Subiectul III — integral

Fizica — Teoretic-Vocational

Subiectul întreg, din toate modelele de examen ale categoriei de mai sus.

1436 exerciții · din 1436 sesiuni (2012–2025)

1. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin produsul $\mu^{-1} \cdot \rho \cdot R \cdot T$ poate fi scrisă sub forma:

2. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a sarcinii electrice poate fi scrisă sub forma:

3. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin raportul dintre viteza de propagare a unei radiații luminoase şi frecvența acesteia este:

4. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. O masă m dintr-un gaz cu masa molară μ este închisă într-o incintă. Numărul de molecule de gaz aflate în incintă se poate exprima folosind relația:

5. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, puterea totală dezvoltată de o sursă ale cărei borne sunt legate printr-un fir conductor de rezistență neglijabilă, se exprimă prin relația:

6. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Două oglinzi plane formează unghiul diedru α. Un obiect punctiform şi imaginile sale în oglinzi determină un triunghi echilateral. În această situație unghiul diedru α dintre oglinzi este egal cu:

7. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Ciclul de funcționare al motorului Otto este format din următoarele procese termodinamice:

a. două adiabate și două izobare

8. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

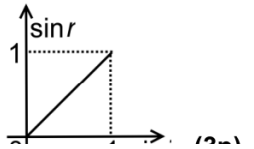
3. Intensitatea curentului electric ce străbate un rezistor cu rezistența R conectat la bornele unei baterii formată din n surse identice, cu tensiunea electromotoare E şi rezistența internă r, grupate în paralel, este dată de relația:

9. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Se studiază fenomenul de refracție la suprafața plană de separare dintre un cristal de sare cu indice de refracție n_1 şi unul de cuarț cu indice de refracție n_2. În graficul alăturat este reprezentată dependența sinusului unghiului de refracție de sinusul unghiului de incidență. Conform reprezentării grafice între indicii de refracție ai celor două cristale se poate stabili următoarea relație:



10. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un motor termic funcționează după ciclul termodinamic reprezentat în figura alăturată, în coordonate (p,V). Lucrul mecanic total efectuat într-un ciclu este egal cu:

11. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența puterii dezvoltate pe un rezistor având rezistența electrică constantă de pătratul intensității curentului electric ce îl străbate. Valoarea rezistenței electrice a rezistorului este:

a. 25 Ω

12. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Convergența unei lentile divergente este:

13. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O cantitate dată de gaz ideal biatomic ($C_V = 2{,}5R$) închis într-un cilindru cu piston efectuează un lucru mecanic egal cu 2kJ, prin încălzire izobară. Căldura absorbită de gaz în acest proces este egală cu:

14. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Rezistoarele din figura alăturată au fiecare rezistența electrică $R = 20\ \Omega$. În aceste condiții, rezistența echivalentă între bornele A şi B este:

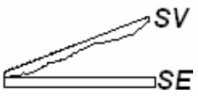
a. $13\ \Omega$

15. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Gradul de planeitate al suprafețelor optice cu neregularități ale căror dimensiuni sunt comparabile cu lungimea de undă a luminii se verifică folosind un dispozitiv asemănător unei pene optice, format din suprafața plană SE a etalonului şi suprafața de verificat SV, ca în figura alăturată. Unghiul dintre cele două suprafețe este foarte mic, de ordinul secundelor de arc. Referitor la figura de interferență observată în urma iluminării cu un fascicul paralel de lumină monocromatică se poate afirma că:



a. franjele de interferență vor fi echidistante;

16. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera

1. Energia internă a unei cantități date de gaz ideal:

a. crește într-o destindere la temperatură constantă

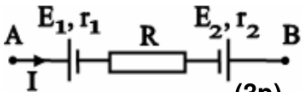
17. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. **(15 puncte)**

1. Tensiunea la bornele porțiunii de circuit **AB** reprezentată în figura alăturată are valoarea $U = 18\,\text{V}$, iar intensitatea are sensul din figură. Se cunosc: $E_1 = 15\,\text{V}$, $E_2 = 6\,\text{V}$, $r_1 = r_2 = 1\Omega$ şi $I = 1\,\text{A}$. Valoarea rezistenței electrice a rezistorului R este egală cu:



(3p)

18. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Prin suprapunerea într-un punct a două fascicule luminoase, ce provin de la aceeaşi sursă punctiformă, dar au parcurs drumuri diferite, se poate obține fenomenul de:

a. reflexie **b.** refractie **c.** reflexie totală **d.** interferentă **(3p)**

19. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

d. scade într-o destindere la presiune constantă. **(3p)**

2. Dacă un gaz ideal suferă o transformare în care cantitatea şi volumul gazului rămân constante, atunci presiunea gazului variază după legea:

20. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

2. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură poate fi scrisă în forma $W \cdot m \cdot A^{-2}$ este:
a. energia electrică **b.** tensiunea electrică **c.** rezistenta electrică **d.** rezistivitate

21. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

a. reflexie **b.** refracție **c.** reflexie totală **d.** interferență **(6p)**

2. La trecerea unei raze de lumină din mediul cu indicele de refracție n_1 într-un mediu cu indicele de refracție n_2, relația dintre unghiul de incidență i şi unghiul de refracție r este:

a. $\sin i = n$ b. $\sin i = n$ c. $\sin i = 1$ d. $\cos i = n$

22. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

3. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru căldura specifică este:

23. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

a. energia electrică **b.** tensiunea electrică **c.** rezistența electrică **d.** rezist

3. Dependența de temperatură a rezistenței electrice a unui conductor cilindric este redată în figura alăturată. Se neglijează variația cu temperatura a dimensiunilor conductorului. Coeficientul termic al rezistivității materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

a. $0{,}005\ K^{-1}$

24. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

3. Despre indicele de refracție absolut al unui mediu se poate afirma că:

a. se măsoară în m

25. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal biatomic ($C_V = 2{,}5R$) este încălzită la presiune constantă. Valoarea raportului dintre căldura primită de gaz şi variația corespunzătoare a energiei sale interne este:

26. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Un generator cu rezistența internă r alimentează un consumator cu rezistența electrică R, conectat la generator prin două fire conductoare identice. Rezistența electrică a unui fir conductor este R_f. Randamentul transferului de energie de la generator la consumator este egal cu:

27. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

d. este adimensional

4. In figura alăturată S' reprezintă imaginea punctului S. Pentru aceasta, în dreptul liniei punctate trebuie să se afle:

a. o lentilă convergentă

28. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal monoatomic ($C_V = 1{,}5R$) este supusă succesiunii de transformări ABCDA reprezentată în coordonate $p - V$ în figura alăturată. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior la o parcurgere a ciclului este:

a. $7{,}50 \cdot pV$

29. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5. Sensul convențional al curentului electric într-un circuit simplu este:
a. de la borna „**–**” la borna „**+**” în circuitul exterior sursei

30. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5. Un disc opac pluteşte pe suprafața unui lichid transparent, necunoscut. Pe aceeaşi verticală cu centrul discului, la adâncimea *h* în lichid, se găseşte o sursă punctiformă de lumină. Dependența razei minime *R* a discului de adâncimea *h*, pentru care sursa este complet invizibilă pentru un observator situat în aer este reprezentată în figura alăturată. Indicele de refracție al lichidului este:

a. 1,1 **b.** 1,25 **c.** 1,33 **d.** 1,5

31. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15

1. O masă dată de gaz ideal se destinde la temperatură constantă. În această transformare gazul:

a. cedează căldură mediului exterior

32. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

1. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența randamentului η, al unui circuit simplu, de rezistența electrică variabilă a circuitului exterior sursei. Valoarea rezistenței interne a sursei ce alimentează acest circuit este:

33. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Pe fața superioară a unei lame transparente, cu fețele plane şi paralele, este incident un fascicul paralel de raze monocromatice. Observată prin reflexie, figura de interferență se datorează:

a. doar razelor reflectate pe fata superioară a lamei;

34. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

d. nu schimbă căldură cu mediul exterior. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relația de definiție a căldurii specifice a unei substanțe este:

35. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

2. Coeficientul de temperatură al rezistivității filamentului unui bec electric este α. Dacă temperatura filamentului becului electric este t, variația relativă a rezistenței electrice a filamentului față de temperatura $t_0 = 0°\,\text{C}$ este:

36. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

d. razelor reflectate și razelor refractate pe fața superioară a lamei. **(6p)**

2. Un obiect este plasat la 30 cm în fața unei oglinzi plane. Distanța dintre obiect și imaginea sa în oglindă este:

37. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice descrise de produsul $p \cdot \Delta V$ este:

a. N **b.** mol **c.** kg **d.** J **(3p)**

38. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

3. Sursa de tensiune electromotoare $E = 6$ V şi rezistență internă $r = 1\,\Omega$, este parcursă de un curent electric de intensitate $I = 1$ A având sensul indicat în figura alăturată. Valoarea tensiunii U_{AB} este :

a. 1 V **b.** 5 V **c.** 6 V **d.** 7 V

39. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

a. 60 cm **b.** 45 cm **c.** 30 cm **d.** 15 cm **(3p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităților de măsură fiind cele din manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice $c \cdot \lambda^{-1}$ este:

a. J **b.** Hz **c.** m^{-1} **d.** s **(3p)**

40. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

4. O cantitate de gaz ideal monoatomic ($C_V = 1{,}5R$) primeşte căldura Q într-o transformare în care presiunea gazului rămâne constantă. Variația energiei interne gazului este:

a. $\Delta U = Q$ **b.** $\Delta U = 0{,}6 \cdot Q$ **c.** $\Delta U = 0{,}4 \cdot Q$ **d.** $\Delta U = 0{,}2 \cdot Q$ **(3p)**

41. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

4. Un conductor este străbătut de un curent electric a cărui intensitate variază în timp după legea $I = 2t$. Dacă intensitatea curentului electric şi timpul sunt exprimate în unități de măsură ale S.I., sarcina electrică care trece prin secțiunea conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 0$ s şi $t_2 = 2$ s este:

a. 6 C **b.** 5 C **c.** 4 C **d.** 2 C **(3p)**

42. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

a. 0 **b.** 1/2 **c.** 1/3 **d.** 3 **(3p)**

4. O rază de lumină monocromatică, venind din aer ($n_{aer} = 1$), este incidentă sub unghiul $i = 60°$ pe suprafața unui mediu transparent având indicele de refracție $n = 1{,}73 \cong \sqrt{3}$. Unghiul dintre direcția razei reflectate şi direcția razei refractate este:

a. 30° **b.** 45° **c.** 60° **d.** 90° **(3p)**

43. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5. O masă dată de gaz ideal, aflată inițial în starea A, ajunge într-o stare B prin trei transformări distincte, notate cu 1, 2 şi 3 reprezentate în coordonate $p - V$ în figura alăturată. Între căldurile schimbate cu exteriorul în cele trei transformări există relația:

44. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice şi ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a raportului $\frac{R}{\rho}$ este:

45. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

a. 30 **b.** 45 **c.** 60 **d.** 90

5. În urma unui experiment pentru studiul efectului fotoelectric extern, s-a trasat graficul din figura alăturată. Considerând că pentru tensiuni mai mici de 10 V graficul poate fi aproximat cu o dreaptă, intensitatea curentului electric I_0 corespunzătoare unei tensiuni electrice nule are valoarea:

a. 0,01 μA

46. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Două butelii conțin propan ($\mu_1 = 44\,\text{g/mol}$) şi respectiv butan ($\mu_2 = 58\,\text{g/mol}$) la aceeaşi presiune. Propanul se află la temperatura $t_1 = 2°\text{C}$, iar butanul se află la temperatura $t_2 = 17°\text{C}$. Propanul şi butanul sunt considerate gaze ideale. Raportul dintre densitatea propanului şi cea a butanului este egal cu:

a. 1.2 **b.** 0.8 **c.** 0.4 **d.** 0.2 **(3p)**

47. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Două bare metalice confecționate din același material, având aceeași secțiune transversală, au lungimile diferite. Aceeaşi tensiune electrică, aplicată la capetele barelor determină:

a. un curent electric cu intensitate mai mare în bara mai lungă

48. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Într-un experiment efectuat în laborator, un fascicul laser cade pe suprafața lichidului dintr-o cuvă sub un unghi $\alpha = 45°$, ca în figura alăturată. Indicele de refracție al lichidului este $n = 1{,}41 \cong \sqrt{2}$. Raza de lumină se reflectă pe suprafața unei oglinzi plane. Oglinda este înclinată cu un unghi egal cu $15°$ față de baza cuvei. Unghiul format de raza reflectată cu verticala este:

a. $\beta = 45°$ **b.** $\beta = 60°$ **c.** $\beta = 75°$ **d.** $\beta = 30°$

49. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. 1,2 **b.** 0,8 **c.** 0,4 **d.** 0,2 **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, pentru un proces izoterm al gazului ideal, este corectă relația:

a. $\Delta U = 0$ **b.** $L = \upsilon R \Delta T$ **c.** $Q < L$ **d.** $Q = 0$ **(3p)**

50. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

d. un curent electric cu intensitate mai mică în bara mai scurtă. **(3p)**

2. O baterie de acumulatoare este formată prin legarea în serie a 10 elemente având fiecare t.e.m. 2 V şi rezistența interioară 0,1 Ω. Legând la bornele bateriei un conductor de rezistență $R = 9\ \Omega$, intensitatea curentului care străbate bateria are valoarea:

a. 2 A **b.** 3 A **c.** 4 A **d.** 5 A **(3p)**

51. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

2. Se poate produce interferență staționară pentru două unde luminoase numai dacă:
a. undele luminoase provin de la două surse de lumină necoerente;

52. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. Un gaz ideal biatomic ($C_V = 2{,}5 \cdot R$) se destinde printr-un proces cvasistatic în care presiunea creşte liniar cu volumul, ca în figura alăturată. Dacă variația energiei interne a gazului în procesul $1 \to 2$ este ΔU, lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este egal cu:

a. $1{,}4 \cdot \Delta U$ **b.** $0{,}8 \cdot \Delta U$ **c.** $0{,}4 \cdot \Delta U$ **d.** $0{,}2 \cdot \Delta U$

53. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. 2 A **b.** 3 A **c.** 4 A **d.** 5 A

3. Unitatea de măsură în S.I. pentru rezistivitatea electrică poate fi scrisă în forma:

54. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. Dreptele 1 şi 2 din figura alăturată indică dependența energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emişi prin efect fotoelectric extern de energia ε a fotonilor, pentru două metale diferite. Raportul λ_1 / λ_2 al lungimilor de undă de prag ale celor două metale este egal cu:

a. $2,5$ **b.** 2 **c.** $1,5$ **d.** 1

55. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul dintre cantitatea de substanță şi căldura molară este:

56. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. V · W **b.** V · m · W **c.** V · A **d.** V · m · A **(3p)**

4. Randamentul unui circuit electric simplu este de 60% atunci când rezistența electrică exterioară este R. Dacă în serie cu R se leagă un rezistor având aceeaşi rezistență electrică R, atunci randamentul circuitului devine:

a. 40% **b.** 80% **c.** 30% **d.** 75% **(3p)**

57. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Un sistem afocal este format din două lentile subțiri aflate la 40 cm una de alta. Una dintre lentile are convergența de 5 dioptrii. Distanța focală a celei de a doua lentile este:

a. 10 cm **b.** 20 cm **c.** 30 cm **d.** 40 cm **(3p)**

58. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5. Pe parcursul desfăşurării *detentei*, în ciclul de funcționare al unui motor Otto:

a. scade energia internă a substanței de lucru

59. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5. La bornele unei surse de tensiune se leagă un reostat în serie cu un ampermetru ideal. Pentru măsurarea tensiunii la bornele sursei se foloseşte un voltmetru ideal. Folosind valorile indicate de aparatele de măsură se trasează dependența puterii cedate de sursă circuitului exterior de intensitatea curentului prin sursă, reprezentată în figura alăturată. Valoarea rezistenței interne a sursei este:

a. 0,25 Ω **b.** 0,5 Ω **c.** 0,75 Ω **d.** 1 Ω

60. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. 10 cm **b.** 20 cm **c.** 30 cm **d.** 40 cm **(3p)**

5. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin raportul dintre energia fotonului şi viteza luminii se poate exprima în forma:

a. J·m **b.** J·s **c.** J·s/m **d.** J·m/s **(3p)**

61. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Într-o transformare cvasistatică a unui sistem termodinamic căldura primită se transformă integral în lucru mecanic numai dacă transformarea este:

a. izobară **b.** ciclică **c.** izotermă **d.** izocoră **(3p)**

62. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

1. Graficul alăturat redă dependenţa puterii P transferate de o baterie cu t.e.m. E şi rezistenţa interioară r unui circuit exterior a cărui rezistenţă poate fi variată, de intensitatea I a curentului din circuit. T.e.m. a bateriei este egală cu:

63. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. În cazul suprapunerii a două sau mai multe unde se poate obţine interferenţa staţionară dacă acestea îndeplinesc condiţiile:

a. au frecvente diferite si diferenta de fază constantă în timp

64. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

2. În figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unei cantități date de gaz ideal în funcţie de volumul ocupat de acesta. În cursul destinderii temperatura gazului creşte de la $t_1 = 27°C$ la $t_2 = 159°C$. Raportul dintre volumele ocupate de gaz în stările 2 şi respectiv 1 este egal cu:

a. 2,4 **b.** 2,1 **c.** 1,8 **d.** 1,2

65. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

2. Pentru intensităţile curenţilor care se întâlnesc în nodul de reţea reprezentat în figura alăturată se poate scrie:

66. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

d. au aceeaşi frecvenţă şi diferenţă de fază variabilă în timp. **(3p)**

2. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, lucrul mecanic de extracţie L_{ex} se poate exprima cu ajutorul relaţiei:

67. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

(3p)

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul dintre cantitatea de substanţă şi căldura molară este:

68. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

3. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi pusă sub forma $\sqrt{J \cdot \Omega^{-1} \cdot s^{-1}}$ este:

a. puterea electrică **b.** rezistenta electrică **c.** tensiunea electrică **d.** intensitatea curentu

69. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

$E_{c.max}$ E_{ex} ν_0 E_{ex}

3. Unitatea de măsură în S.I. a frecvenței radiației luminoase este:

a. s **b.** J **c.** Hz

70. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

4. Densitatea heliului $\left(\mu_{He} = 4\,\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}\right)$ conţinut într-o butelie la o anumită temperatură are valoarea $\rho = 0{,}2\,\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Numărul de atomi de heliu din unitatea de volum este aproximativ egal cu:

71. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

d. puterea electrică **b.** rezistenţa electrică **c.** tensiunea electrică **d.** intensitatea curentului **(6p)**

4. Un conductor din manganină cu secţiunea $S = 4\,\text{mm}^2$ şi rezistenţa electrică $R = 2{,}4\,\Omega$ este înfăşurat pe un cilindru din ceramică spiră lângă spiră. Numărul de spire este $N = 500$, iar lungimea unei spire este $L = 4\,\text{cm}$. Rezistivitatea electrică a manganinei este egală cu:

72. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

4. O sursă de lumină se află la baza unui acvariu plin cu apă. Indicele de refracţie al apei este $n = 4/3$. O rază de lumină incidentă pe suprafaţa apei într-un punct I, aflat la distanţa $R = 50\,\text{cm}$ de verticala dusă din sursa de lumină, se propagă tangent la suprafaţa de separaţie dintre apă şi aer, ca în figura alăturată. Înălţimea stratului de apă este de aproximativ:

73. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

5. O cantitate dată ν de gaz ideal se destinde adiabatic din starea 1 în care temperatura era T_1 într-o stare 2 în care temperatura atinge valoarea T_2. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior este dat de expresia:

a. $\nu C_v (T_2 - T_1)$ **b.** $\nu C_v (T_1 - T_2)$ **c.** $\nu C_v (T_2 - T_1)$ **d.** $\nu C_v (T_1 - T_2)$ **(3p)**

74. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

5. Un fir conductor, având coeficientul termic al rezistivităţii α, este legat la bornele unei baterii cu t.e.m. constantă şi rezistenţă interioară neglijabilă. Considerând că la temperatura $t_0 = 0°C$ intensitatea curentului din fir este I_0, intensitatea curentului din fir când acesta se încălzeşte la temperatura t este:

75. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

5. Graficul alăturat reprezintă dependenţa inversului măririi liniare transversale de poziţia obiectului faţă de o lentilă subţire. Distanţa focală a lentilei are valoarea:

a. -0.4 m

76. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Căldura cedată de un corp mediului extern variază în timp conform relaţiei $Q = c \cdot t$, în care c reprezintă o constantă. Unitatea de măsură în S.I. a constantei c este:

a. J·s **b.** W/s **c.** J/s **d.** J **(3p)**

77. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. **(15 puncte)**

1. Consumurile de energie înregistrate de două aparate electrice sunt $W_1 = 360\,\text{kJ}$ şi $W_2 = 0{,}1\,\text{kWh}$. Raportul dintre energiile consumate de cele două aparate W_1 / W_2 este:

a. 1 **b.** 36 **c.** 100 **d.** 3600 **(3p)**

78. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, energia cinetică maximă a fotoelectronilor emiși are aceeași unitate de măsură ca și mărimea fizică exprimată prin:

79. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

a. $\frac{3}{2}$ **b.** $\frac{5}{3}$ **c.** $\frac{2}{3}$ **d.** $\frac{3}{5}$

2. Numărul proceselor adiabatice efectuate de substanţa de lucru în cursul unui ciclu Carnot este:

a. 1 **b.** 2 **c.** 3 **d.** 4

80. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

a. 1 **b.** 50 **c.** 100 **d.** 5000 **(3p)**

2. Un rezistor cu rezistenţa R este legat la bornele unei surse de tensiune constantă având rezistenţa interioară r. Tensiunea la bornele sursei este egală cu tensiunea electromotoare a acesteia dacă:

a. $R = 0$ **b.** $R = r$ **c.** $R = 2r$ **d.** $R \to \infty$ **(3p)**

81. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

2. Într-un experiment de efect fotoelectric extern, se măsoară tensiunea de stopare a fotoelectronilor emiși pentru diferite frecvenţe ale radiațiilor incidente și se trasează graficul din figura alăturată. Valoarea aproximativă a sarcinii electrice elementare determinate cu ajutorul datelor experimentale este:

82. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

a. 1 **b.** 2 **c.** 3 **d.** 4 **(3p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică definită prin raportul $\frac{Q}{m\Delta T}$ reprezintă:

a. căldura molară **b.** căldura specifică **c.** capacitatea calorică **d.** energia internă **(3p)**

83. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

a. $r = 0$ **b.** $r = r$ **c.** $r = 2r$ **d.** $r \to \infty$ **(6p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relaţia care exprimă randamentul unui circuit electric simplu este:

R R r r

84. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

d. $1{,}5 \cdot 10^{\ldots}$ **(3p)**

3. Raza unui indicator laser se propagă în aer $(n_{aer} = 1)$ şi cade sub un unghi de incidență $i = 60°$ pe suprafața plană a unui lichid transparent aflat într-o cuvă. Față de direcția razei incidente, raza refractată este deviată cu un unghi de două ori mai mic decât unghiul de incidență. Valoarea indicelui de refracție al lichidului din cuvă este:

a. $1{,}73$ **b.** $1{,}6$ **c.** $1{,}5$ **d.** $1{,}41$ **(3p)**

85. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unui gaz de volumul acestuia, în cursul unui proces în care cantitatea de gaz rămâne constantă. Raportul dintre lucrul mecanic efectuat de gaz la trecerea din starea (1) în starea (2) şi lucrul mecanic efectuat de gaz la trecerea din starea (2) în starea (3) este egal cu:

a. 0,5

86. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa rezistenţei unui conductor metalic de lungimea sa. Aria secţiunii transversale a conductorului fiind $S = 1\,\text{mm}^2$, rezistivitatea electrică a materialului din care este confecţionat conductorul este egală cu:

87. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

a. …; **b.** …; **c.** …; **d.** …; **(3p)**

4. Un obiect luminos este așezat perpendicular pe axa optică principală a unei lentile convergente cu distanța focală f. Pe un ecran se observă imaginea clară a obiectului. Înălțimea imaginii este egală cu înălțimea obiectului. Distanța dintre obiect și imaginea sa este:

a. $f/2$ **b.** f **c.** $2f$ **d.** $4f$ **(3p)**

88. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

d. 2,5 **(3p)**

5. Într-un proces în care temperatura rămâne constantă, lucrul mecanic efectuat de o masă constantă de gaz este egal cu $50J$. Căldura schimbată de gaz cu mediul exterior în acest proces este egală cu:

a. 50J **b.** 10J **c.** 0J **d.** –50J **(3p)**

89. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

d. [illegible] **(3p)**

5. Un conductor metalic este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 3{,}2$ mA . Numărul electronilor care trec în $\Delta t = 2$ s prin secțiunea transversală a conductorului este:

a. $2 \cdot 10^{16}$ **b.** $4 \cdot 10^{16}$ **c.** $2 \cdot 10^{19}$ **d.** $4 \cdot 10^{19}$ **(3p)**

90. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

a. $f / 2$ **b.** f **c.** $2f$

5. Convergența unei lentile subțiri având distanța focală f este:

a. $C = 1 / f$ **b.** $C = f$ **c.** $C = f$

91. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsu

1. Energia internă a unei cantităţi date de gaz ideal se conservă într-un proces:

a. izoterm **b.** izocor **c.** izobar **d.** adiaba

92. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Rezistenţa electrică a unui conductor metalic liniar de lungime ℓ cu secţiune circulară de diametru d, realizat dintr-un material cu rezistivitatea ρ, este egală cu:

93. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

1. În S.I., m^{-1} este unitatea de măsură a următoarei mărimi fizice:

a. distanța focală **b.** convergența **c.** indicele de refrac

94. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

a. izoterm **b.** izocor **c.** izobar **d.** adiabatic

2. O cantitate dată de gaz ideal efectuează un proces ciclic 12341 reprezentat în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Valoarea minimă a densităţii gazului se atinge în starea:

a. 1

95. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

2. Pentru circuitul din figură, se cunoaște $R_0 = 1{,}73 \cong \sqrt{3}\ \Omega$. Valoarea rezistenţei R_1, pentru ca rezistenţa echivalentă între bornele AB să fie egală cu R_0, este:

96. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

d. distanţa focală **b.** convergenţa **c.** indicele de refracţie **d.** unghiul de refracţie **(6p)**

2. Un sistem optic formează pentru un obiect cu înălțimea y_1 o imagine cu înălțimea y_2. Relaţia de definiţie pentru mărirea liniară transversală dată de sistemul optic este:

97. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

3. Un gaz ideal efectuează o transformare după un ciclu Carnot primind căldura Q_1 şi efectuând lucru mecanic L. Raportul între temperatura sursei reci şi a celei calde este:

98. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

3. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{U}{I}$ este: **(3p)**

a. A **b.** Ω **c.** J **d.** V **(3p)**

99. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

3. O lentilă subțire formează imaginea unui obiect aflat în punctul de coordonată x_1 într-un punct de coordonată x_2. Lentila se află în originea axei Ox, iar sensul pozitiv al axei coincide cu sensul de propagare al luminii. În graficul din figura alăturată este redată dependenţa mărimii $(1/x_2)$ de mărimea $(1/x_1)$. Punctul A de pe grafic corespunde următoarei situații:

a. obiectul si imaginea sunt virtuale

100. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

4. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{\Delta U}{\nu C_V}$ este:

101. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

a. A **b.** 32 **c.** 0 **d.** V

4. Un reostat este conectat la bornele unei baterii. În figura alăturată este reprezentată puterea disipată pe reostat în funcție de valoarea rezistenței acestuia. Intensitatea curentului ce străbate bateria dacă $R = 0\ \Omega$ este:

102. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

4. Într-o fibră optică de diametru $d = 0{,}3\,\text{mm}$ pătrunde din aer $(n_{aer} = 1)$ o rază de lumină sub unghiul de incidenţă $i = 45°$, ca în figura alăturată. Indicele de refracţie al materialului fibrei are valoarea $n = 1{,}41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. Drumul parcurs de lumină, în interiorul fibrei, între două reflexii succesive pe învelișul fibrei are lungimea egală cu:

a. $0{,}2\,\text{mm}$ **b.** $0{,}4\,\text{mm}$ **c.** $0{,}6\,\text{mm}$ **d.** $0{,}8\,\text{mm}$

103. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal se află închisă etanş într-un balon de sticlă. Prin încălzire temperatura gazului creşte cu $\Delta T = 30\,\text{K}$, iar presiunea creşte cu 10%. Temperatura iniţială a gazului a fost:

104. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5. Intensitatea curentului electric printr-un conductor este numeric egală cu:
a. lucrul mecanic efectuat pentru deplasarea unității de sarcină electrică prin

105. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, energia cinetică a unui fotoelectron extras, prin efect fotoelectric extern, sub acţiunea radiaţiilor electromagnetice este dată de relaţia:

106. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Unitatea de măsură, exprimată în unităţi din S.I., pentru căldura specifică este:

107. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Unitatea de măsură echivalentă cu cea a intensităţii curentului electric, exprimată în unităţi din S.I., este:

108. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. La trecerea undei luminoase din aer în apă se modifică:

109. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Ştiind că notaţiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, energia internă a unei cantităţi oarecare ν de gaz ideal monoatomic este:

110. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa tensiunii la bornele unei grupări serie, formate din trei rezistoare identice, de intensitatea curentului ce străbate gruparea. Valoarea rezistenţei electrice a unui singur rezistor este:

111. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice date de raportul $\frac{h \cdot c}{\lambda}$ este:

112. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Un balon de sticlă conţine o cantitate de aer, considerat gaz ideal. Gazul este închis în balon printr-un dop care nu este etanş. În figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii aerului din balon în funcţie de temperatura acestuia. Relaţia dintre masa gazului din balon în starea 1 şi masa gazului în starea 2 este:

113. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Două generatoare caracterizate de parametrii (E_1,r_1) şi (E_2,r_2) sunt conectate, în paralel, la bornele unui rezistor de rezistenţă R. Expresia corectă a intensităţii curentului ce străbate rezistorul este:

114. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Un obiect real punctiform se află la $10\,\text{cm}$ în fața unei lentile divergente având distanţa focală $f = -10\,\text{cm}$. Coordonata punctului în care se formează imaginea obiectului este:

115. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. În procesul de destindere la temperatură constantă a unei cantităţi oarecare de gaz ideal:

a. gazul cedează căldură mediului exterior

116. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Randamentul unui circuit electric simplu format dintr-o baterie cu rezistenţa interioară r şi un consumator cu rezistenţa R este:

117. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată dependenţa intensităţii curentului electric de tensiunea aplicată între anodul şi catodul unei celule fotoelectrice. Cunoscând valoarea sarcinii electrice elementare $e = 1{,}6 \cdot 10^{-19}\,\text{C}$, energia cinetică maximă a fotoelectronilor emişi este:

a. $6{,}4 \cdot 10^{-19}$ J

118. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O maşină termică ideală, funcţionând după un ciclu Carnot între temperaturile $t_1 = 227°C$ şi $t_2 = 27°C$, produce în fiecare ciclu un lucru mecanic $L = 120\,kJ$. Căldura schimbată cu sursa caldă într-un ciclu este:

119. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Un conductor de lungime $\ell = 6{,}28\,\text{m} (\cong 2\pi\,\text{m})$ este confecţionat din nichelină având rezistivitatea $\rho = 0{,}4\,\mu\Omega \cdot \text{m}$. Ştiind că rezistenţa electrică a conductorului este $R = 20\,\Omega$, diametrul secţiunii transversale a acestuia este egal cu:

120. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. La trecerea luminii dintr-un mediu cu indicele de refracţie n_1 într-un mediu cu indicele de refracţie $n_2 < n_1$, unghiul de incidență ℓ care corespunde unui unghi de refracție de $90°$ verifică relaţia:

121. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzăto

1. Dintre mărimile fizice de mai jos, mărimea fizică de proces este:

a. temperatura **b.** energia internă **c.** căldura

122. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunz

1. Rezistenţa electrică a unui conductor metalic filiform depinde:

a. direct proporțional de intensitatea curentului care-l străbate

123. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

III. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. **(15 puncte)**

1. Un obiect real este situat la distanţa de $20\,\text{cm}$ faţă de o lentilă divergentă cu convergenţa $C = -5\,\text{m}^{-1}$. Distanța dintre lentilă și imaginea obiectului este egală cu:

a. $5\,\text{cm}$ **b.** $10\,\text{cm}$ **c.** $20\,\text{cm}$ **d.** $30\,\text{cm}$ **(3p)**

124. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. temperatura **b.** energia internă **c.** căldura **d.** volumul **(3p)**

2. Căldura molară la volum constant a unui gaz, considerat ideal, se exprimă în funcţie de exponentul adiabatic prin relaţia:

R $2R$ R R

125. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. de densitatea conductorului **(3p)**

2. O baterie este formată prin legarea paralel a trei generatoare având parametrii (E, r), $(2E, 2r)$ şi $(3E, 3r)$. Bornele bateriei sunt legate printr-un fir de rezistenţă neglijabilă. Intensitatea curentului ce străbate firul este:

$\frac{E}{\quad}$ $\frac{3E}{\quad}$ $\frac{E}{\quad}$ $\frac{2E}{\quad}$

126. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Dacă fluxul radiaţiilor ultraviolete care cad pe catodul unei celule fotoelectrice creşte iar frecvenţa radiaţiilor este menţinută constantă:

a. viteza fotoelectronilor emisi de catod creste

127. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a produsului μc_p este:

128. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a tensiunii electrice poate fi scrisă în forma:

129. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Două lentile având distanțele focale f_1 și f_2 formează un sistem optic alipit. Convergența sistemului este:

130. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Două corpuri cu masele egale, având temperaturile inițiale diferite între care există relația $T_2 = 3T_1$, sunt aduse în contact termic. Dacă între căldurile specifice ale celor două corpuri există relația $c_1 = 3c_2$, temperatura finală T a sistemului după stabilirea echilibrului termic este:

131. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un bec de putere $P = 30\,\text{W}$ funcţionează la tensiunea $U = 60\,\text{V}$. La temperatura $t_0 = 0°\text{C}$ rezistenţa electrică a filamentului becului este $R_0 = 37{,}5\,\Omega$. Cunoscând coeficientul termic al rezistivităţii filamentului $\alpha = 10^{-3}\,\text{grad}^{-1}$, temperatura filamentului în timpul funcţionării becului este:

132. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Pe fundul unui vas cu apă este aşezată orizontal o oglindă plană. În figura alăturată este reprezentat mersul unei raze de lumină incidente în A pe suprafaţa apei sub unghiul $i = 53{,}1°$ ($\sin i \cong 0{,}8$). După reflexie, raza iese în aer prin punctul B. Indicele de refracţie al apei este $n = 4/3$, iar adâncimea apei $h = 60\,\text{cm}$. Distanţa dintre punctele A şi B este:

133. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Un motor termic care ar funcţiona după ciclul reversibil reprezentat în figura alăturată va efectua în fiecare ciclu un lucru mecanic L având valoarea:

134. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Caracteristicile curent-tensiune pentru doi consumatori sunt reprezentate în graficul alăturat. Raportul rezistenţelor elelctrice ale celor doi consumatori, $\frac{R_2}{R_1}$ este:

a. 1 **b.** 3 **c.** 6 **d.** 6,25

135. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. La dispersie normală, dependenţa indicelui de refracţie al mediului de lungimea de undă a luminii este exprimată prin relaţia: $n = A + \frac{B}{\lambda^2}$. Unitatea de măsură în S.I. pentru constanta B este:

136. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru capacitatea calorică poate fi scrisă sub forma:

137. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoa

1. Unitatea de măsură în S.I. pentru sarcina electrică poate fi scrisă:

a. $V \cdot s^{-1}$ **b.** $A \cdot s^{-1}$ **c.** $V \cdot s$

138. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O radiație monocromatică incidentă pe un catod produce efect fotoelectric. Creşterea energiei radiaţiei incidente pe catod în unitatea de timp, cu menținerea frecvenței constante, determină:

a. cresterea energiei cinetice maxime a electronilor emisi de catod

139. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

a. N·m·K **b.** N·m·K **c.** N·m·K **d.** N·m·K **(3p)**

2. Variaţia temperaturii unui gaz, măsurată cu un termometru etalonat în scara Celsius, este $\Delta t = 27°C$. Variaţia temperaturii absolute a acestui gaz este:

a. $\Delta T = 0\ K$ **b.** $\Delta T = 27\ K$ **c.** $\Delta T = 300\ K$ **d.** $\Delta T = 327\ K$ **(3p)**

140. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

a. V · s **b.** A · s **c.** V · s **d.** A · s **(6p)**

2. Un conductor metalic este conectat la un generator electric de tensiune continuă având rezistența interioară neglijabilă. Dacă temperatura absolută a conductorului crește şi se neglijează modificarea dimensiunilor acestuia:

a. rezistivitatea materialului din care este confectionat conductorul scade

141. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

3. O masă dată de gaz ideal, aflat iniţial la temperatura T, se destinde izoterm până la dublarea volumului. Temperatura gazului în starea finală este:

a. $4T$ **b.** $2T$ **c.** T **d.** $T/2$ **(3p)**

142. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

d. Intensitatea curentului electric prin conductor scade . **(3p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, puterea electrică disipată pe un rezistor parcurs de un curent electric este:

143. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

a. m **b.** 1,2 **c.** 0,3 m **d.** 0,3 m **(3p)**

3. O rază de lumină monocromatică se propagă prin aer şi întâlneşte faţa superioară a unei lame cu feţe plane şi paralele, confecţionată din sticlă cu indicele de refracţie $n = 1{,}41 \left(\cong \sqrt{2} \right)$. Unghiul de incidenţă este $i = 45°$. Lama are grosimea $h = 1{,}73\,\text{cm} \left(\cong \sqrt{3}\ \text{cm} \right)$ şi faţa inferioară argintată. Distanţa dintre punctul de incidenţă şi punctul de emergenţă din lamă al razei de lumină, după reflexia pe suprafaţa argintată, este:

a. 1 cm **b.** 1,5 cm **c.** 1,73 cm **d.** 2 cm **(3p)**

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenta

144. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

a. 4J **b.** 2J **c.** 1J **d.** 1/2J

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unui gaz de volumul acestuia, în cursul unui proces termodinamic în care masa gazului rămâne constantă. Pe baza datelor prezentate în grafic, putem afirma că lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este egal cu:

a. 100J

145. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

a. $P = \Delta W \cdot \Delta t$ **b.** $P = \Pi \cdot I$ **c.** $P = U I$ **d.** $P = U \cdot \Pi$

4. La bornele unei surse de tensiune constantă este conectat un consumator având rezistenţa electrică variabilă. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa puterii electrice disipate pe consumator în funcţie de rezistenţa acestuia. Tensiunea electromotoare a generatorului este egală cu:

a. 10V

146. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

a. 1 cm **b.** 1,5 cm **c.** 1,75 cm **d.**

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența modulului tensiunii electrice de stopare în funcţie de frecvenţa radiaţiei incidente pe catodul unei fotocelule. Lucrul mecanic de extracţie a fotoelectronilor din catod este de aproximativ:

147. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

d. [illegible] **(3p)**

5. O maşină termică, care funcţionează după un ciclu Carnot, primeşte, în cursul unui ciclu, căldura $Q_p = 80\text{J}$ şi efectuează lucrul mecanic $L = 60\text{J}$. Raportul dintre temperatura absolută maximă şi temperatura absolută minimă atinsă de substanţa de lucru în timpul ciclului este egal cu:

a. 2 **b.** 3 **c.** 4 **d.** 5 **(3p)**

148. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

d. 30 V **(3p)**

5. Prin legarea în serie a două rezistoare, rezistenţa grupării este $R_S = 25\ \Omega$. Prin legarea în paralel a aceloraşi rezistoare, rezistenţa grupării devine $R_P = 6\ \Omega$. Rezistenţele electrice ale celor două rezistoare au valorile:

a. $10\ \Omega\,;\ 15\ \Omega$ **b.** $5\ \Omega\,;20\ \Omega$ **c.** $10\,\Omega\,;20\,\Omega$ **d.** $10\,\Omega\,;30\,\Omega$ **(3p)**

149. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

5. Două lentile având convergențele $C_1 = 10\,\text{m}^{-1}$ şi respectiv $C_2 = 5\,\text{m}^{-1}$ alcătuiesc un sistem afocal. Distanţa dintre lentile este:

a. 15 cm **b.** 20 cm **c.** 30 cm **d.** 40 cm **(3p)**

150. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului

1. O cantitate de gaz, considerat ideal, este comprimată adiabatic. În starea finală:

a. energia internă a gazului este mai mare decât în starea inițială

151. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Ramura AB a unei rețele electrice conține doar rezistoare. Produsul dintre intensitatea curentului electric ce străbate ramura AB şi tensiunea dintre nodurile A şi B reprezintă:

a. energia disipată pe ramura AB;

152. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Un obiect real este plasat între o lentilă convergentă şi focarul obiect al acesteia. Imaginea obiectului este:

a. răsturnată **b.** virtuală **c.** reală **d.** micsorată **(3p)**

153. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

d. densitatea gazului are aceeași valoare ca în starea inițială. **(3p**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică expresia relației Robert-Mayer este:

a. $C_v = C_p + R$ **b.** $C_v = R - C_p$ **c.** $C_v = C_p + R$ **d.** $C_v = C_p + \mu \cdot R$ **(3p**

154. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

d. rezistenţa electrică între punctele A şi B. **(3p)**

2. Un consumator cu rezistenţa R este alimentat de la o baterie formată din n surse identice, grupate în paralel, având fiecare tensiunea electromotoare E şi rezistenţa interioară r. Intensitatea curentului electric prin consumator este dată de relaţia:

$\frac{E}{\quad}$ $\frac{nE}{\quad}$ $\frac{E}{\quad}$ $\frac{nE}{\quad}$

155. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

a. fasciculată **b.** virtuală **c.** reală **d.** incoerentă

2. Energia cinetică maximă a electronilor extraşi prin efect fotoelectric extern depinde de frecvenţa radiaţiei incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton de frecvenţă ν_1, din radiaţia incidentă, este de aproximativ:

156. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{Q}{\nu \Delta T}$ este:

157. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a produsului $I^2 \cdot \Delta t$ este:

158. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, frecvenţa unei radiaţii electromagnetice având lungimea de undă λ are expresia:

159. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

4. Un amestec gazos este format din mase egale de azot ($\mu_1 = 28\,\text{g/mol}$) şi heliu ($\mu_2 = 4\,\text{g/mol}$). Masa molară a amestecului este egală cu:

a. 7 g/mol **b.** 16 g/mol **c.** 24 g/mol **d.** 32 g/mol **(3p)**

160. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

4. Rezistorul unui cuptor electric are, la pornirea la rece, la $0^{o}\mathrm{C}$, rezistenţa electrică de 3 ori mai mică decât în timpul funcţionării. Temperatura de funcţionare a cuptorului este $T = 773\,\mathrm{K}$. Valoarea coeficientului termic al rezistivităţii materialului din care este confecţionat rezistorul cuptorului are valoarea:

161. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

a. $c \cdot \lambda$ **b.** $c \cdot \lambda$ **c.** $\nu \cdot c \cdot \lambda$ **d.** $c \cdot \lambda$ **(3p)**

4. Unitatea de măsură în S.I. a raportului dintre viteza luminii în vid și indicele de refracție al mediului prin care se propagă lumina este:

a. s **b.** m^{-1} **c.** m **d.** m/s **(3p)**

162. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5. Trei mase din acelaşi gaz, considerat ideal, sunt închise etanş în trei baloane identice de sticlă. În figura alăturată este trasată dependenţa presiunii de temperatură pentru fiecare masă de gaz. Relaţia dintre masele m_1, m_2 şi m_3 este:

163. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa de timp a intensităţii curentului ce străbate un consumator. Sarcina electrică ce străbate consumatorul în intervalul $(15 \div 60\,\text{s})$ are valoarea:

a. 337,5 C **b.** 525 C **c.** 550 C **d.** 650 C

164. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5. Un sistem optic centrat e format din două lentile convergente L_1 şi L_2. Distanţa dintre cele două lentile este $d = 60\,\text{cm}$. Un fascicul de lumină paralel, care intră în sistemul optic întâlnind mai întâi lentila L_1, este transformat, la ieşirea sa din sistem, tot într-un fascicul paralel, dar cu diametrul de 3 ori mai mic. Distanţa focală a lentilei L_1 este:

a. 45 cm **b.** 40 cm **c.** 20 cm **d.** 15 cm **(3p)**

165. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică exprimată prin produsul dintre căldura specifică şi variaţia temperaturii are aceeaşi unitate de măsură în S.I. ca şi mărimea fizică exprimată prin raportul:

a. Q/μ **b.** Q/m **c.** Q/V **d.** Q/C **(3p)**

166. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

II. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă sub forma $W \cdot A^{-2}$ este:

a. rezistivitatea electrică

167. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

III. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. O plăcuță dintr-un metal al cărui lucru mecanic de extracție are valoarea $L_{extr} = 6{,}0 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ este iluminată cu radiație electromagnetică. Lungimea de undă maximă la care se produce efectul fotoelectric extern are valoarea de:

a. 198 nm **b.** 288 nm **c.** 330 nm **d.** 660 nm **(3p)**

168. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

2. În destinderea adiabatică a unei cantităţi constante de gaz ideal:

a. gazul primeşte energie sub formă de lucru mecanic

169. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

d. rezistenţa electrică

2. La bornele unei generator se conectează un rezistor cu rezistenţa electrică variabilă. Dependenţa tensiunii la bornele generatorului de intensitatea curentului prin circuit este reprezentată în graficul din figura alăturată. Rezistenţa interioară a generatorului este egală cu:

a. 2Ω **b.** 3Ω **c.** 4Ω **d.** 5Ω

170. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

2. La trecerea luminii dintr-un mediu cu indice de refracţie n_1 într-un mediu cu indice de refracţie $n_2 (n_2 \neq n_1)$, între unghiul de incidenţă i şi unghiul de refracţie r există relaţia:

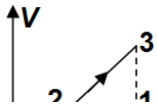
171. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

d. temperatura gazului scade (3p)

3. Un mol de gaz ideal este supus succesiunii de transformări $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate V - T în figura alăturată. În transformarea $1 \to 2$ variaţia temperaturii gazului este $\Delta T = -200\,\text{K}$.



Variaţia energiei interne a gazului în transformarea $1 \to 2 \to 3$ este egală cu:

a. $-2493\,\text{J}$

172. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

3. Două fire conductoare confecţionate din materiale cu rezistivităţile ρ_1 şi respectiv $\rho_2 = 0{,}6 \cdot \rho_1$, au lungimile ℓ_1, respectiv $\ell_2 = 1{,}5 \cdot \ell_1$. Cele două conductoare se conectează, în paralel, la bornele unei baterii. Firele sunt parcurse de curenţii I_1, respectiv I_2, astfel încât $I_1 = 1{,}8 \cdot I_2$. Raportul S_1 / S_2 dintre ariile secţiunilor transversale ale celor două conductoare este egal cu:

a. 1,2 **b.** 2 **c.** 2,4 **d.** 3 **(3p)**

173. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

3. Două oglinzi plane formează un unghi diedru de $90°$. O gărgăriță se află pe bisectoarea unghiului diedru format de cele două oglinzi. Numărul de imagini *distincte* ale gărgăriței formate de oglinzi și natura acestora este:

a. 4 imagini virtuale **b.** 4 imagini reale **c.** 3 imagini virtuale **d.** 3 imagini reale **(3p)**

174. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. O butelie, prevăzută cu o supapă, conţine aer la presiunea $p_1 = 200\,\text{kPa}$ şi temperatura $t_1 = 7°\text{C}$. Supapa se deschide atunci când presiunea aerului din butelie atinge valoarea $p_2 = 300\,\text{kPa}$. Temperatura până la care trebuie încălzit aerul astfel încât supapa să se deschidă are valoarea:

a. 280 K **b.** 283,5 K **c.** 147°C **d.** 10,5°C **(3p)**

175. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Randamentul de funcţionare al unei baterii, când aceasta alimentează un rezistor $R = 19\ \Omega$, este egal cu $\eta = 95\%$. Rezistenţa interioară a bateriei este egală cu:

176. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

a. imagini virtuale **b.** imagini reale **c.** o imaginii virtuale **d.** o imaginii reale **(3p)**

4. Unitatea de măsură în SI a mărimii fizice exprimate prin produsul $\lambda \cdot \nu$ dintre lungimea de undă și frecvență este:

a. $m \cdot s$ **b.** m **c.** $m \cdot s^{-1}$ **d.** s **(3p)**

177. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

5. Într-o incintă închisă de volum $V = 83{,}1\,\text{dm}^3$ se află heliu la presiunea $p = 10^5\,\text{Pa}$ şi temperatura $T = 301\,\text{K}$. Numărul de atomi de heliu din incintă este egal cu:

178. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

5. Cinci conductoare identice (notate cu 1, 2, 3, 4 şi 5) având fiecare rezistenţa electrică R, se conectează ca în figura alăturată. Rezistenţa echivalentă a grupării celor cinci conductoare, între capetele A şi B, este egală cu $R_{AB} = 40\,\Omega$.

Rezistenţa electrică R a unui conductor este egală cu:

a. $8\,\Omega$ **b.** $10\,\Omega$ **c.** $15\,\Omega$ **d.** $24\,\Omega$

179. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

a. m·s **b.** m **c.** m·s **d.**

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată, în cazul formării imaginii printr-o lentilă subțire, dependența măririi liniare transversale de coordonata obiectului, măsurată în raport cu planul lentilei. Valoarea distanței focale a lentilei este:

a. 50 cm

180. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Gazul, considerat ideal, din interiorul cilindrului unui motor termic, suferă o transformare ciclică. Despre căldura **cedată** de gaz mediului exterior în cursul un ciclu complet se poate afirma că:

a. este întotdeauna nulă

181. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. La bornele unei baterii care funcționează în gol (circuit deschis) se conectează un voltmetru ideal (cu rezistenţă internă infinită). Tensiunea indicată de voltmetru este:

a. nenulă și mai mică decât tensiunea electromotoare a bateriei

182. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. În cazul efectului fotoelectric extern:

a. Emisia fotoelectronilor se produce pe

183. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. este egală cu variația energiei interne a gazului în cursul unui ciclu complet. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, expresia lucrului mecanic schimbat de gaz cu exteriorul în cursul unei transformări adiabatice este:

184. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. La bornele unui conductor metalic de rezistenţă electrică R se aplică tensiunea electrică U. Numărul de electroni care traversează, în timpul Δt, secţiunea transversală a conductorului, se exprimă prin:

185. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. O rază de lumină trece dintr-un mediu cu indicele de refracție n_1 într-un mediu cu indicele de refracție n_2. Relația dintre unghiul de incidență i și unghiul de refracție r este:

186. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $p \cdot \mu \cdot R^{-1} \cdot T^{-1}$ este:

187. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $U^2 \cdot \Delta t \cdot W^{-1}$ este:

188. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Indicele de refracţie al unui material variază cu frecvenţa radiaţiei după relaţia $n=\sqrt{A+B\nu^2}$, A şi B fiind constante. Unitatea de măsură a constantei B este:

189. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un mol de gaz ideal trece, printr-o transformare în cursul căreia temperatura rămâne constantă, din starea inițială 1 în starea finală 2. Presiunea şi volumul gazului în starea 1 sunt $p_1 = 3 \cdot 10^5\,\text{N/m}^2$, respectiv $V_1 = 1\text{L}$, iar volumul în starea finală este $V_2 = 4\text{L}$. Se consideră $\ln 2 \cong 0{,}7$. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul în cursul transformării $1 \to 2$ are valoarea:

190. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa rezistenţei electrice a unui fir conductor de temperatura acestuia. Coeficientul de temperatură al rezistivităţii materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

191. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O lentilă cu convergenţa $C = 2\text{m}^{-1}$ este utilizată pentru a proiecta pe un ecran imaginea unui obiect. Distanţa minimă la care poate fi aşezat ecranul faţă de obiect este:

192. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O cantitate de gaz, considerat ideal, este supusă procesului termodinamic 1-2-3, reprezentat în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Relaţia dintre volumele ocupate de gaz în stările 1, 2 şi 3 este:

193. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. La capetele unui fir conductor de rezistivitate $\rho = 1{,}25 \cdot 10^{-7}\,\Omega \cdot \mathrm{m}$, având lungimea de $2\,\mathrm{m}$ şi aria secţiunii transversale de $1\,\mathrm{mm}^2$, s-a aplicat o tensiune de $4{,}5\,\mathrm{V}$. Intensitatea curentului electric care străbate conductorul are valoarea:

194. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Graficul din figură a fost obţinut pe baza măsurătorilor efectuate într-un experiment de studiu al efectului fotoelectric extern $\left(1\text{eV} = 1{,}6 \cdot 10^{-19}\text{J}\right)$. Constanta lui Planck, obţinută pe baza datelor din acest experiment, are valoarea:



195. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, formula de definiţie a capacităţii calorice este:

C m ΔT Q

196. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură pentru rezistivitatea electrică poate fi exprimată în forma:

197. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corresp

1. Unitatea de măsură în S.I. pentru lungimea de undă este:

198. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Energia internă a unui gaz ideal scade în următorul proces termodinamic:
a. comprimare izotermă

199. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. O baterie este formată prin legarea în paralel a trei generatoare identice având fiecare t.e.m. $E_0 = 9\ \text{V}$ și rezistenţa interioară $r_0 = 0{,}3\ \Omega$. Bornele bateriei astfel obținute se unesc printr-un fir de rezistență neglijabilă. Intensitatea curentului ce străbate firul este egală cu:

a. 30 A **b.** 45 A **c.** 60 A **d.** 90 A **(3p)**

200. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. O rază de lumină ce se propagă în aer ($n_{aer} \cong 1$) pătrunde sub unghiul de incidență $i = 45°$ într-un material optic transparent, având parcursul indicat în figura alăturată. Unghiul dintre raza de lumină şi normala la suprafaţa orizontală de separaţie este $\alpha = 60°$. Indicele de refracţie al materialului transparent este egal cu:

201. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. destindere izobară.

3. O cantitate dată de gaz ideal suferă succesiunea de transformări 1→2→3→4 reprezentată în coordonate $V-T$ în figura alăturată. Gazul se află la aceeaşi presiune în stările:

a. 1 si 2

202. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. 30 A **b.** 45 A **c.** 60 A **d.** 9

3. Intensitatea curentului electric printr-un conductor este numeric egală cu:

a. lucrul mecanic efectuat pentru deplasarea unității de sarcină electrică prin

203. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. O lentilă din sticlă $(n_s = 1{,}5)$ plasată într-un lichid cu indicele de refracţie $n_\ell = 1{,}8$:

a. este convergentă dacă este biconvexă;

204. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(3p)

4. O cantitate dată de gaz ideal se destinde izobar astfel încât lucrul mecanic schimbat cu exteriorul este egal cu 100J. Căldura schimbată de gaz cu mediului exterior este numeric egală cu 400 J. În urma acestei transformări energia internă a gazului:

a. crește cu 300J **b.** scade cu 300J **c.** crește cu 500J **d.** scade cu 500J **(3p)**

205. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

transversală a conductorului. **(3p)**

4. Randamentul electric al unui circuit simplu este 80%. Raportul dintre rezistența interioară a generatorului și rezistența circuitului exterior este:

1 1 1 2

206. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. este divergentă dacă este biconcavă. **(3p)**

4. Pe catodul din cobalt al unei celule fotoelectrice cade o radiaţie monocromatică de frecvenţă ν_1, energia unui foton din această radiaţie fiind egală cu $\varepsilon_1 = 6{,}25\,\text{eV}$. Crescând cu 20% frecvenţa radiaţiei incidente pe catod, se constată că energia cinetică a fotoelectronilor emişi creşte de $n = 2$ ori. Lucrul mecanic de extracţie pentru cobalt este egal cu:

a. $5\,\text{eV}$ **b.** $4{,}5\,\text{eV}$ **c.** $4\,\text{eV}$ **d.** $2{,}5\,\text{eV}$ **(3p)**

207. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Randamentul unui motor termic este 15% . Căldura primită de la sursa caldă, într-un ciclu, este de $2\,kJ$ Căldura cedată mediului înconjurător în timpul unui ciclu este:

a. $-1{,}7\,kJ$ **b.** $-1\,kJ$ **c.** $1\,kJ$ **d.** $1{,}7\,kJ$ **(3p)**

208. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Puterea maximă pe care un generator cu t.e.m. E și rezistența interioară r o poate transfera unui circuit exterior, de rezistenţă electrică ce poate fi variată, este egală cu:

$\frac{E^2}{}$ $\frac{E^2}{}$ $\frac{E}{}$ $\frac{E}{}$

209. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Un obiect este aşezat în focarul imagine al unei lentile divergente. Imaginea obiectului formată de lentilă:

a. este reală, dreaptă si mai mare decât obiectul si se formează între lentilă si focarul imagine

210. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Procesul termodinamic în care căldura primită de o cantitate dată de gaz ideal este transformată integral în lucru mecanic este:

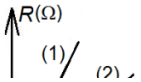
a. comprimare izobară

211. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

1. În figura alăturată este reprezentată dependenţa de lungime a rezistenţei electrice a două conductoare liniare, metalice, confecţionate din acelaşi material. Relaţia dintre secţiunile transversale ale celor două conductoare este:



212. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte

1. O radiație incidentă pe un catod produce efect fotoelectric extern. În această situație putem afirma că:

a. frecventa radiatiei incidente este mai mare sau egală cu frecventa de prag

213. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

d. destindere izoterma. **(3p)**

2. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin produsul $p \cdot \Delta V$ este:

214. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

(3p)

2. Ţinând seama de notaţiile uzuale din manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin produsul $E^2 \cdot r^{-1}$ este:

a. V **b.** J **c.** W **d.** $W^2 \cdot \Omega^{-1}$ **(3p)**

215. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

2. O rază de lumină trece dintr-un mediu cu indicele de refracție n_1 într-un mediu cu indicele de refracție n_2. Relația corectă între unghiul de incidență i și unghiul de refracție r este:

a. $n_1 \cos r = n_2 \cos i$ **b.** $n_1 \sin r = n_2 \sin i$ **c.** $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ **d.** $n_1 \cos i = n_2 \cos r$ **(3p)**

216. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

a. 0 **b.** 0 · K **c.** 0 · mol **d.** 0 · mol

3. O cantitate de gaz, considerat ideal, este supusă procesului ciclic termodinamic 1-2-3-1, reprezentat în coordonate $p - V$ în figura alăturată. Ştiind că în cursul procesului 3 - 1 variaţia energiei interne este nulă, relaţia dintre temperaturile gazului în stările 1, 2 şi 3 este:

a. $T_1 < T_2 = T_3$ **b.** $T_1 > T_2 = T_3$ **c.** $T_1 = T_2 < T_3$ **d.** $T_1 < T_2 > T_3$

217. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

3. Tensiunea la care trebuie alimentat un bec cu rezistenţa electrică $R = 1936\,\Omega$ pentru a funcţiona la puterea nominală de $P = 25$ W este:

218. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

3. Despre indicele de refracție absolut al unui mediu transparent se poate afirma că:
a. este o mărime fizică adimensională

219. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

(3p)

4. Un gaz ideal, aflat la temperatura $t_1 = 27°C$, este încălzit la presiune constantă astfel încât volumul gazului se dublează. Temperatura gazului în starea finală este egală cu:

a. $T = 327\,K$ **b.** $T = 423\,K$ **c.** $T = 600\,K$ **d.** $T = 683\,K$ **(3p)**

220. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

4. O grupare formată din patru rezistoare cu rezistenţe electrice diferite, legate în paralel, este conectată la bornele unei surse de tensiune constantă. Afirmaţia corectă este:
a. rezistenta grupării scade atunci când rezistenta electrică unui rezistor creste

221. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

4. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile convergente subțiri cu distanțele focale $f_1 = 12{,}5\,\text{cm}$, respectiv $f_2 = 50\,\text{cm}$. Lentilele sunt alipite. Distanța focală echivalentă a sistemului este egală cu:

a. $8\,\text{cm}$ **b.** $10\,\text{cm}$ **c.** $31\,\text{cm}$ **d.** $50\,\text{cm}$ **(3p)**

222. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

a. T_2 **b.** T_2 **c.** T_2 **d.** T_2 **(3p)**

5. O masă $m = 100\,\text{g}$ de apă $\left(c_a = 4{,}18\,\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}\right)$ este încălzită cu $\Delta T = 1\,\text{K}$. Căldura necesară acestui proces este egală cu:

a. 41,8 J **b.** 418 J **c.** 4180 J **d.** 41,8 kJ **(3p)**

223. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

d. intensitatea curentului electric ce străbate fiecare rezistor atunci când valoarea ... **(6p)**

5. Un conductor metalic este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 3{,}2\text{mA}$. Numărul de electroni ce străbat secţiunea transversală într-un minut este egal cu:

224. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

5. În figura alăturată este reprezentată dependența energiei cinetice maxime a electronilor emiși de frecvența radiațiilor incidente ce cad pe un catod. Lucrul mecanic de extracție al materialului din care este confecționat catodul este aproximativ egal cu:

a. $5{,}3 \cdot 10^{-19}$ J

225. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice descrisă prin raportul $\frac{p\mu}{RT}$ este:

a. $kg \cdot m^3$ **b.** $kg \cdot m^{-3}$ **c.** kg **d.** m^3 **(3p)**

226. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

1. Unitatea de măsură în S.I. a rezistivităţii electrice este:

a. A **b.** V **c.** Ω

227. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Imaginea unui obiect printr-o lentilă este răsturnată şi de trei ori mai mare decât obiectul. Conform convențiilor folosite în manualele de fizică, mărirea liniară transversală are valoarea:

a. $\beta = -3$ **b.** $\beta = 9$ **c.** $\beta = -1/3$ **d.** $\beta = 1/3$ **(3p)**

228. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

2. O cantitate dată de gaz ideal se destinde adiabatic. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relaţia corectă este:

a. $Q = L$ **b.** $\Delta U = Q$ **c.** $L = 0$ **d.** $Q = 0$ **(3p)**

229. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

2. Pe un catod cade o radiaţie electromagnetică având lungimea de undă λ şi frecvenţa ν, care produce efect fotoelectric extern. Energia cinetică maximă a electronilor extraşi este E_C. Frecvenţa minimă a radiaţiei care produce efect fotoelectric extern poate fi calculată folosind relaţia:

230. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, raportul dintre căldura molară C şi căldura specifică c a unei substanţe este egal cu:

231. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relaţia prin care este definită rezistenţa electrică a unui conductor este:

''

232. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $n \cdot v$ dintre indicele de refracție și viteza de propagare a luminii printr-un mediu este:

a. m^{-1} **b.** m **c.** $m^2 \cdot s^{-2}$ **d.** $m \cdot s^{-1}$ **(3p)**

233. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii de temperatură pentru două gaze diferite G_1, respectiv G_2. Temperatura la care se află gazul G_1 când presiunea lui devine egală cu presiunea gazului G_2 aflat la $t = 0°C$ este:

a. 2°C

234. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa puterii absorbite de un rezistor de pătratul intensităţii curentului electric ce străbate rezistorul. Tensiunea la bornele rezistorului atunci când acesta disipă puterea $P = 40\ \text{W}$ este:

235. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

a. m **b.** m **c.** m · s **d.** m · s **(3p)**

4. O rază de lumină trece din apă $(n_1 = 4/3)$ în sticlă $(n_2 = 3/2)$. Unghiul de incidență este $i = 30°$. Unghiul de refracție este:

4 2 8 3

236. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

d. 3 J **(3p)**

5. Temperaturile extreme atinse într-un ciclu Carnot sunt $T_1 = 400\,\text{K}$, respectiv $T_2 = 300\,\text{K}$. Randamentul ciclului Carnot este:

a. 25% **b.** 50% **c.** 75% **d.** 80% **(3p)**

237. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5. Un conductor este parcurs de un curent electric de intensitate $I = 2\ \text{A}$. Valoarea sarcinii electrice care trece prin secţiunea transversală a conductorului în intervalul de timp $\Delta t = 3\ \text{min}$ este:

238. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5. Într-un experiment se studiază efectul fotoelectric extern produs pe catodul unei celule fotoelectrice. Caracteristica curent-tensiune este reprezentată în graficul din figura alăturată. Valoarea absolută minimă a tensiunii pentru care niciun electron extras nu ajunge la anod este:

a. 0,1V

239. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 p

1. Concentraţia moleculelor unui gaz considerat ideal (numărul de molecule din unitatea de volum):

a. creşte prin încălzirea gazului la presiune constantă

240. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului co

1. În figura alăturată este reprezentată schema unei baterii pătrate (figurată cu linie punctată) care, în principiu, este formată din 3 baterii de câte 1,5 V fiecare, numerotate cu 1, 2, 3. Tensiunea electromotoare a bateriei pătrate între lamelele **A** şi **B** este:

a. 0 V deoarece bateria 2 le scurtcircuitează pe celelalte două

241. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. **(10 puncte)**

1. Două radiaţii luminoase au lungimile de undă $\lambda_1 = 500\,\text{nm}$ şi $\lambda_2 = 0{,}5\mu\text{m}$. Raportul lungimilor de undă $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ este:

a. 0.1 **b.** 1 **c.** 10 **d.** 100 **(3p)**

242. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

d. creşte printr-o încălzire la volum constant.

2. Relaţia dintre căldura molară C_μ şi căldura specifică c a unui gaz cu masa m şi masa molară μ este:

243. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

(3p)

2. Două surse identice, având fiecare tensiunea electromotoare *E* şi rezistenţa interioară *r,* sunt legate în paralel, iar la bornele grupării este legat un fir cu rezistenţa electrică neglijabilă. Intensitatea curentului prin acest fir este:

E $2E$ E

244. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

a. 3,1 **b.** 1 **c.** 10 **d.** 100 **(3p)**

2. O sursă punctiformă de lumină este situată în focarul obiect al unei lentile convergente. Fasciculul de lumină care iese din lentilă este:

a. paralel **b.** convergent **c.** divergent **d.** punctiform **(3p)**

245. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice definită prin raportul $\frac{p\mu}{RT}$ este:

246. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

3. Unitatea de măsură a raportului dintre rezistenţa electrică şi durată poate fi scrisă sub forma:

247. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

a. paralel **b.** convergent **c.** divergent **d.** punctiform **(6p)**

3. Un sistem optic centrat este format din două lentile alipite având convergenţele C_1 şi respectiv C_2. Convergenţa sistemului poate fi calculată cu relaţia:

a. $C = C_1 / C_2$ **b.** $C = C_1 \cdot C_2$ **c.** $C = C_1 + C_2$ **d.** $C = C_1 - C_2$ **(3p)**

248. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

4. O cantitate $\nu = 0{,}12$ mol $\left(\cong \frac{1}{8{,}31}\ \text{mol}\right)$ de oxigen $(C_V = 2{,}5R)$ se află la temperatura $T_1 = 300\,\text{K}$. Gazul suferă o destindere izobară în urma căreia volumul a crescut de 2 ori. Energia internă a gazului în starea finală este aproximativ egală cu:

a. 250 J **b.** 550 J **c.** 750 J **d.** 1500 J **(3p)**

249. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

4. Două becuri cu filament pentru iluminat casnic au inscripţionate valorile nominale: 220V, 25W - becul 1, respectiv 220V, 100W - becul 2. Raportul $\frac{R_1}{R_2}$ dintre rezistenţele electrice ale filamentelor celor două becuri în regim nominal de funcţionare este egal cu:

a. 4 **b.** 2 **c.** 0.5 **d.** 0.25 **(3p)**

250. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

4. Graficul din figura alăturată a fost obţinut într-un studiu experimental al efectului fotoelectric extern şi prezintă dependenţa energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emişi, de frecvenţa radiaţiei incidente pe doi fotocatozi **C1** şi **C2**. Dacă cei doi fotocatozi sunt iradiaţi cu radiaţii electromagnetice având frecvenţa $\nu = 6 \cdot 10^{14}\text{Hz}$ putem afirma:

a. ambii fotocatozi emit fotoelectroni

251. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

a. 250 J **b.** 550 J **c.** 750 J **d.** 1500 J

5. În trei butelii identice, etanşe, a căror dilatare termică este neglijabilă, se găsesc cantităţi diferite din același tip de gaz considerat ideal. Încălzind gazele, se obţin variaţiile presiunilor celor trei gaze reprezentate în coordonate p-T în figura alăturată. Între masele celor trei gaze există relaţia:

a. $m_1 < m_2 < m_3$

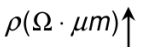
252. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

a. 4 **b.** 2 **c.** 0,5 **d.** 0,25 **(3p)**

5. În graficul alăturat este reprezentată dependenţa de temperatură a rezistivităţii unui material. Coeficientul de temperatură al rezistivităţii are valoarea:



10^{-3} K^{-1}

253. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

d. nici un fotocatod nu emite fotoelectroni. **(3p)**

5. O rază de lumină venind din aer cade sub unghiul de incidență $i = 60°$ pe suprafaţa unui mediu transparent şi se refractă sub unghiul $r = 30°$. Indicele de refracţie al mediului transparent este aproximativ egal cu:

a. 1,33 **b.** 1,41 **c.** 1,66 **d.** 1,73 **(3p)**

254. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. O cantitate dată de gaz ideal este supusă unei transformări în cursul căreia temperatura gazului rămâne constantă, iar presiunea acestuia creşte. În timpul acestei transformări:

a. energia internă a gazului scade

255. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Dacă la bornele unei baterii, a cărei rezistență interioară este diferită de zero, se conectează un conductor metalic a cărui rezistență electrică este egală cu rezistența interioară a bateriei, atunci:

a. tensiunea la bornele bateriei este egală cu tensiunea electromotoare a acesteia

256. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. În cazul efectului fotoelectric extern, valoarea lucrului mecanic de extracție depinde de:

257. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, relaţia dintre căldura molară C_μ și căldura specifică c a unui gaz în timpul unui proces termodinamic este:

258. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Un conductor, confecționat dintr-un material având rezistivitatea ρ, are lungimea ℓ și aria secțiunii transversale S. La bornele conductorului se aplică tensiunea electrică U. Expresia intensității curentului electric care străbate conductorul este:

259. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, energia cinetică maximă a unui electron emis prin efect fotoelectric extern este dată de relaţia:

260. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{p \cdot \mu}{R \cdot T}$ este:

261. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin $I \cdot U \cdot \Delta t$ este:

262. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a raportului $\frac{\mathcal{E}}{c}$ dintre energia unui foton și viteza luminii este aceeaşi cu a mărimii exprimate prin:

263. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un mol de gaz ideal monoatomic trece, printr-o transformare adiabatică, din starea inițială 1, în care temperatura este $T_1 = 300\,\text{K}$ în starea finală 2, în care temperatura este $t_2 = 47^\circ\text{C}$. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul în cursul acestei transformări este:

a. −249,3 J **b.** −166,2 J **c.** 166,2 J **d.** 249,3 J **(3p)**

264. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată tensiunea la bornele unei baterii în funcţie de intensitatea curentului electric care trece prin aceasta. Rezistenţa interioară a bateriei are valoarea:

265. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O sursă luminoasă, de dimensiuni mici, se află pe fundul unui vas cilindric cu diametru mare. Vasul are adâncimea $h = 30\,\text{cm}$ și este umplut cu lichid transparent cu indicele de refracţie $n = \sqrt{2}$. **Diametrul** zonei luminoase formate pe suprafaţa liberă a lichidului de lumina provenită de la sursă are valoarea:

a. 3,33cm **b.** 6,66cm **c.** 30cm **d.** 60cm **(3p)**

266. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O cantitate de gaz, considerat ideal, este supus procesului ciclic 1-2-3-1 reprezentat în coordonate $p - V$ în figura alăturată. Lucrul mecanic total schimbat de gaz cu exteriorul în cursul procesului ciclic este:

267. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Rezistenţa electrică a unui consumator aflat la temperatura $t_0 = 0°\text{C}$ este $R_0 = 50\,\Omega$. Coeficientul de temperatură al rezistivităţii materialului din care este confecționat consumatorul este $\alpha = 5 \cdot 10^{-3}\,\text{grad}^{-1}$. Între capetele consumatorului se aplică tensiunea $U = 24\,\text{V}$. Temperatura consumatorului în timpul funcţionării este $t = 40°\text{C}$. Puterea electrică a consumatorului în timpul funcționării are valoarea:

268. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. În zona înnegrită din figura alăturată se află un sistem optic centrat alcătuit din două lentile. Un fascicul de lumină monocromatică, delimitat de razele notate cu 1 și respectiv 2, străbate sistemul paralel cu axa optică principală, ca în figura alăturată. Sistemul optic este format din:



a. două lentile convergente cu distanțe focale egale

269. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunz

1. Într-o destindere adiabatică a unei cantităţi date de gaz ideal:

a. variatia energiei interne a gazului este nulă

270. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. La bornele unei baterii electrice cu rezistenţă interioară nulă este conectat un consumator. Tensiunea electrică indicată de un voltmetru ideal conectat la bornele bateriei este:

a. egală cu tensiunea electromotoare a bateriei

271. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O rază de lumină, care provine dintr-un mediu cu indicele de refracție n_1, este incidentă sub unghiul i pe suprafața de separare cu un alt mediu având indicele de refracție n_2 şi se refractă sub unghiul r. Legea refracției poate fi scrisă sub forma:

a. $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ **b.** $n_1 tg i = n_2 tg r$ **c.** $n_1 \cos i = n_2 \cos r$ **d.** $n_1 \sin r = n_2 \sin i$ **(3p)**

272. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. energia internă a gazului este nulă.

2. Unitatea de măsură în S.I a capacităţii calorice a unui corp este:

273. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. egală cu zero. **(3p)**

2. Simbolurile unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi exprimată prin produsul $V \cdot A$ este:

a. puterea electrică **b.** sarcina electrică **c.** rezistenta electrică **d.** intensitatea curentului electric

274. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Unitatea de măsură în S.I. a raportului dintre frecvența unei radiații luminoase și lungimea de undă a acesteia este:

275. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. mol·J **b.** J·K **c.** kg·K **d.** J·K **(3p)**

3. O cantitate de gaz ideal biatomic $\left(C_p = 3{,}5R\right)$ se destinde la presiune constantă primind căldura $Q = 350$ J. Lucrul mecanic efectuat în acest proces este:

276. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Un rezistor având rezistenţa electrică R este parcurs, într-un interval de timp Δt, de un curent electric de intensitate I. Energia W disipată sub formă de căldură poate fi exprimată prin relația:

277. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. O celulă fotoelectrică este iluminată cu un fascicul de radiații având lungimea de undă $\lambda = 0{,}50\ \mu$m. Lungimea de undă de prag este $\lambda_0 = 0{,}60\ \mu$m. Energia cinetică maximă a electronilor care părăsesc catodul are valoarea:

278. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată grafic dependenţa densităţii unei cantităţi date de gaz ideal de inversul temperaturii absolute. Graficul corespunde unei transformări în care:
a. presiunea variază direct proportional cu volumul

279. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Randamentul transferului de putere al unei baterii electrice pe un rezistor de rezistenţă R este $\eta = 75\%$. Rezistenţa interioară a bateriei este:

280. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Două lentile se alipesc, formând un sistem optic. Convergența primei lentile este $C_1 = 2\,\text{m}^{-1}$, iar distanța focală a celei de-a doua lentile este $f_2 = -20\,\text{cm}$. Imaginea unui obiect real plasat perpendicular pe axa optică principală a sistemului optic este:

a. virtuală si mărită **b.** reală si răsturnată **c.** reală si micsorată **d.** virtuală si micsorată **(3p)**

281. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(3p)

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia matematică a relaţiei Robert Mayer este:

(3p)

282. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. În graficul din figura alăturată sunt reprezentate dependenţele intensităţii curentului de tensiunea aplicată la bornele a trei conductoare cu rezistenţe electrice diferite. Relaţia dintre rezistenţele electrice ale celor trei conductoare este:

a. $R_1 > R_2 < R_3$

283. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. virtuală și mărită **b.** reală și răsturnată **c.** reală și micșorată **d.** virtu

5. Intensitatea curentului fotoelectric de saturație este direct proporțională cu:

a. frecventa de prag

284. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Se consideră o masă m de gaz ideal biatomic, având masa molară μ. Expresia masei *unei molecule* de gaz este:

$\frac{m}{\quad}$ $\frac{m}{\quad}$ $\frac{m \cdot N}{\quad}$ $\frac{\mu}{\quad}$

285. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răsp

1. Unitatea de măsură a rezistenţei electrice în S.I. poate fi scrisă în forma:

a. $J \cdot V$ **b.** $V \cdot J^{-1}$ **c.** $V^2 \cdot W^{-1}$ **d.** A

286. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 p

1. În cazul efectului fotoelectric extern, numărul fotoelectronilor emiși depinde direct proporţional de:

a. frecventa radiatiei incidente

287. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

2. Un gaz ideal se destinde adiabatic. În cursul acestui proces gazul:

a. primeste căldură si efectuează lucru mecanic

288. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

2. Un rezistor cu rezistenţa electrică R este legat la bornele unei surse de tensiune constantă având rezistenţa interioară r. Raportul dintre tensiunea la bornele sursei şi tensiunea electromotoare a sursei este:

289. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

d. fluxul radiației incidente **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{hc}{\lambda}$ este:

a. W **b.** J **c.** Hz **d.** m^{-1} **(3p)**

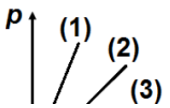
290. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

d. primește lucru mecanic din exterior și se încălzește. **(3p)**

3. În trei recipiente identice, etanșe, a căror dilatare termică este neglijabilă, se găsesc mase egale din trei gaze diferite, (1), (2) și (3). În figura alăturată sunt reprezentate dependențele de temperatură ale presiunilor celor trei gaze. Între masele molare ale celor trei gaze există relația:



a. $\mu_1 < \mu_2 < \mu_3$

291. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relaţia prin care este definită intensitatea curentului electric este:

292. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

a. W **b.** 0 **c.** $\frac{1}{2}$ **d.** 1

3. Energia cinetică maximă a electronilor extraşi prin efect fotoelectric extern depinde de frecvenţa radiaţiei incidente conform graficului din figura alăturată. Valoarea constantei Planck determinată cu ajutorul datelor din grafic este:

$\cdot 10^{-33}$ J·s

293. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. este $J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$ este:

a. capacitatea calorică **b.** căldura specifică **c.** căldura molară **d.**

294. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa intensităţii curentului electric printr-un rezistor de tensiunea electrică aplicată la capetele rezistorului. Energia electrică consumată de rezistor într-un interval de timp $\Delta t = 60\,\text{s}$ în care acesta este parcurs de un curent electric constant cu intensitatea $I = 2\text{A}$ este:

a. $2\,\text{kJ}$

295. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Un sistem optic centrat este format din două lentile subțiri alipite având distanțele focale f_1 și respectiv f_2. Sistemul se comportă ca o lentilă având distanța focală:

296. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

a. capacitatea calorică **b.** căldura specifică **c.** căldura molară **d.** căldura **(3p)**

5. O cantitate de gaz ideal aflată la presiunea $p_1 = 10^5 \text{N/m}^2$ şi volumul $V_1 = 1\,\text{L}$ se destinde la temperatură constantă până la volumul $V_2 = eV_1$, unde $e = 2{,}718$ reprezintă baza logaritmului natural. Lucrul mecanic efectuat de gaz în timpul destinderii are valoarea:

a. −171,8 J **b.** −100 J **c.** 100 J **d.** 171,8 J **(3p)**

297. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. Două rezistoare cu rezistenţele electrice $R_1 = 15\ \Omega$ şi $R_2 = 30\ \Omega$ sunt legate în paralel. Rezistenţa electrică echivalentă a grupării formate este:

a. 10 Ω **b.** 17,5 Ω **c.** 35 Ω **d.** 45 Ω **(3p)**

298. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. O rază de lumină pătrunde din aer într-un lichid cu indicele de refracţie $n=\frac{4}{3}$, sub un unghi de incidenţă pentru care $\sin i=\frac{2}{3}$. Unghiul de refracţie este:

a. 60° **b.** 45° **c.** 30° **d.** 15° **(3p)**

299. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspuns

1. Un gaz ideal se destinde adiabatic. Putem afirma că în cursul acestui proces:

a. volumul gazului scade

300. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Un conductor metalic, conectat la o sursă de tensiune constantă, se încălzește la trecerea curentului electric prin conductor. Dacă se neglijează modificarea dimensiunilor conductorului cu temperatura, atunci:

a. rezistenta electrică a conductorului scade

301. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Imaginea unui obiect real aşezat în faţa unei lentile divergente, perpendicular pe axa optică principală, este:

a. reală si micsorată

302. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

d. gazul efectuează lucru mecanic. **(3p)**

2. Simbolurile unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură a raportului dintre căldura primită de un corp şi căldura specifică a materialului din care este alcătuit, Q/c, este:

303. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

d. intensitatea curentului electric prin conductor scade **(3p)**

2. Tensiunea electrică U la bornele unei surse, având tensiunea electromotoare E şi rezistenţa interioară r, depinde de valoarea rezistenței electrice R a circuitului exterior sursei. Dacă $R = r$, atunci:

a. $U = 0$ **b.** $U = E/4$ **c.** $U = E/2$ **d.** $U = E$ **(3p)**

304. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

d. virtuală și mărită **(3p)**

2. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile subțiri convergente având distanțele focale f_1 și respectiv f_2. Orice rază de lumină care intră în sistemul optic paralel cu axa optică principală, iese din sistemul optic tot paralel cu axa optică principală. Distanța dintre lentile este:

$f_1 + f_2$

305. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia variației energiei interne în cursul unui proces termodinamic este:

306. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

a. $U = 0$ **b.** $U = L / 4$ **c.** $U = L / 2$ **d.** $U = L$ **(6p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $U^2 \cdot R^{-1}$ este:

307. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

3. Simbolurile fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin raportul $\frac{hc}{\lambda}$ este:

a. m **b.** m/s **c.** J **d.** J · s **(3p)**

308. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

4. Într-o incintă etanşă este închisă o cantitate de gaz ideal. Graficul alăturat redă dependenţa energiei interne a gazului din incintă, în funcţie de temperatura sa absolută. Când temperatura gazului este $t = 27°C$, valoarea energiei interne a gazului este egală cu:

a. 7,5 J

309. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

a. 32 **b.** 6 **c.** 6 · 3 **d.** 32 · 11

4. Tensiunea electrică la bornele unui generator depinde de valoarea intensității curentului electric prin circuit conform graficului din figura alăturată. Rezistenţa interioară a generatorului este egală cu:

a. 3 Ω **b.** 2 Ω **c.** 1 Ω **d.** 0,5 Ω

310. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

4. O rază de lumină, care vine din aer, cade pe suprafaţa unui lichid având indicele de refracţie $n=\sqrt{2}$ sub unghiul de incidenţă $i=45°$ şi intră în lichid. Unghiul dintre direcţia razei incidente şi direcţia razei refractate este:

a. 0° **b.** 15° **c.** 30° **d.** 45° **(3p)**

311. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

d. 65 kg. **(3p)**

5. O cantitate dată de gaz ideal efectuează o transformare în care presiunea gazului depinde de volum după legea $p = aV$, $a = \text{constant}$. Iniţial gazul se află la temperatura T_1 şi ocupă volumul V_1 şi se destinde până la volumul $V_2 = 2V_1$. Temperatura gazului în starea 2 este:

a. $T_2 = T_1$ **b.** $T_2 = 15T_1$ **c.** $T_2 = 2T_1$ **d.** $T_2 = 4T_1$ **(3p)**

312. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5. O sursă de curent continuu, cu parametrii $E = 12\,\text{V}$ şi $r = 1\Omega$, alimentează un rezistor cu rezistenţa electrică variabilă. Valoarea maximă a puterii disipate în rezistor este:

a. 144 W **b.** 72 W **c.** 36 W **d.** 12 W **(3p)**

313. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

a. 0 **b.** 15 **c.** 30 **d.** 45

5. În figura alăturată este reprezentată caracteristica curent-tensiune $I = f(U)$, obţinută într-un experiment cu o celulă fotoelectrică. Tensiunea de stopare a fotoelectronilor emişi are valoarea:

a. -3,2 V

314. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Într-un cilindru prevăzut cu un piston mobil este închisă o cantitate de gaz ideal izolat adiabatic de mediul exterior. Se poate afirma că, în decursul unei destinderi:

a. gazul primeste căldură

315. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoar

1. Sensul convenţional al curentului electric într-un circuit simplu este:

a. de la borna „**–**” la borna „**+**” în circuitul exterior

316. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $h \cdot \left(\nu - c \cdot \lambda_0^{-1}\right)$ este:

a. J **b.** V **c.** A **d.** W **(3p)**

317. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia căldurii specifice a unei substanţe este:

318. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

2. O baterie este alcătuită prin gruparea în paralel a trei generatoare electrice identice. Tensiunea electromotoare a unui generator are valoarea $E = 12\,\text{V}$, iar rezistenţa interioară a acestuia $r = 3\,\Omega$. Tensiunea electromotoare şi rezistenţa interioară a bateriei au valorile:

a. $12\,\text{V};\ 1\Omega$ **b.** $12\,\text{V};\ 3\Omega$ **c.** $3\,\text{V};\ 1\Omega$ **d.** $3\,\text{V};\ 3\,\Omega$ **(3p)**

319. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

2. În graficul alăturat este reprezentată dependența sinusului unghiului de refracție $(\sin r)$ de sinusul unghiului de incidență $(\sin i)$ la trecerea luminii dintr-un mediu optic transparent 1 într-un mediu optic transparent 2. Valoarea indicelui de refracție relativ al mediului 2 față de mediul 1 este:

320. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $\nu C_V \Delta T$ este:

a. mol **b.** J **c.** K **d.** °C **(3p)**

321. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a rezistivităţii electrice poate fi scrisă sub forma:

322. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

3. O radiaţie electromagnetică cu frecvenţa $\nu = 10^{15}\text{Hz}$ iradiază suprafaţa unui metal. Dacă energia cinetică a fotoelectronilor extraşi este $E_c = 1{,}5\,\text{eV}$, iar $1\ \text{eV} = 1{,}6 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$, atunci lucrul mecanic de extracţie specific metalului este aproximativ egal cu:

a. $1.5 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **b.** $2.4 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **c.** $4.2 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **d.** $6.6 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **(3p)**

323. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

4. Un motor termic ideal funcționează după un ciclu Carnot. Temperatura sursei calde este 400 K, iar temperatura sursei reci 300 K. Randamentul motorului termic este egal cu:

a. 10 % **b.** 25 % **c.** 50% **d.** 75% **(3p)**

324. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

4. O generator disipă pe un rezistor de rezistenţă electrică R puterea maximă pe care o poate transmite circuitului exterior. Între rezistenţa interioară r a sursei şi rezistenţa electrică R există relaţia:

a. $R = 4r$ **b.** $R = 2r$ **c.** $R = r$ **d.** $R = 0{,}5r$ **(3p)**

325. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

4. Un obiect este așezat în fața unui sistem optic format din trei lentile subțiri alipite. Relația corectă între mărirea liniară transversală β dată de sistemul de lentile și măririle liniare transversale β_1, β_2 și β_3 date de fiecare dintre cele trei lentile este:

326. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5. În figura alăturată este reprezentată dependența presiunii unei cantităţi date de gaz ideal de volumul ocupat de acesta. Presiunea gazului în starea de echilibru termodinamic **B** este egală cu:

327. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5. În figura alăturată sunt reprezentate grafic caracteristicile curent-tensiune pentru trei rezistoare diferite. Între valorile rezistenţelor electrice ale celor trei rezistoare există relaţia:

a. $R_1 < R_2 < R_3$

328. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5. Un obiect este așezat în fața unui sistem optic, perpendicular pe axa optică principală. Mărirea liniară transversală este $\beta = -2$. Imaginea este:

a. dreaptă și de două ori mai mică decât obiectul

329. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. O cantitate dată de gaz ideal este comprimată adiabatic. În decursul acestei transformări:

a. temperatura gazului scade

330. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. La bornele unei baterii cu rezistența interioară r se conectează un reostat cu rezistența electrică maximă R. Puterea electrică disipată în interiorul bateriei:

a. nu depinde de rezistența electrică a reostatului

331. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. O sursă punctiformă de lumină S se află la o anumită adâncime față de suprafața liberă a apei dintr-un bazin. Un observator priveşte sursa după direcţii ce formează unghiul α cu normala la suprafaţa apei. Imaginea sursei S este observată:

a. în acelaşi loc cu sursa, indiferent de valoarea unghiului α

332. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relaţia dintre căldura specifică şi căldura molară a unui gaz este:

333. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

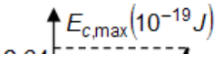
2. La capetele unui fir conductor cu rezistenţa electrică R se aplică tensiunea constantă U. Sarcina electrică q ce străbate o secţiune transversală a firului în intervalul de timp Δt, se poate exprima prin relația:

334. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. În graficul din figura alăturată este reprezentată energia cinetică maximă a fotoelectronilor emişi de un catod metalic în funcţie de frecvenţa radiaţiei incidente. Energia cinetică maximă a fotoelectronilor emişi sub acțiunea unei radiații cu frecvenţa de $8 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$ este:



335. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul dintre densitatea unui corp şi volumul acestuia este:

336. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin $U^2 \cdot S \cdot \rho^{-1} \cdot \ell^{-1}$ este:

337. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele din manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimată prin raportul $\frac{h \cdot c}{\lambda}$ este:

a. Hz **b.** s **c.** m **d.** J **(3p)**

338. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Două cantităţi egale de gaze ideale biatomice efectuează transformările AB şi CD reprezentate în figura alăturată. Raportul căldurilor schimbate de cele două gaze cu mediul exterior, $\left(Q_{AB} / Q_{CD}\right)$, în cele două transformări este:

a. 0,5

339. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Graficul dependenţei rezistenţei electrice a unui fir metalic de temperatură este redat în figura alăturată. Coeficientul termic al rezistivităţii electrice a materialului din care este confecţionat firul are valoarea:

340. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. 1,2 **b.** 3 **c.** 1m **d.** 0 **(6p)**

4. O rază de lumină monocromatică, provenită din aer $\left(n_{aer}=1\right)$, este incidentă pe suprafaţa plană a unei lame din sticlă cu indicele de refracţie $n=1{,}73\left(\cong\sqrt{3}\right)$ sub unghiul de 60° faţă de normala la suprafaţa lamei. Unghiul dintre raza reflectată şi raza refractată la suprafaţa plăcii este:

a. 120° **b.** 90° **c.** 60° **d.** 45° **(3p)**

341. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. În timpul fiecărui ciclu, un motor termic efectuează lucrul mecanic $L = 100\,\text{J}$ şi cedează mediului exterior căldura $Q_{ced} = -300\,\text{J}$. Randamentul motorului termic este egal cu:

a. 15% **b.** 25% **c.** 50% **d.** 75% **(3p)**

342. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O baterie este formată din $N = 10$ generatoare identice legate în paralel, caracterizate de t.e.m. $E = 12\,\text{V}$ şi rezistenţa interioară $r = 1\,\Omega$. Bateria se leagă la bornele unui consumator de rezistenţă $R = 1{,}9\,\Omega$. Intensitatea curentului prin consumator este:

343. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O lentilă plan-convexă este confecționată dintr-un material cu indice de refracţie n și este introdusă complet într-un mediu transparent cu indice de refracţie n_0. Raza sferei din care face parte suprafața convexă este R. Expresia convergenţei C a lentilei este:

344. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera core

1. Unitatea de măsură în S.I. a cantităţii de substanţă este:

a. kg **b.** mol **c.** $kg \cdot mol^{-1}$

345. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 punc

1. Puterea transferată de o baterie unui consumator cu rezistenţa electrică variabilă este maximă când:

a. rezistenta electrică a consumatorului este egală cu rezistenta interioară a bateriei

346. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Două lentile convergente formează un sistem centrat astfel încât orice rază de lumină care intră în sistem paralel cu axa optică principală, iese din sistem tot paralel cu aceasta. Convergența sistemului este:

a. nulă **b.** pozitivă **c.** negativă **d.** infinită **(3p)**

347. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Într-un destindere la temperatură constantă, căldura molară C a unui gaz ideal este:

348. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. tensiunea la bornele consumatorului este maximă. **(3p)**

2. Patru rezistoare identice, având fiecare rezistenţa electrică R, sunt conectate iniţial în serie şi ulterior în paralel. Relaţia dintre rezistenţa echivalentă a grupării serie R_s şi cea a grupării paralel R_p este:

349. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. nulă **b.** pozitivă **c.** negativă **d.** infinită **(6p)**

2. O lentilă are distanța focală f. Lentila formează, pe un ecran așezat la distanța x_2 față de lentilă, imaginea clară a unui obiect. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, semnificația fizică a expresiei $1-x_2\cdot f^{-1}$ este:

350. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Energia internă a unei cantităţi constante de gaz ideal scade în cursul unei:
a. destinderi izoterme

351. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Pentru a alimenta o telecomandă la tensiunea de $10\,\text{V}$, un elev montează în serie cinci baterii identice având fiecare t.e.m. $E = 2\,\text{V}$ şi rezistenţa interioară neglijabilă. Din neatenţie, elevul nu a montat toate bateriile cu polaritatea corectă. Măsurând tensiunea electromotoare echivalentă a grupării, elevul găseşte valoarea $6\,\text{V}$. Pentru a asigura funcţionarea corectă a grupării, elevul trebuie să inverseze polaritatea unui număr de baterii egal cu:

a. 1 **b.** 2 **c.** 3 **d.** 5 **(3p)**

352. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $n \cdot c^{-1}$ este:

a. s **b.** $m \cdot s^{-1}$ **c.** m **d.** $s \cdot m^{-1}$ **(3p)**

353. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. destinden adiabatice.

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unui gaz de volumul acestuia, în cursul unui proces în care cantitatea de gaz rămâne constantă. Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este egal cu:

a. 100 J

354. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. 1 **b.** 2 **c.** 3 **d.** 5 **(3p)**

4. Raportul dintre energia electrică disipată de un consumator şi intensitatea curentului electric prin acesta are ca unitate de măsură în Sistemul Internaţional:

a. V **b.** $V \cdot s^{-1}$ **c.** $V \cdot s$ **d.** $\Omega \cdot s$ **(3p)**

355. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. [illegible] **b.** [illegible] **c.** [illegible] **d.** [illegible] **(3p)**

4. O rază de lumină pătrunde dintr-un mediu cu indicele de refracție $n_1 = 2$, în alt mediu, cu indicele de refracție $n_2 = 1{,}41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. Dacă valoarea unghiului de incidență este $i = 30°$, valoarea unghiului de refracție este:

a. 30° **b.** 45° **c.** 60° **d.** 90° **(3p)**

356. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Un motor termic ideal funcţionează după un ciclu Carnot. Randamentul motorului este $\eta = 80\%$. Raportul dintre temperatura maximă şi temperatura minimă atinsă de substanţa de lucru în cursul ciclului este:

a. 2 **b.** 3 **c.** 4 **d.** 5 **(3p)**

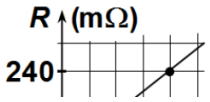
357. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. ... **b.** ... **c.** ... **d.** ... (6p)

5. În figura alăturată este reprezentată grafic dependenţa de lungime a rezistenţei electrice a unui fir conductor. Aria secţiunii transversale a firului este $S = 4\ \text{mm}^2$. Rezistivitatea materialului din care este confecţionat firul este egală cu:



a. $48 \cdot 10^{-5}\ \Omega \cdot \text{m}$

358. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton din radiația incidentă de frecvență ν_1 are valoarea:

359. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunz

1. Energia internă a unei cantităţi date de gaz ideal crește într-o:

a. comprimare adiabatică

360. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Puterea maximă transferată circuitului exterior de către o sursă cu t.e.m. $E = 6\,\text{V}$ este egală cu $P_{max} = 45\,\text{W}$. Rezistenţa interioară a sursei este egală cu:

a. 0,2 Ω **b.** 0,6 Ω **c.** 0,8 Ω **d.** 1,25 Ω **(3p)**

361. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera co

1. Unitatea de măsură în S.I. a energiei unui foton este:

a. V **b.** m^{-1} **c.** J

362. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

d. raclre izocora. **(3p)**

2. O cantitate de gaz ideal aflată într-un recipient cu pereți rigizi este încălzită de la $t_1 = 27°C$ la $t_2 = 177°C$. Ştiind că presiunea în starea iniţială este $p_1 = 1{,}2 \cdot 10^5$ Pa atunci presiunea în starea finală este:

363. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

2. Tensiunea la bornele unui reostat (rezistor a cărui rezistenţă electrică poate fi variată) este menţinută constantă. În graficul alăturat este reprezentată intensitatea curentului prin reostat în funcţie de rezistenţa acestuia, $I = f(R)$.

Când rezistenţa electrică a reostatului este $R = 40\,\Omega$ intensitatea curentului electric prin reostat are valoarea:

a. 50 mA

364. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

2. O rază de lumină trece dintr-un mediu optic transparent și omogen, cu indicele de refracţie n_1, într-un alt mediu optic transparent și omogen, cu indicele de refracţie n_2. Pentru unghiul de incidență $i = 30°$, valoarea unghiului de refracție este $r = 30°$. Relația dintre indicii de refracție ai celor două medii este:

365. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

3. O cantitate de He, considerat gaz ideal, trece din starea 1 în starea 2 fie prin procesul $1 \to a \to 2$ fie prin procesul $1 \to b \to 2$. Afirmația corectă este:

a. $A_{1a2} > A_{1b2}$

366. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

d. 150 mA

3. Rezistența electrică a unei laturi a cadrului în formă de pătrat este R. Rezistența echivalentă a cadrului între punctele A și B este:

R

367. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

3. În figura alăturată este reprezentată dependența energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emiși prin efect fotoelectric extern, de frecvența radiației incidente pe catod. Notațiile fiind cele utilizate în manualele de fizică, semnificația fizică a pantei dreptei $(tg\alpha)$ este:

368. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

4. Căldura cedată de un anumit sistem termodinamic mediului extern într-un interval de timp $\Delta\tau$ depinde de intervalul de timp conform relaţiei $Q = c \cdot \Delta\tau$, în care c reprezintă o constantă. Simbolurile unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a constantei c este:

369. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

(3p)

4. Unitatea de măsură în S.I. a produsului dintre *rezistivitatea electrică* şi *intensitatea curentului electric* este:

370. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

4. Un sistem optic afocal este format din două lentile cu distanțele focale $f_1 = 25\,\text{cm}$ și f_2. Distanța dintre cele două lentile este $d = 20\,\text{cm}$. Valoarea distanței focale a celei de-a doua lentile este:

371. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5. Căldurile molare pentru gaze se pot exprima cu ajutorul exponentului adiabatic $\gamma = \frac{C_p}{C_V}$. Căldura molară la volum constant a unui gaz ideal se exprimă, în funcție de exponentul adiabatic, prin relația:

372. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5. Schema unui circuit electric este redată în figura alăturată. Bateria are t.e.m. $E = 12\,\text{V}$ şi rezistenţa interioară $r = 3{,}7\,\Omega$, iar rezistenţa electrică a consumatorului $R = 6{,}3\,\Omega$. Întrerupătorul k este **deschis.** Un voltmetru ideal $(R_V \to \infty)$ conectat la bornele rezistorului va indica:

a. 0 V **b.** 1.2 V **c.** 7.56 V **d.** 12 V

373. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5. Imaginea unui obiect real situat în fața unei lentile convergente este dreaptă și mai mare decât obiectul. Coordonata poziției obiectului este cuprinsă în intervalul:

a. $x \in (-\infty;-2f)$ **b.** $x \in (-2f;-f)$ **c.** $x \in (-f;0)$ **d.** $x \in (0;\infty)$ **(3p)**

374. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

1. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foa

1. Ciclul Carnot este format din:

a. două transformări adiabatice si

375. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. La bornele unui generator este conectat un consumator. Accidental, între bornele generatorului, este conectat un fir conductor de rezistență electrică neglijabilă. În aceste condiţii:

a. prin generator nu trece curent electric;

376. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. **(15 puncte)**

1. Două radiaţii luminoase au lungimile de undă $\lambda_1 = 600\,\text{nm}$ şi $\lambda_2 = 0{,}6\,\mu\text{m}$. Raportul lungimilor de undă ale celor două radiaţii, $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$, este egal cu:

a. 1 **b.** 10 **c.** 100 **d.** 1000 **(3p)**

377. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

d. două transformări adiabatice, o transformare izobară şi o transformare izocoră. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, expresia lucrului mecanic schimbat de o cantitate de gaz ideal cu mediul exterior în cursul unei transformări adiabatice este:

378. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

d. prin consumator nu trece curent electric. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia coeficientului termic al rezistivității electrice este:

379. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

2. Doi fotoni au energiile în raportul $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = 2$. Raportul frecvențelor celor doi fotoni, $\frac{\nu_1}{\nu_2}$, este egal cu:

a. 0,5 **b.** 1 **c.** 2 **d.** 4

380. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $m \cdot c \cdot \Delta T$ este:

381. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin raportul $\frac{\rho \cdot \ell}{R}$ este:

382. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relaţia care defineşte mărirea liniară transversală a unei lentile subţiri este:

383. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. O cantitate de gaz ideal biatomic $(C_V = 2{,}5R)$ este supusă unei transformări izobare, în cursul căreia energia internă a gazului scade de la valoarea $U_1 = 1{,}3\,\text{kJ}$ la valoarea $U_2 = 800\,\text{J}$. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul în cursul transformării este:

a. $-700\,\text{J}$ **b.** $-500\,\text{J}$ **c.** $-300\,\text{J}$ **d.** $-100\,\text{J}$ **(3p)**

384. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

a. m **b.** m **c.** s2 · m **d.** s2 · m

4. În graficul alăturat este reprezentată dependența puterii electrice disipate pe un rezistor de pătratul intensității curentului electric care străbate rezistorul. Rezistența electrică a rezistorului are valoarea:

a. 4 Ω

385. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emişi de frecvenţa radiaţiei incidente, în cazul efectului fotoelectric extern. Frecvența pentru care energia cinetică maximă este $3{,}3 \cdot 10^{-19}$ J are valoarea:

386. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5. O cantitate dată de gaz, considerat ideal, este supusă procesului termodinamic ciclic $1-2-3-4-1$ reprezentat în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Energia internă a gazului este maximă în starea:

a. 1

387. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5. Două baterii conectate în serie au tensiunile electromotoare $E_1 = 24\,\text{V}$, $E_2 = 6\,\text{V}$, respectiv rezistențele interioare $r_1 = r_2 = 3\,\Omega$. La bornele grupării se leagă un voltmetru ideal $(R_V \to \infty)$. Tensiunea electrică indicată de voltmetru are valoarea:

a. 0 V **b.** 10 V **c.** 15 V **d.** 30V **(3p)**

388. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5. Un copil se apropie cu 0,5 m de o oglindă plană verticală. Distanța dintre copil și imaginea lui în oglindă se micșorează cu:

a. 0,25 m **b.** 0,5 m **c.** 0,75 m **d.** 1 m **(3p)**

389. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Dependenţa presiunii p, a aerului din interiorul unui balonaş de săpun, de raza r a balonaşului, este dată de relaţia $p=\frac{a}{r}+b$, unde a şi b sunt două constante. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a constantei a este:

N N

390. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a rezistivităţii electrice poate fi scrisă sub forma:

a. $V \cdot m \cdot A^{-1}$ **b.** $A \cdot m \cdot V^{-1}$ **c.** $\Omega \cdot m \cdot A^{-1}$ **d.** $\Omega \cdot m \cdot V^{-1}$ **(3p)**

391. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspun

1. Fenomenul de refracție a luminii constă în:

a. suprapunerea a două unde luminoase într-u

392. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

2. Dintre mărimile fizice de mai jos, mărime fizică de proces este:
a. presiunea **b.** temperatura **c.** energia internă

393. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

d. V ⋅ m ⋅ A **b.** A ⋅ m ⋅ V **c.** Ω ⋅ m ⋅ A **d.** Ω ⋅ m ⋅ V **(3p)**

2. Două rezistoare cu rezistenţele electrice în raportul $\frac{R_1}{R_2} = 2$ sunt legate în serie la bornele unei baterii. Raportul intensităţilor curenţilor electrici $\frac{I_1}{I_2}$ care trec prin cele două rezistoare este:

a. 0.5 **b.** 1 **c.** 2 **d.** 4 **(3p)**

394. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, impulsul fotonului poate fi exprimat prin relația:

395. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, raportul dintre căldura molară C şi căldura specifică c a unei substanţe este:

1 1

396. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relaţia prin care este definită intensitatea curentului electric staționar este:

397. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

3. Viteza luminii într-un mediu cu indicele de refracție $n = 1,2$ este egală cu:

398. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unui gaz de temperatura acestuia, în cursul unui proces în care cantitatea de gaz rămâne constantă. Densităţile gazului în stările (1), (2) şi (3) se află în relaţia:

399. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa intensităţii curentului electric printr-un rezistor de tensiunea electrică aplicată la capetele rezistorului. Puterea electrică disipată pe rezistor atunci când acesta este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 2\ \text{A}$ este:

400. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Două lentile subțiri au convergențele $C_1 = -3\,\text{m}^{-1}$ și $C_2 = +6\,\text{m}^{-1}$. Convergența sistemului acolat format din cele două lentile este egală cu:

401. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

5. O cantitate dată de gaz ideal $(C_V = 1{,}5R)$, este încălzită la presiune constantă primind căldura $Q = 100\ \text{J}$. Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces are valoarea: **(3p)**

a. 80J **b.** 60J **c.** 40J **d.** 20J

402. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

5. O baterie are tensiunea electromotoare $E = 100$ V şi rezistenţa interioară $r = 10\ \Omega$. Tensiunea indicată de un voltmetru cu rezistenţa $R_v = 990\ \Omega$ legat la bornele bateriei este:

a. 90V **b.** 95V **c.** 99V **d.** 100V **(3p)**

403. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

5. În figura alăturată este reprezentată dependența energiei cinetice maxime a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern de frecvența radiațiilor incidente pe catodul unei celule fotoelectrice. Lucrul mecanic de extracție al materialului din care este confecționat catodul este egal cu:

404. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. O cantitate dată de gaz ideal este supusă unei transformări adiabatice în decursul căreia volumul gazului scade. De-a lungul acestei transformări:

a. energia internă a gazului scade

405. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Dacă la bornele unui generator electric este conectat un voltmetru ideal (cu rezistență internă infinită), atunci:

a. tensiunea la bornele generatorului este nulă

406. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. O radiație luminoasă monocromatică produce efect fotoelectric extern pe catodul unei fotocelule. Dacă numărul fotonilor incidenți pe catod în unitatea de timp scade, atunci:

a. crește numărul fotoelectronilor emiși în unitatea de timp

407. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia căldurii schimbate de gaz cu exteriorul în decursul unei transformări izobare este:

408. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Expresia sarcinii electrice care traversează în timpul Δt secțiunea transversală a unui conductor străbătut de un curent electric de intensitate I este:

409. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. La trecerea unui fascicul paralel de lumină monocromatică dintr-un mediu transparent cu indicele de refracție absolut n_1 în alt mediu transparent cu indicele de refracție absolut n_2 se constată că aria secțiunii transversale a fasciculului crește. Suprafața de separare dintre cele două medii este plană. Relația dintre indicii de refracție ai celor două medii este:

410. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul dintre masa molară şi căldura specifică a unei substanţe este:

411. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $R \cdot S \cdot \ell^{-1}$ este:

412. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are aceeași unitate de măsură ca și energia cinetică este:

413. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. În decursul unui ciclu Carnot gazul efectuează lucrul mecanic $L = 2000\,\text{J}$, iar modulul căldurii cedate în exterior este $|Q_c| = 6000\,\text{J}$. Raportul dintre temperatura sursei reci şi a sursei calde are valoarea:

414. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un generator de t.e.m. continuă alimentează un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată. În graficul din figura alăturată este reprezentată variația puterii electrice disipate de consumator în funcție de valoarea rezistenţei electrice a consumatorului. Valoarea tensiunii electromotoare a generatorului este:

a. 48 V

415. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Pe catodul unei fotocelule cade normal un flux de fotoni cu frecvența $\nu = 1{,}3 \cdot 10^{15}\,\text{Hz}$. Dacă frecvența de prag a efectului fotoelectric extern pentru catodul fotocelulei este $\nu_0 = 4 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$, atunci energia cinetică maximă a fotoelectronilor extrași este:

416. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O cantitate dată de gaz ideal este supusă procesului termodinamic 1-2 în care densitatea ρ variază în funcție de presiunea p conform graficului reprezentat în figura alăturată. În cursul acestei transformări:

a. temperatura gazului este constantă

417. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. La bornele unui generator a cărui tensiune electromotoare este $E = 4{,}5\,\text{V}$ se conectează un consumator de rezistență electrică $R = 21\,\Omega$. Intensitatea curentului electric prin circuit este $I = 0{,}2\,\text{A}$. Dacă se înlocuiește rezistorul cu un conductor cu rezistenţă neglijabilă, noua valoare a intensității curentului electric din circuit este:

418. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența adâncimii H la care se vede un obiect punctiform aflat într-un lichid, privit din aer $\left(n_{\text{aer}}=1\right)$ la incidență normală, de adâncimea h la care se află obiectul. Indicele de refracție absolut al lichidului este:

a. 1,55

419. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsul

1. O cantitate de gaz considerat ideal este comprimată adiabatic. În acest proces:

a. densitatea gazului scade

420. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Un circuit simplu conține un rezistor alimentat la un generator electric cu rezistența interioară nenulă. Dacă se conectează încă un rezistor identic cu primul în paralel cu generatorul, atunci:

a. intensitatea curentului electric prin generator se înjumătățește

421. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunză

1. Imaginea unui obiect real formată de o lentilă divergentă este:

a. virtuală. mărită **b.** reală. micsorată **c.** virtuală. răsturn

422. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. gazul schimbă lucru mecanic mediului exterior. **(3p)**

2. Căldurile molare pentru gaze se pot exprima cu ajutorul exponentului adiabatic $\gamma = \frac{C_p}{C_V}$. Căldura molară la presiune constantă a unui gaz ideal se exprimă, în funcție de exponentul adiabatic, prin relația:

423. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. tensiunea la bornele generatorului crește. **(3p)**

2. Un consumator alcătuit din *n* rezistoare identice legate în serie, având fiecare rezistența electrică *R*, este conectat la bornele unei baterii alcătuite din *n* generatoare identice grupate în paralel, având fiecare tensiunea electromotoare *E* și rezistența interioară *r*. Randamentul circuitului este:

n^2R n^2R nR nR

424. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. virtuală, mărită **b.** reală, micșorată **c.** virtuală, răsturnată **d.** dreaptă, micșorată **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, semnificația fizică a expresiei $1+x_1\cdot f^{-1}$ este:

425. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $Q/\Delta T$ dintre căldura schimbată de un sistem cu mediul exterior şi variația temperaturii sistemului este:

a. $J \cdot kg$ **b.** $J \cdot kg^{-1}$ **c.** $J \cdot K$ **d.** $J \cdot K^{-1}$ **(3p)**

426. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă sub forma $J \cdot s^{-1} \cdot A^{-2}$ este:

a. rezistența electrică **b.** sarcina electrică **c.** puterea electrică **d.** energia electrică

427. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul dintre frecvență și lungimea de undă a unei radiații este:

428. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O cantitate de gaz ideal aflată într-un recipient cu pereții rigizi este răcită de la $t_1 = 77^\circ C$ până la $t_2 = 7^\circ C$. Presiunea gazului scade cu:

a. 10% **b.** 11% **c.** 20% **d.** 50% **(3p)**

429. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. rezistența electrică **b.** sarcina electrică **c.** puterea electrică **d.** energia electrică **(3p)**

4. Rezistența electrică a unui fir conductor crește cu 12% când temperatura conductorului crește de la $0^{o}C$ până la $80^{o}C$. Neglijând variația dimensiunilor firului cu temperatura, coeficientul termic al rezistivității materialului din care este confecționat firul este:

a. $1,2 \cdot 10^{-3} K^{-1}$ **b.** $1,5 \cdot 10^{-3} K^{-1}$ **c.** $3 \cdot 10^{-3} K^{-1}$ **d.** $9,6 \cdot 10^{-3} K^{-1}$ **(3p)**

430. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. m³ **b.** ... **c.** m⁻³ **d.** m **(3p)**

4. O rază de lumină monocromatică provine dintr-un mediu cu indicele de refracție $n_1 = 2$ și este incidentă pe suprafața de separație dintre acesta și un alt mediu cu indicele de refracție $n_2 = 1{,}73\,(\cong \sqrt{3})$. Dacă valoarea unghiului de incidență este $i = 60°$, valoarea unghiului de refracție este:

a. 0° **b.** 30° **c.** 45° **d.** 90° **(3p)**

431. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal monoatomic $\left(C_V = 1{,}5R\right)$ descrie succesiunea de procese termodinamice reprezentate în coordonate $p - T$ în graficul din figura alăturată. Raportul dintre căldura primită de gaz în procesul $1 \to 2$ și lucrul mecanic efectuat de gaz în procesul $2 \to 3$ este:

a. 1.5 **b.** 2 **c.** 2.5 **d.** 3 **(3p)**

432. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. În figura alăturată este redată dependenţa tensiunii la bornele unei surse de intensitatea curentului electric prin aceasta. Rezistenţa interioară a sursei are valoarea:

a. $0{,}5\,\Omega$

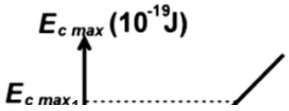
433. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. 0 **b.** 30 **c.** 45 **d.** 90 **(6p)**

5. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia cinetică maximă a unui electron extras când frecvența radiației incidente este $\nu_1 = 1{,}36 \cdot 10^{15}$ Hz are valoarea:



434. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O cantitate dată de gaz ideal se destinde la temperatură constantă. Pe parcursul acestei transformări densitatea gazului:

a. se dublează **b.** rămâne constantă **c.** creşte **d.** scade **(3p)**

435. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, rezistivitatea electrică a materialului din care este confecţionat un conductor metalic depinde de temperatură conform relaţiei:

436. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. În cazul efectului fotoelectric extern, creşterea numărului de electroni emişi de fotocatod în unitatea de timp este provocată de:

a. scăderea numărului de fotoni incidenți pe suprafața fotocatodului în unitatea de timp

437. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

d. se dublează **b.** rămâne constantă **c.** creşte **d.** scade **(6p)**

2. Căldurile molare pentru gaze se pot exprima cu ajutorul exponentului adiabatic $\gamma = C_p / C_V$. Căldura molară la volum constant se exprimă prin relaţia:

438. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

2. Pentru nodul de rețea din figura alăturată legea I a lui Kirchhoff poate fi scrisă sub forma:

439. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

d. scăderea vitezei radiaţiei electromagnetice incidente pe suprafaţa fotocatodului. **(3p)**

2. Un fascicul paralel de lumină monocromatică, îngust, care se propagă prin aer, este incident pe suprafaţa liberă a unui lichid transparent având indicele de refracţie n. Între unghiul de incidenţă i şi unghiul de refracţie r există relaţia:

a. $\sin i = n \sin r$ **b.** $\sin r = n \sin i$ **c.** $\cos i = n \cos r$ **d.** $\cos r = n \cos i$ **(3p)**

440. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică. Unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $\nu \cdot C_V \cdot \Delta T$ este:

a. mol **b.** J **c.** K **d.** Pa **(3p)**

441. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică. Unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $R \cdot I^2$ este:

a. A **b.** J **c.** V **d.** W **(3p)**

442. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

a. $3\ln 7 - 7\ln 7$ **b.** $3\ln 7 - 7\ln 7$ **c.** $6037 - 7\ln 6037$ **d.** $6037 - 7\ln 6037$ **(3p)**

3. Simbolurile fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimată prin produsul $h\nu$ este:

a. m **b.** Hz **c.** W **d.** J **(3p)**

443. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

a. mol **b.** J **c.** K **d.** Pa **(3p)**

4. Randamentul unui motor termic care funcţionează după un ciclu Carnot este 50%. Dacă temperatura sursei calde este 800 K, atunci temperatura sursei reci este:

a. 100 K **b.** 200 K **c.** 400 K **d.** 600 K **(3p)**

444. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

a. A **b.** **c.** V **d.** W **(3p)**

4. Doi rezistori, cu rezistenţele electrice $R_1 = 150\ \Omega$ şi $R_2 = 300\ \Omega$, sunt conectați în paralel. Rezistenţa electrică echivalentă corespunzătoare grupării paralel a celor doi rezistori este:

a. 100 Ω **b.** 150 Ω **c.** 300 Ω **d.** 450 Ω **(3p)**

445. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

4. Un obiect liniar cu înălțimea de 5cm este așezat la 10cm în fața unei oglinzi plane. Imaginea acestui obiect formată de oglindă are înălțimea de:

a. 2cm **b.** 5cm **c.** 10cm **d.** 15cm **(3p)**

446. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

a. 100 K **b.** 200 K **c.** 400 K **d.** 600 K

5. În figura alăturată este reprezentată dependența volumului unui gaz ideal de temperatura acestuia. Volumul ocupat de gaz în starea **B** este:

a. $0.4\ m^3$

447. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

a. 100 Ω **b.** 150 Ω **c.** 300 Ω **d.** 450 Ω

5. În figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului electric de tensiunea aplicată la bornele unui rezistor. Rezistența electrică a rezistorului este egală cu:

a. 0,1 Ω

448. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5. Graficul din figura alăturată redă dependenţa energiei cinetice maxime a electronilor extraşi prin efect fotoelectric de frecvenţa radiaţiei electromagnetice incidente pe suprafaţa unui metal. Lucrul mecanic de extracție a electronilor din acest metal are valoarea:

449. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin raportul $\frac{pV}{\nu C_V}$ este:

450. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspu

1. Unitatea de măsură pentru sarcina electrică poate fi exprimată sub forma:

451. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O rază de lumină trece din aer în apă și își schimbă direcția. Raza se apropie de normala la suprafața de separare deoarece:

a. viteza luminii în aer este mai mică decât viteza luminii în apă

452. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

2. O cantitate constantă de gaz ideal se destinde adiabatic. Căldura molară C a gazului în această transformare este:

(3p)

453. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

2. Suma algebrică a intensităţilor curenţilor electrici într-un nod de reţea este întotdeauna:
a. negativă **b.** nulă **c.** pozitivă **d.** infinită

454. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, impulsul unui foton poate fi exprimat prin relația:

455. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relaţia dintre capacitatea calorică C şi căldura specifică c este:

456. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

3. O baterie este formată din *n* generatoare electrice identice, având fiecare tensiunea electromotoare *E* şi rezistenţa interioară *r,* conectate în serie. Un consumator cu rezistenţa electrică *R* este conectat la bornele bateriei. Intensitatea curentului electric prin consumator este dată de relaţia:

$\frac{nE}{}$ $\frac{E}{}$ $\frac{nE}{}$ $\frac{nE}{}$

457. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a energiei unui foton este:

458. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unui gaz ideal de volumul acestuia, în cursul unui proces în care cantitatea de gaz rămâne constantă. Raportul dintre temperatura maximă şi temperatura minimă atinsă de gaz în cursul procesului este egal cu:

a. 2

459. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. La bornele unei baterii este conectat un consumator a cărui rezistenţă electrică poate fi modificată. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa puterii electrice disipate pe consumator în funcţie de rezistenţa acestuia. Când rezistenţa electrică a consumatorului are valoarea $R = 2\,\Omega$, intensitatea curentului prin consumator este egală cu:

a. 1A

460. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. În cadrul unui experiment se studiază efectul fotoelectric extern produs pe catodul unei celule fotoelectrice. Dependența intensității curentului de tensiunea aplicată electrozilor celulei fotoelectrice este reprezentată în figura alăturată. Modulul tensiunii de stopare a celor mai rapizi electroni emiși (valoarea absolută minimă a tensiunii pentru care nici un electron extras nu ajunge la anod) este de:

a. 0 V

461. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

d. 3 **(3p)**

5. Un gaz ideal efectuează un ciclu Carnot reversibil între temperaturile extreme $T_1 = 500\,\text{K}$ şi $T_2 = 300\,\text{K}$. Randamentul ciclului este:

a. 20% **b.** 40% **c.** 60% **d.** 80% **(3p)**

462. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5. Un calorifer electric are parametrii nominali $U = 220\,\text{V}$ şi $I = 10\,\text{A}$. Energia consumată de calorifer în regim nominal de funcţionare, în intervalul de timp $\Delta t = 10\,\text{min}$, are valoarea:

a. 22 MJ **b.** 1,32 MJ **c.** 22 kJ **d.** 1,32 kJ **(3p)**

463. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

d. 300 V **(3p)**

5. Două lentile subțiri convergente, având distanțele focale de 15 cm și respectiv 25 cm, formează un sistem optic afocal. Distanța dintre lentile este:

a. 40 cm **b.** 25 cm **c.** 20 cm **d.** 10 cm **(3p)**

464. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură din S.I. a mărimii exprimate prin raportul $\frac{pV\mu}{RT}$ este:

465. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

1. Tensiunea la bornele unei surse cu tensiunea electromotoare E şi rezistenţa interioară r, la bornele căreia este conectat un rezistor de rezistenţă R, se poate exprima prin relaţia:

466. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. În cazul efectului fotoelectric extern, creşterea energiei radiaţiei electromagnetice incidente pe suprafaţa metalului în unitatea de timp, cu menținerea constantă a frecvenței, duce la:

a. cresterea numărului de electroni emisi în unitatea de timp;

467. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

2. Căldura necesară pentru a încălzi o bucată de plumb având masa $m = 500$ g $\left(c_{plumb} = 125 \dfrac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}\right)$ cu $\Delta t = 20°\text{C}$ este egală cu:

a. 2500 kJ **b.** 1250 kJ **c.** 2500 J **d.** 1250 J **(3p)**

468. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

2. Una dintre mărimile caracteristice inscripţionate pe acumulatorul unui telefon mobil este exprimată în miliamperi-oră, (mAh). Mărimea exprimată în această unitate de măsură este echivalentă cu o:
a. energie electrică **b.** putere electrică **c.** tensiune electrică **d.** sarcină electrică **(3p)**

469. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

d. scăderea vitezei radiaţiei electromagnetice incidente pe suprafaţa fotocatodului; **(3p)**

2. Simbolurile fiind cele utilizate în manualele de fizică, convergenţa unui sistem optic centrat obţinut prin alipirea a două lentile subţiri este dată de relaţia:

470. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. O cantitate dată de gaz ideal se destinde adiabatic dintr-o stare în care temperatura este T_1, până într-o stare în care temperatura devine T_2. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior poate fi exprimat prin:

471. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. Un fierbător are puterea nominală de 2 kW. Energia consumată de fierbător într-un interval de timp $\Delta t = 5\text{min}$ este:

a. 600 kJ **b.** 100 kJ **c.** 60 kJ **d.** 10 kJ **(3p)**

472. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. Simbolurile fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a energiei fotonului este:

a. m **b.** Hz **c.** W **d.** J **(3p**

473. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Densitatea unei cantităţi date de gaz ideal creşte într-o:

a. răcire izobară **b.** încălzire izobară **c.** destinder

474. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Rezistenţa unui conductor liniar, omogen, de lungime $\ell = 100\,\text{m}$, cu aria secţiunii transversale de $1\,\text{mm}^2$, confecţionat din aluminiu $\left(\rho_{Al} = 2{,}75 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}\right)$, are valoarea:

a. $275\,\Omega$ **b.** $27{,}5\,\Omega$ **c.** $2{,}75\,\Omega$ **d.** $0{,}275\,\Omega$ **(3p)**

475. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. ... **b.** ... **c.** ... **d.** ... **(3p)**

4. O rază de lumină monocromatică pătrunde din aer în apa unui bazin cu adâncimea $h = 1{,}5\,\text{m}$. Unghiul de incidenţă al razei de lumină pe suprafaţa apei are valoarea $i = 45^\circ$, iar indicele de refracţie al apei poate fi considerat $n = \sqrt{2}$. Distanţa de la punctul de intrare al razei de lumină în apă până la punctul în care raza întâlnește fundul bazinului are valoarea de aproximativ:

a. 1,1 m **b.** 1,4 m **c.** 1,7 m **d.** 2,6 m **(3p)**

476. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. răcire izobară **b.** încălzire izobară **c.** destindere izotermă **d.** încălzire izocor

5. Un gaz ideal parcurge succesiunea de transformări reprezentate în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Transformarea în care gazul primeşte căldură, fără să efectueze lucru mecanic este:

a. 1-2

477. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5. La bornele unei surse este legat un reostat a cărui rezistenţă variază între $2\,\Omega$ şi $8\,\Omega$. În graficul din figura alăturată este reprezentată puterea pe reostat în funcţie de rezistenţa acestuia. Rezistenţa interioară a sursei are valoarea:

a. $2\,\Omega$

478. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5. În figura alăturată este ilustrată dependenţa energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emiși prin efect fotoelectric de frecvenţa radiaţiei electromagnetice incidente pe suprafaţa unui metal. Frecvenţa minimă de producere a efectului fotoelectric extern pentru acest metal are valoarea:

a. $0{,}5 \cdot 10^{15}\,\text{Hz}$

479. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin raportul dintre *masa molară* și *volumul molar* este aceeași cu a mărimii fizice:

480. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $U \cdot S \cdot \rho^{-1} \cdot \ell^{-1}$ este:

481. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O radiație luminoasă produce efect fotoelectric pe catodul unei fotocelule. În această situație putem afirma că:

a. lungimea de undă a radiației luminoase incidente este mai mică decât lungimea de undă de prag

482. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. O cantitate ν de gaz ideal, având exponentul adiabatic $\gamma = \frac{C_p}{C_V}$, se încălzeşte izobar de la temperatura T_1 la temperatura T_2. Expresia căldurii schimbate gaz cu mediul exterior în acest proces este:

483. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Graficul alăturat reprezintă dependenţa inversului intensităţii curentului electric printr-un circuit simplu de rezistenţa circuitului exterior. Tensiunea electromotoare a sursei are valoarea:

a. 3,6V

484. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. lungimea de undă a radiației luminoase incidente este mai mare decât lungimea de undă de prag **(6p)**

2. O rază de lumină care trece din sticlă $(n_1 = 1{,}5)$ în apă $\left(n_2 = \frac{4}{3}\right)$ se propagă, după refracție, tangent la suprafața plană de separare dintre sticlă și apă. În acest caz unghiul de incidență este:

4 3 8 5

485. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. O cantitate constantă de gaz ideal suferă o transformare cvasistatică descrisă prin legea $p = 3V^2$ din starea inițială 1 într-o stare finală 2. Știind că temperatura finală a gazului este de opt ori mai mare decât temperatura inițială, atunci între volumele celor două stări există relația:

a. $V_2 = 125V_1$ **b.** $V_2 = 15V_1$ **c.** $V_2 = 2V_1$ **d.** $V_2 = 2{,}5V_1$ **(3p)**

486. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

(3p)

3. Un conductor are rezistenţa electrică $R_1 = 2\Omega$ la temperatura $t_1 = 0°C$ şi $R_2 = 2{,}5\,\Omega$ la temperatura $t_2 = 100°C$. Se neglijează modificarea dimensiunilor conductorului cu temperatura. Coeficientul termic al rezistivităţii metalului din care e confecţionat conductorul are valoarea aproximativă:

a. $2 \cdot 10^{-3} K^{-1}$ **b.** $2.5 \cdot 10^{-3}\ K^{-1}$ **c.** $3 \cdot 10^{-3}\ K^{-1}$ **d.** $3.5 \cdot 10^{-3}\ K^{-1}$ **(3p)**

487. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică având aceeași unitate de măsură ca și lucrul mecanic de extracție este:

488. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate dată de gaz suferă o transformarea $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate $p - T$ în figura alăturată. Setul de relaţii corecte dintre volumele ocupate de gaz stările 1, 2 şi 3 este:

a. $V_1 < V_2$ şi $V_2 < V_3$

489. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Se consideră 32 generatoare identice, fiecare având t.e.m. E şi rezistenţa interioară r. Se formează 4 grupări serie de câte 8 generatoare fiecare. Cele patru grupări se leagă apoi în paralel. Generatorul echivalent cu gruparea mixtă astfel obţinută are t.e.m şi rezistenţa interioară:

a. $8E;\ 2r$ **b.** $4E;\ 0{,}5r$ **c.** $8E;\ 0{,}5r$ **d.** $4E;\ 2r$ **(3p)**

490. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile alipite cu distanțele focale $f_1 = 20\,\text{cm}$, respectiv $f_2 = -40\,\text{cm}$. Convergența sistemului de lentile este egală cu:

491. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. La destinderea izotermă a unei cantități constante gaz ideal:

a. energia internă a gazului creste

492. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Trei rezistoare identice sunt conectate în serie la bornele unui generator electric cu rezistenţa interioară neglijabilă. Gruparea serie a celor trei rezistoare disipă 10 J/s. Conectând aceleaşi trei rezistoare în paralel la bornele generatorului energia disipată într-o secundă este egală cu:

a. 3,33 J **b.** 10 J **c.** 30 J **d.** 90 J **(3p)**

493. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența inversului măririi liniare transversale de poziția obiectului față de o lentilă convergentă. Distanța focală a lentilei are valoarea:

a. 2m **b.** 1m **c.** 50cm **d.** 25cm

494. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului co

1. O cantitate de gaz ideal este comprimată la temperatură constantă. În acest proces:

a. densitatea gazului scade

495. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corec

1. În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric. Indicaţia voltmetrului ideal $(R_V \to \infty)$ în situaţia în care întrerupătorul k este deschis este:

a. mai mare decât tensiunea electromotoare a generatorului

496. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O rază de lumină ajunge, din aer, la suprafața unui mediu transparent cu indicele de refracție *n*. Raza reflectată și raza refractată au direcții perpendiculare. Relația corectă pentru unghiul de incidență *i* este:

497. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul este pozitiv **(3p)**

2. Căldura specifică la volum constant a unui gaz ideal se exprimă, în funcție de exponentul adiabatic $\gamma = \frac{C_p}{C_V}$ și de masa molară μ a gazului, prin relația:

498. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(3p)

2. O baterie este alcătuită din trei generatoare identice grupate în serie, având fiecare tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r. Trei rezistoare identice, având fiecare rezistența electrică $R = 3r$, sunt conectate în paralel. Gruparea paralel este conectată la bornele bateriei. Intensitatea curentului electric printr-un rezistor al grupării paralel este:

$\frac{E}{\quad}$ $\frac{E}{\quad}$ $\frac{4E}{\quad}$ $\frac{3E}{\quad}$

499. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Pentru un anumit material, lungimea de undă maximă a radiației sub acțiunea căreia se produce efect fotoelectric extern este λ_0. Dacă pe același material cade o radiație cu lungimea de undă $\frac{\lambda_0}{3}$, energia cinetică maximă a electronilor extrași este:

$\frac{hc}{\lambda_0}$ $\frac{2hc}{\lambda_0}$ $\frac{3hc}{\lambda_0}$ $\frac{4hc}{\lambda_0}$

500. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a capacității calorice a unui corp este:

a. J **b.** $K^{-1} \cdot J$ **c.** $K \cdot J$

501. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin $R \cdot I^2 \cdot \Delta t$ este:

a. A **b.** J **c.** V **d.** W **(3p)**

502. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură din SI a mărimii fizice egale cu raportul dintre constanta Planck și lungimea de undă este:

503. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. 3 **b.** $\frac{1}{3}K$ **c.** $\frac{1}{2}K$ **d.** 3 K **(3p)**

4. Un motor termic ideal funcționează după un ciclu Carnot. Dacă pe parcursul unui ciclu căldura primită de substanţa de lucru este de 1,2 ori mai mare decât lucrul mecanic efectuat, atunci raportul dintre temperatura absolută a sursei calde și cea a sursei reci este:

a. 2 **b.** 4 **c.** 5 **d.** 6 **(3p)**

504. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. A **b.** J **c.** V **d.** W **(3p)**

4. Rezistența electrică a unui fir conductor crește de la $R_0 = 50\,\Omega$ până la $R = 85\,\Omega$ atunci când temperatura conductorului crește de la 0°C până la 100°C. Neglijând variația dimensiunilor firului cu temperatura, coeficientul termic al rezistivității materialului din care este confecționat firul este:

a. $7 \cdot 10^{-3}\,\mathrm{K}^{-1}$ **b.** $7{,}5 \cdot 10^{-3}\,\mathrm{K}^{-1}$ **c.** $8{,}5 \cdot 10^{-3}\,\mathrm{K}^{-1}$ **d.** $9 \cdot 10^{-3}\,\mathrm{K}^{-1}$ **(3p)**

505. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Două lentile subțiri, cu distanțele focale $f_1 = 25\,\text{cm}$, respectiv $f_2 = -15\,\text{cm}$, formează un sistem optic centrat. Pentru ca sistemul să fie afocal, distanța dintre cele două lentile trebuie să fie egală cu:

a. 10 cm **b.** 20 cm **c.** 37,5 cm **d.** 40 cm **(3p)**

506. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal monoatomic $(C_V = 1{,}5R)$ descrie procesul termodinamic reprezentat în coordonate $p - V$ în graficul din figura alăturată. Dacă lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este $L_{12} = 240\,\text{J}$, atunci variația energiei interne a gazului, ΔU_{12}, este:

a. $720\,\text{J}$ **b.** $520\,\text{J}$ **c.** $360\,\text{J}$ **d.** $240\,\text{J}$

507. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența de timp a intensității curentului electric ce trece prin conductor în timp de 15 s. Sarcina electrică ce străbate secțiunea transversală a conductorului în acest timp este:

a. $12 \cdot 10^{-2}$ C **b.** $9 \cdot 10^{-2}$ C **c.** $8 \cdot 10^{-1}$ C **d.** $6 \cdot 10^{-2}$ C

508. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Un elev studiază o lentilă convergentă, măsurând distanța de la un obiect la lentilă, x_1, respectiv distanța de la lentilă la imaginea obiectului prin aceasta, x_2. El repetă măsurătorile de câteva ori și observă că, dacă notează $p_1 = \frac{1}{x_1}$, respectiv $p_2 = \frac{1}{x_2}$ și reprezintă grafic p_2 în funcție de $|p_1|$, obține un segment de dreaptă. Distanța focală a lentilei care rezultă din datele experimentului prezentate în graficul alăturat este:

a. 6,25 cm **b.** 16 cm **c.** 20 cm **d.**

509. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15

1. Energia internă a unei cantităţi constante de gaz ideal scade atunci când gazul este supus unei:

a. comprimări adiabatice

510. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Notațiile fiind cele utilizate în manualele de fizică**,** unitatea de măsură a produsului $U \cdot I$ este aceeași cu cea a mărimii exprimate prin:

I^2

511. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. **(15 puncte)**

1. Indicele de refracţie n al atmosferei unei planete scade cu înălţimea h după legea $n = n_0 - \alpha h$. Unitatea de măsură în S.I. a constantei α este:

512. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

d. destinderi izoterme **(3p)**

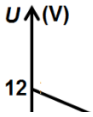
2. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin produsul $p_0 \cdot V_0 \cdot \nu^{-1} \cdot R^{-1}$ este:

513. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

2. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii măsurate la bornele unei baterii cu parametrii E și r de intensitatea curentului prin circuit, atunci când la bornele ei se conectează un rezistor de rezistență variabilă R. Când rezistenţa rezistorului este $R = 5{,}6\ \Omega$, intensitatea curentului prin circuit are valoarea:



514. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

2. Venind din aer ($n_{aer} \cong 1$), o rază de lumină ajunge la suprafaţa unui mediu optic transparent cu indicele de refracţie n. La suprafaţa mediului raza de lumină este parţial reflectată şi parţial refractată. Raportul dintre viteza de propagare a razei reflectate şi viteza de propagare a razei refractate este:

a. 1 **b.** $1/n$ **c.** n **d.** n^2 **(3p)**

515. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

3. În graficul alăturat este reprezentată, pentru aceeaşi cantitate de gaz considerat ideal, dependenţa presiunii de temperatură în trei procese izocore. Relaţia dintre densităţile gazului în cele trei procese este:

a. $\rho_1 = \rho_2 < \rho_3$

516. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

d. $I = 3\ A$ **(3p)**

3. Un consumator având rezistența electrică R este conectat la o grupare paralel formată din n acumulatoare identice fiecare având tensiunea electromotoare E şi rezistenţa interioară r. Intensitatea curentului prin consumator este:

$\frac{n \cdot E}{\quad}$ $\frac{E}{\quad}$ $\frac{n \cdot E}{\quad}$ $\frac{E}{\quad}$

517. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, energia unui foton dintr-o radiație având frecvența ν poate fi calculată cu relaţia:

518. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Într-un experiment, o cantitate de 2 mol de gaz ideal este încălzită de la $t_1 = 10°C$ la $t_2 = 110°C$. Energia primită sub formă de căldură este egală cu $5000\,J$. Energia cedată mediului exterior sub formă de lucru mecanic este $L = 2507\,J$. Valoarea căldurii molare la volum constant a gazului este:

519. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Sarcina electrică totală care a traversat secțiunea transversală a unui conductor în $\Delta t = 0{,}5\,\text{min}$ este $Q = 600\,\text{mC}$. Intensitatea curentului ce străbate conductorul are valoarea:

520. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Graficul din figura alăturată prezintă dependenţa tensiunii de stopare a curentului fotoelectric de frecvenţa radiaţiei monocromatice care cade pe fotocatod, în cazul efectului fotoelectric extern. Notaţiile fiind cele utilizate în manualele de fizică, panta dreptei ($tg\alpha$) este:

521. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5. O cantitate de gaz ideal se află închisă într-un recipient cubic de latură L şi exercită asupra pereţilor o presiune p. Dacă aceeaşi cantitate de gaz ar fi închisă într-un alt recipient cubic de latură $2L$, în aceleaşi condiţii de temperatură, atunci presiunea exercitată asupra pereţilor vasului va fi:

a. $p/8$ **b.** $p/2$ **c.** $2p$ **d.** $8p$ **(3p)**

522. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

a. $I = 360\ \text{mA}$ **b.** $I = 240\ \text{mA}$ **c.** $I = 120\ \text{mA}$ **d.** $I = 20\ \text{mA}$ **(6p)**

5. O grupare mixtă de rezistori este formată din două ramuri conectate în paralel, fiecare ramură având câte trei rezistori identici, de rezistență R, grupați în serie. Gruparea este conectată la bornele unei baterii având parametrii E și r. Randamentul circuitului este $\eta = 50\%$. Valoarea rezistenței electrice a unui rezistor este:

523. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5. Două lentile subţiri, convergente, situate la distanţa $d = 120\,\text{cm}$ una faţă de alta, formează un sistem afocal. Raportul distanţelor focale ale celor două lentile este $f_1 / f_2 = 3$. Valoarea distanţei focale f_1 a primei lentile este:

a. 45 cm **b.** 60 cm **c.** 75 cm **d.** 90 cm **(3p)**

524. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (

1. Suma algebrică a intensităţilor curenţilor electrici care se întâlnesc într-un nod de reţea este:

a. crescătoare **b.** pozitivă **c.** negativă **d.** nulă

525. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

1. Imaginea unui obiect real printr-o lentilă divergentă este:

a. reală si răsturnată **b.** virtuală si dreaptă **c.** reală si dr

526. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

2. O cantitate dată de gaz ideal ocupă volumul $V_1 = 1{,}5\,\text{L}$ la presiunea $p = 100\,\text{kPa}$. Gazul primeşte izobar căldura $Q = 200\ \text{J}$ şi se destinde până la volumul $V_2 = 2{,}0\,\text{L}$. Variația energiei interne a gazului este:

a. 250 J **b.** 200 J **c.** 150 J **d.** 50 J **(3p)**

527. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

2. Un circuit electric simplu este format dintr-un consumator cu rezistenţa electrică R alimentat de la o baterie cu tensiunea electromotoare E şi rezistenţa electrică interioară r. Intensitatea curentului prin consumator este I. Tensiunea electrică de la bornele bateriei poate fi exprimată prin relaţia:

E E

528. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

d. reală și răsturnată **b.** virtuală și dreaptă **c.** reală și dreaptă **d.** virtuală și răsturnată **(6p)**

2. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile convergente cu distanțele focale f_1 și respectiv f_2. Dacă sistemul optic este afocal, atunci distanța dintre cele două lentile este:

$f_1 \cdot f_2$

529. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

a. 250 J **b.** 200 J **c.** 150 J **d.** 50 J **(3p)**

3. Notațiile fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia randamentului unui motor termic care funcţionează după un ciclu Carnot este:

$\eta = \frac{L}{L}$ $\eta = \frac{L}{T}$

530. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

3. Simbolurile fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $\rho_0(1+\alpha t)$ este:

a. Ω **b.** $\Omega \cdot \mathrm{m}$ **c.** V **d.** $\mathrm{V} \cdot \mathrm{m}$ **(3p)**

531. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $hc\lambda^{-1}$ este:

a. J **b.** V **c.** W **d.** A **(3p)**

532. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

cedat cedat cald

4. La comprimarea adiabatică a unui gaz ideal închis într-un recipient etanș:

a. gazul cedează căldură mediului exterior

533. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. O baterie cu tensiunea electromotoare E şi rezistenţa electrică interioară r debitează la exterior aceeaşi putere electrică dacă alimentează un consumator cu rezistenţa electrică R_1 sau dacă alimentează un alt consumator cu rezistenţa electrică R_2 având expresia:

534. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. O radiație electromagnetică cu frecvența $\nu = 5 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$ este direcționată pe catodul unei celule fotoelectrice. Dacă lucrul mecanic de extracție specific catodului este $L = 1{,}8 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$, atunci energia cinetică maximă a fotoelectronilor extrași este egală cu:

a. $0{,}5 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **b.** $1{,}5 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **c.** $1{,}8 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **d.** $3{,}6 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **(3p)**

535. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

d. densitatea gazului scade.

5. În graficul din figura alăturată sunt reprezentate, în coordonate $p-V$, transformările a trei mase diferite, din același gaz, aflat la aceeași temperatură. Relația corectă între masele de gaz este:

a. $m_1 > m_2 > m_3$

536. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5. Un circuit electric simplu este compus dintr-o sursă având tensiunea electromotoare constantă şi un consumator cu rezistenţa electrică variabilă. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa $I = f(U)$, a intensităţii curentului electric din circuit în funcţie de tensiunea electrică de la bornele sursei. Rezistenţa electrică interioară a sursei are valoarea:

a. $12\ \Omega$ **b.** $6\ \Omega$ **c.** $2\ \Omega$ **d.** $1\ \Omega$

537. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența sinusului unghiului de refracție de sinusul unghiului de incidență la trecerea luminii din aer $\left(n_{aer} \cong 1\right)$ într-un lichid transparent. Știind că panta graficului este $\operatorname{tg}\alpha = 0{,}8$ valoarea indicelui de refracție al lichidului este:

a. 0,8 **b.** 1,15 **c.** 1,25 **d.** 1,33

538. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect

1. Într-o transformare adiabatică a unei mase constante de gaz ideal, densitatea gazului:

a. creste odată cu scăderea presiunii

539. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. La bornele unei baterii se conectează un conductor cu rezistenţa electrică $R = 0\,\Omega$. Tensiunea la bornele bateriei este:

a. nulă

540. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de r

1. Efectul fotoelectric extern constă în:

a. emisia de electroni de către o placă m

541. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

d. rămâne constantă pe toată durata transformării.

2. Unitatea de măsură în S.I a capacităţii calorice a unui corp este:

542. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

d. tensiunea electromotoare a bateriei. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimate prin produsul I^2R este:

a. A **b.** J **c.** W **d.** C **(3p)**

543. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

d. bombardarea unei plăci metalice de către un flux de electroni **(3p)**

2. O rază de lumină trece dintr-un mediu cu indice de refracție n_1, într-un mediu cu indice de refracție $n_2 \neq n_1$, sub un unghi de incidență $i \neq 0$. Relația corectă care permite calculul unghiului de refracție r este:

$\sin i$ $\sin i$ $\cos i$

544. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

3. O cantitate ν de gaz, considerat ideal, se află la presiunea p_1 şi ocupă volumul V_1. Gazul se destinde la temperatura constantă T până la volumul V_2 și presiunea p_2. Expresia lucrului mecanic efectuat de gaz în timpul destinderii este:

545. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

a. A **b.** J **c.** W **d.** C

3. La bornele unui consumator a cărui rezistenţă electrică poate fi modificată este conectată o sursă având t.e.m. E şi rezistenţa interioară r. În graficul din figura alăturată este reprezentată tensiunea electrică la bornele sursei în funcţie de intensitatea curentului electric prin sursă. Rezistenţa interioară a sursei are valoarea:

a. $0{,}5\ \Omega$

546. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

3. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $h \cdot \nu$ este:

547. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal este supusă şirului de transformări reprezentat în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Dintre stările numerotate, cele în care volumul gazului are aceeaşi valoare sunt:

a. 2 si 3

548. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, intensitatea curentului electric are expresia:

549. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Un catod, confecționat dintr-un metal având frecvența de prag $\nu_0 = 5 \cdot 10^{14}\ Hz$, este iluminat cu o radiație cu frecvența $\nu = 6 \cdot 10^{14}\ Hz$. Energia cinetică maximă a fotoelectronilor emiși este:

550. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

(3p)

5. Randamentul unui motor termic este de 75%. Motorul produce, într-un ciclu, un lucru mecanic de $900\,J$. Căldura cedată sursei reci într-un ciclu este egală cu:

a. $-200\,J$ **b.** $-300\,J$ **c.** $225\,J$ **d.** $675\,J$ **(3p)**

551. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

5. O baterie are tensiunea electromotoare $E = 24\,\text{V}$. Puterea maximă pe care o poate transfera bateria unui circuit exterior cu rezistenţa aleasă convenabil este $P_{max} = 72\,\text{W}$. Valoarea rezistenţei interioare a bateriei este:

a. $2\,\Omega$ **b.** $4\,\Omega$ **c.** $6\,\Omega$ **d.** $8\,\Omega$ **(3p)**

552. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

5. Pe o lentilă subțire divergentă este incidentă o rază de lumină care se propagă paralel cu axa optică principală a acestei lentile, ca în figura alăturată. F_1 şi F_2 sunt focarele lentilei. După trecerea prin lentilă, raza va urma drumul notat cu:

a. 4

553. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a produsului $I \cdot U$ este aceeași cu cea a mărimii descrise prin:

554. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Un obiect luminos este așezat în fața unei lentile subțiri. Imaginea formată de lentilă este reală, mai mare decât obiectul. Convergența lentilei este:

a. nulă **b.** pozitivă **c.** negativă **d.** nu se poate preciza **(3p)**

555. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Volumul unei cantităţi date de gaz ideal este micșorat de trei ori printr-un proces descris de legea $p = aV$ (a este o constantă pozitivă). Raportul dintre temperatura atinsă de gaz în starea finală și temperatura în starea inițială este:

a. 1/9 **b.** 1/3 **c.** 3 **d.** 9 **(3p)**

556. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. La bornele unei surse de tensiune cu rezistenţa interioară r şi tensiune electromotoare E se conectează un consumator cu rezistenţa electrică $R = 3r$. Randamentul circuitului este egal cu:

a. $\eta = 25\%$ **b.** $\eta = 33\%$ **c.** $\eta = 50\%$ **d.** $\eta = 75\%$ **(3p)**

557. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. nulă **b.** pozitivă **c.** negativă **d.** nu se poate preciza **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, relația corectă pentru mărirea liniară transversală dată de o lentilă subțire este:

558. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. 1/3 **b.** 1/3 **c.** 3 **d.** 3 **(6p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia randamentului unui motor termic care ar funcţiona după un ciclu Carnot este:

559. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relația care exprimă dependenţa de temperatură a rezistivității electrice a unui conductor metalic este:

560. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin raportul c/ν dintre viteza luminii în vid și frecvența radiației este:

561. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate ν de gaz ideal se află la temperatura T. Expresia energiei interne a gazului este:

562. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un conductor este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 20\,\text{mA}$. Sarcina electrică totală transportată prin secţiunea transversală a conductorului în $\Delta t = 5\,\text{min}$ este:

563. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O rază de lumină, care provine dintr-un mediu de indice de refracție n, cade, sub unghiul de incidenţă $i = 45°$, pe suprafața plană de separație dintre acest mediu și aer ($n_{aer} \cong 1$). După refracție, raza de lumină se propagă de-a lungul suprafeței de separaţie. Valoarea indicelui de refracție n este aproximativ:

a. 2 **b.** 1,73 **c.** 1,5 **d.** 1,41 **(3p)**

564. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Trei cantităţi egale din acelaşi gaz ideal efectuează transformări izoterme la temperaturi diferite. În graficul din figura alăturată sunt reprezentate, în coordonate $p - V$, aceste transformări. Relația corectă dintre temperaturi este:

565. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. În figura alăturată este reprezentată tensiunea la bornele unei baterii în funcţie de intensitatea curentului electric care trece prin aceasta. Tensiunea electromotoare a bateriei are valoarea:

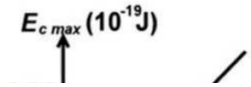
a. 24 V **b.** 16 V **c.** 1,5 V **d.** 0,6 V

566. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Energia cinetică maximă a electronilor extraşi prin efect fotoelectric extern depinde de frecvenţa radiaţiei incidente conform graficului din figura alăturată. În aceste condiţii, frecvența ν_1 a radiației incidente are valoarea:



567. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului c

1. În procesul de comprimare la presiune constantă a unei cantități date de gaz ideal:

a. energia internă a gazului creste

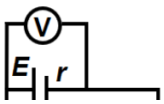
568. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. **(15 puncte)**

1. În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric. Bateria are rezistența interioară r nenulă. Indicația voltmetrului ideal $(R_V \to \infty)$ este egală cu tensiunea electromotoare E a bateriei dacă:



a. circuitul exterior are rezistenta $R = r$

569. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O radiație incidentă pe suprafața unui catod produce efect fotoelectric extern. Creșterea numărului de fotoni incidenți în unitatea de timp pe suprafața catodului, cu menținerea constantă a frecvenței, conduce la:

a. cresterea numărului de electroni extrasi din catod în unitatea de timp

570. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

d. gazul cedează lucrul mecanic mediului exterior. **(3p)**

2. Căldura molară la volum constant a unui gaz ideal se exprimă, în funcție de exponentul adiabatic γ (egal cu raportul dintre căldura molară la presiune constantă şi căldura molară la volum constant), prin relația:

571. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

d. Întrerupătorul **K** este închis **(3p)**

2. Un consumator alcătuit din *n* rezistoare identice înseriate, având fiecare rezistența electrică *R*, este conectat la bornele unei baterii cu tensiunea electromotoare *E* și rezistența interioară *r*. Intensitatea curentului electric prin consumator este:

572. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

d. soldarea energiei cinetice a electronilor extrași din catod **(3p)**

2. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile subţiri alipite având convergențele C_1 și respectiv C_2 . Convergenţa sistemului optic este dată de relaţia:

573. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\rho RT/\mu$ este:

574. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Sarcina electrică ce străbate secțiunea transversală a unui conductor variază în timp după legea $q = A + B \cdot t$. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii B este:

a. C **b.** V **c.** J **d.** A **(3p)**

575. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Simbolurile fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a energiei unui foton este:

a. m **b.** Hz **c.** W **d.** J **(3p)**

576. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Randamentul unui motor termic real este egal cu 40% din randamentul ciclului Carnot care ar funcționa între temperaturile extreme $t_1 = 27\,^{\circ}\text{C}$ și $t_2 = 427\,^{\circ}\text{C}$. Știind că motorul termic real primește în decursul unui ciclu căldura $Q = 140\,\text{kJ}$, lucrul mecanic efectuat de motor este:

577. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

a. … **b.** … **c.** … **d.** … **(3p)**

4. Două fire conductoare, cu aceeași rezistență electrică, au raportul ariilor secţiunilor transversale $\frac{S_1}{S_2}=3$ şi raportul lungimilor $\frac{L_1}{L_2}=2$. Raportul rezistivităților materialelor din care sunt confecţionate cele două rezistoare, $\frac{\rho_1}{\rho_2}$, are valoarea:

a. 0,67 **b.** 0,75 **c.** 1,25 **d.** 1,5 **(3p)**

578. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

a. ... **b.** ... **c.** ... **d.** ... **(3p)**

4. Un sistem optic afocal este format din două lentile convergente identice, având fiecare distanţa focală f şi centrate pe aceeași axă optică principală. Distanţa d dintre aceste lentile este dată de relaţia:

a. $d = 0$ **b.** $d = f$ **c.** $d = 2f$ **d.** $d = 4f$ **(3p)**

579. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal evoluează între starea inițială (A) și cea finală (B) prin patru procese termodinamice reprezentate în coordonate *p*–*V* în graficul din figura alăturată. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior are cea mai mare valoare în procesul:

a. A1B

580. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

a. 0,67 **b.** 0,75 **c.** 1,25 **d.** 1,5

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa tensiunii măsurate la bornele unui generator de intensitatea curentului electric prin acesta. Rezistența interioară a generatorului este:

a. 0,8 Ω **b.** 1 Ω **c.** 1,25 Ω **d.** 2 Ω

581. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. Graficul din figura alăturată redă dependenţa energiei cinetice maxime a electronilor extraşi prin efect fotoelectric extern de frecvenţa radiaţiei electromagnetice incidente pe suprafaţa unui metal. Lucrul mecanic de extracție pentru acest metal are valoarea:

a. $3{,}3 \cdot 10^{-19}$ J

582. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului

1. O cantitate ν de gaz ideal descrie procesul termodinamic ciclic reprezentat în coordonate *p*-*T* în figura alăturată. Densitatea gazului este maximă în starea:

a. 1 **b.** 2 **c.** 3 **d.** 4

583. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $R \cdot I$ poate fi scrisă în forma:

584. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

1. O baghetă de plastic este introdusă într-o cană cu apă. Privită din exterior bagheta pare a fi frântă, deoarece:

a. apa este mai rece decât aerul

585. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

1. Trei mase diferite m_1, m_2 și m_3 din același gaz ideal sunt supuse unor procese termodinamice reprezentate în coordonate V-T în figura alăturată. Procesele se desfășoară la aceeași presiune $(p_1 = p_2 = p_3)$. Relația corectă dintre cele trei mase de gaz este:

a. $m_1 = m_2 = m_3$

586. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele folosite în S.I., unitatea de măsură a rezistivității electrice poate fi scrisă în forma:

587. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

1. Focarul imagine al unei lentile convergente este punctul în care:

a. se întâlnesc razele de lumină care înainte de trecerea prin lentilă

588. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

III. Pentru itemii 1-3 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului c

1. În figura alăturată sunt reprezentate, în coordonate *p*-*T*, trei transformări efectuate, la acelaşi volum, de mase egale din trei gaze diferite. Relaţia dintre masele molare ale acestora este:

a. $\mu_1 < \mu_2 < \mu_3$

589. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii $\frac{U}{R} \cdot \Delta t$ poate fi scrisă în forma:

590. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Sub acțiunea unei radiații cu frecvența ν, catodul unei celule fotoelectrice emite electroni cu energia cinetică maximă E_c. Lucrul mecanic de extracție a electronilor din catod este:

591. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

III. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului cor

1. În figura alăturată sunt reprezentate, în coordonate *V*-*T*, trei procese termodinamice efectuate, la același presiune, de mase egale din trei gaze diferite. Relația dintre masele molare ale acestora este:

a. $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

592. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele folosite în S.I., unitatea de măsură pentru rezistența electrică **nu** poate fi scrisă în forma:

593. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1. Despre indicele de refracție absolut al unui mediu se poate afirma că:

594. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

1. O cantitate de gaz, considerat ideal, este supusă procesului termodinamic $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ reprezentat în coordonate *V-T* în figura alăturată. Presiunea minimă este atinsă în starea:

595. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

1. O grupare serie de rezistoare având rezistențe electrice egale este conectată la o sursă de tensiune constantă. Acestei grupări i se adaugă în serie încă un rezistor identic. Intensitatea curentului prin sursă:
a. scade **b.** rămâne constantă **c.** creste **d.** nu se poate preciza **(3p)**

596. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

1. Unitatea de măsură a interfranjei în S.I. este:

597. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

1. Alegeți afirmația adevărată referitoare la energia internă a unui gaz ideal:

a. creste într-o destindere izotermă

598. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

1. Privitor la legea a I-a a lui Kirchhoff se poate afirma:

a. este o consecință a legii conservării energiei într-un ci

599. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

1. Energia cinetică maximă a fotoelectronilor emiși prin efect fotoelectric extern:

a. este direct proporțională cu fluxul radiațiilor electromagnetice incidente

600. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

1. Unitatea de măsură a raportului dintre energia internă a unui gaz ideal și cantitatea de gaz poate fi scrisă sub forma:

601. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice care are expresia $\sqrt{\frac{P}{R}}$ este:

602. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

1. Două unde luminoase coerente între ele:

a. au intensitățile egale

603. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a expresiei $p \cdot V^{-1}$ este:

604. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

1. Energia de 2kWh exprimată în unități de măsură din S.I. are valoarea:

605. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Indicele de refracție al apei are valoarea $n = 4/3$. Între viteza luminii în vid c și viteza luminii în apă v este valabilă relația:

a. $c = v$ **b.** $c = 4v/3$ **c.** $c = 3v/4$ **d.** $c = 16v/9$ **(3p)**

606. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

1. Mărimea fizică a cărei valoare este aceeaşi pentru două sisteme termodinamice aflate în echilibru termic se numeşte:

a. capacitate calorică **b.** exponent adiabatic **c.** temperatură **d.** căldură specifică **(3p)**

607. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

1. Prin gruparea în paralel a n generatoare identice având fiecare tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r, se obține o baterie care debitează pe un circuit exterior de rezistenţă R un curent electric continuu a cărui intensitate este:

608. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

1. O rază de lumină monocromatică trece din aer în apă. Unghiul format de raza incidentă cu suprafaţa de separare aer-apă este $\alpha = 60°$. Indicele de refracţie relativ al apei faţă de aer este $n_a = \frac{4}{3}$. Direcţia razei refractate este:

a. perpendiculară pe direcția normală la suprafața de separare

609. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. O cantitate constantă de gaz ideal este supusă procesului termodinamic reprezentat în coordonate *V-T* în figura alăturată. Dacă densitatea gazului scade de 2 ori, atunci presiunea gazului:

a. scade de 4 ori

610. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

1. Unitatea de măsură pentru tensiunea electrică se poate exprima în forma:

611. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

1. Simbolul unității de măsură a interfranjei în S.I. este:

a. m **b.** mm **c.** s

612. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

1. Unitatea de măsură în S.I. pentru capacitatea calorică este:

613. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele folosite în S.I., unitatea de măsură a rezistivității electrice este:

614. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

1. Imaginea unui obiect virtual formată de o lentilă convergentă este:

a. reală, mărită, răsturnată

615. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în S.I., unitatea de măsură pentru căldura specifică este:

616. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $E \cdot I \cdot \Delta t$ poate fi scrisă în forma:

617. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

1. Imaginea unui obiect real formată de o lentilă divergentă este:

a. reală și mărită **b.** reală și micșorată **c.** virtuală și mărit

618. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Un gaz considerat ideal, având masa molară μ, se află la temperatura T și presiunea p. Densitatea gazului este:

$\frac{pV}{\quad}$ $\frac{p\mu}{\quad}$ $\frac{RT}{\quad}$ $\frac{m}{\quad}$

619. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $I^2 \cdot \Delta t$ poate fi scrisă în forma:

620. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

1. Indicele de refracție absolut al unui mediu este:

a. egal cu indicele de refracție relativ al vidului în rap

621. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

1. O cantitate de gaz, considerat ideal, este supusă procesului termodinamic $1 \to 2 \to 3 \to 4$ reprezentat în coordonate *p*-*T* în figura alăturată. Volumul maxim este atins în starea:

a. 1 **b.** 2 **c.** 3 **d.** 4

622. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin relația $\frac{US}{\rho \ell}$ este:

623. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

1. O pereche de ochelari recomandată unei persoane pentru corectarea hipermetropiei are lentile cu convergența $C = 2\text{m}^{-1}$. Distanța focală a uneia dintre lentilele ochelarilor are valoarea:

624. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

1. Căldura schimbată de o cantitate de gaz ideal cu exteriorul, în cursul unei destinderi în care temperatura rămâne constantă este:

a. egală cu variația energiei interne a gazului;

625. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

1. Tensiunea electrică aplicată la capetele unui conductor metalic aflat la temperatura camerei este menținută constantă. Dacă temperatura absolută a conductorului scade la jumătate, atunci:

a. intensitatea curentului electric prin conductor scade

626. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

III. Pentru itemul 1 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. O rază de lumină monocromatică parcurge, printr-un mediu optic transparent cu indicele de refracție $n_1 = 1{,}50$, distanța $d_1 = 100\,\text{cm}$, într-un anumit interval de timp Δt. În același interval de timp Δt, raza de lumină parcurge, în alt mediu optic transparent, o distanță $d_2 = 150\,\text{cm}$. Indicele de refracție n_2 al celui de al doilea mediu este:

a. $n_2 = 100$ **b.** $n_2 = 133$ **c.** $n_2 = 150$ **d.** $n_2 = 167$ **(3p)**

627. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură poate fi scrisă sub forma $N \cdot m^{-2}$ este:

a. căldura **b.** căldura molară **c.** presiunea **d.** lucrul me

628. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură poate fi exprimată în forma $J \cdot s^{-1} \cdot A^{-2}$ este:

629. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

1. Indicele de refracție al unui mediu optic variază pe direcția Ox conform relației $n = a \cdot x$, în care a este o constantă. Unitatea de măsură în S.I. a constantei a este:

630. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect

1. Variaţia energiei interne a unui gaz ideal care trece din starea iniţială 1 în starea finală 2:

a. este egală întotdeauna cu lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul în cursul transform

631. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Produsul dintre tensiunea electrică și rezistența electrică se poate exprima, în unități S.I., în:

632. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

1. Prin studiul experimental al efectului fotoelectric extern s-a constatat că intensitatea curentului fotoelectric de saturație este:

a. direct proporțională cu frecvența radiațiilor incidente când fluxul lor este constant

633. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

1. În destinderea adiabatică a gazului ideal:

a. asupra gazului se efectuează lucru mecani

634. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, raportul dintre tensiunea electrică de la bornele unui rezistor și pătratul rezistenței electrice se poate exprima în:

635. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $h \cdot \nu$ este:

636. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

1. Energia internă a unei cantități date de gaz considerat ideal nu se modifică într-o:

a. comprimare izobară

637. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

1. Rezistența electrică a unui conductor liniar aflat la o anumită temperatură depinde:

a. direct proportional de mărimea tensiunii electrice aplicate

638. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

1. Indicele de refracție absolut al diamantului este 2,5 iar al sticlei este 1,5. Raportul dintre viteza luminii în diamant și viteza luminii în sticlă este:

a. 2.5 **b.** 1.67 **c.** 1.5 **d.** 0.60 **(3p)**

639. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în S.I., mărimea fizică a cărei unitate de măsură poate fi exprimată prin produsul $J \cdot m^{-3}$ este:

a. presiunea **b.** energia internă **c.** căldura molară **d.** volumul **(3p)**

640. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în SI, mărimea fizică a cărei unitate de măsură poate fi exprimată în forma $W \cdot m \cdot A^{-2}$ este:

a. rezistenta electrică **b.** tensiunea **c.** rezistivitatea **d.** puterea **(3p)**

641. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

1. Afirmația corectă referitoare la indicele de refracție absolut este:

642. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică definită prin raportul $\frac{Q}{m \cdot \Delta T}$ este:

a. căldura specifică

643. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Randamentul unui circuit electric simplu este egal cu:

a. raportul dintre t.e.m. a generatorului si tensiunea la bor

644. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Simbolul unității de măsură în S.I. pentru lungimea de undă este:

645. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia lucrului mecanic schimbat de o cantitate de gaz ideal cu mediul exterior într-un proces adiabatic, este:

646. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Un consumator cu rezistența electrică R este alimentat de la o baterie formată din n surse identice conectate în serie. Fiecare sursă are tensiunea electromotoare E și rezistența internă r. Intensitatea curentului electric prin consumator este:

647. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Unitatea de măsură a interfranjei în S.I. este:

648. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia lucrului mecanic schimbat de o cantitate de gaz ideal diatomic cu mediul exterior într-o comprimare adiabatică, este:

649. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

2. Rezistivitatea electrică a unui conductor metalic la $0°C$ este ρ_0, iar coeficientul termic al rezistivităţii este α. Rezistivitatea conductorului la temperatura t este dată de expresia:

650. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

2. O lentilă are convergența $C = 2{,}0\ \mathrm{m}^{-1}$. Distanța focală a acestei lentile este:

651. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

2. Notațiile fiind cele utilizate în manualele de fizică, relația Robert-Mayer poate fi scrisă în forma:

652. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

2. Randamentul unui circuit simplu are valoarea $\eta = 80\%$. Între rezistența electrică R a circuitului exterior și rezistența interioară r a sursei există relația:

a. $R = 8 \cdot r$ **b.** $R = 4 \cdot r$ **c.** $R = 2 \cdot r$ **d.** $R = r$ **(3p)**

653. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

2. Interfranja se definește ca:

a. distanța dintre un maxim și u

654. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relația Robert-Mayer poate fi scrisă în forma:

655. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

2. Un circuit electric conține o sursă cu t.e.m E și rezistența internă r și un reostat a cărui rezistență electrică poate fi modificată. Puterea debitată în circuitul exterior este maximă atunci când rezistența electrică R a circuitului exterior este:

656. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

2. Următoarea pereche constituie un exemplu de puncte optic conjugate:
a. cele două focare ale unei lentile convergente

657. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

2. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, $J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$ este unitatea de măsură în S.I. pentru:

a. lucru mecanic **b.** căldură **c.** căldură molară **d.** căldură specifică **(3p)**

658. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică dată de expresia $\frac{US}{\rho_0 \ell(1+\alpha t)}$ are ca unitate de măsură în S.I.:

659. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

2. Convergența unui sistem optic format din două lentile alipite, ale căror distanțe focale sunt f_1, respectiv f_2, este:

660. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, masa unei molecule se poate determina utilizând relația:

661. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. La bornele unui generator electric cu tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r a fost conectat accidental un fir cu rezistența neglijabilă. Intensitatea curentului prin generator are expresia:

662. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

d. ad-hoc-ție diferită. **(3p)**

2. Un obiect real este plasat între o lentilă convergentă și focarul obiect al acesteia. Imaginea obiectului este:

a. reală **b.** virtuală **c.** răsturnată **d.** micsorată **(3p)**

663. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

2. Temperatura unei cantități date de gaz ideal:

a. creste într-o destindere adiabatică

664. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

2. Şase surse, având fiecare $E = 12$ V și $r = 1\Omega$, sunt conectate în serie la bornele unui rezistor. Intensitatea curentului prin acesta este $I = 1{,}2$ A. Valoarea rezistenței rezistorului este:

665. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

a. $C = V$ **b.** $C = 4V / 3$ **c.** $C = 3V / 4$ **d.** $C = 10V / 3$ **(6p)**

2. Un sistem format din două lentile convergente alipite, cu distanțele focale f_1 și respectiv f_2, $(f_1 < f_2)$, este echivalent cu:

a. o singură lentilă convergentă, cu distanța focală mai mică decât f_1

666. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, **NU** este corectă relaţia:

667. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa randamentului η, al unui circuit simplu, de intensitatea curentului electric continuu ce se stabileşte în circuit atunci când rezistenţa circuitului exterior sursei este variabilă. Dacă tensiunea electromotoare a sursei este $E = 6\,\text{V}$ atunci rezistenţa internă a acesteia este:

668. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. Un sistem de două lentile subţiri acolate (alipite), având convergenţele C_1 şi C_2, este echivalent cu o singură lentilă subţire având convergenţa dată de relaţia:

669. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

d. circuite de 4 ohmi. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică exprimată prin raportul $\frac{Q}{\Delta T}$ reprezintă:

a. capacitatea calorică **b.** energia internă **c.** căldura molară **d.** căldura specifică **(3p)**

670. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

2. Randamentul unui circuit simplu are valoarea $\eta = 80\%$. Între rezistența circuitului exterior R și rezistența interioară a sursei r există relația:

a. $R = 8 \cdot r$ **b.** $R = 4 \cdot r$ **c.** $R = 2 \cdot r$ **d.** $R = r$ **(3p)**

671. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

2. Un punct luminos se află în centrul unei sfere omogene de sticlă. Imaginea acestui punct observată din exteriorul sferei este situată:

a. în centrul sferei

672. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

2. Precizați în care dintre timpii de funcționare ai motorului Otto se produce lucru mecanic:

a. admisia **b.** compresia **c.** aprinderea si detenta **d.** evacuarea

673. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

2. Rezistivitatea electrică a unui conductor metalic la 0°C este ρ_0, iar coeficientul de temperatură al rezistivității este α. Rezistivitatea conductorului la temperatura t este dată de expresia:

674. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

2. Două lentile având distanțele focale f_1 și f_2 formează un sistem alipit. Distanța focală echivalentă a sistemului este:

675. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. Mărimea fizică numeric egală cu căldura necesară modificării temperaturii unui corp cu $1\,K$ se numește:

676. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. Un fir de cupru, de lungime $\ell = 3{,}14\,\text{m}$ și rezistivitate $\rho = 1{,}72 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}$, are rezistența electrică $R = 1{,}72\,\Omega$. Diametrul firului este de aproximativ:

677. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, energia unui foton are expresia:

678. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

2. Aceeași cantitate de gaz considerat ideal este supusă la patru procese termodinamice distincte, reprezentate în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Procesul care are loc la cel mai mare volum este:

a. 1 **b.** 2 **c.** 3 **d.** 4

679. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

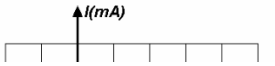
2. Numărul de electroni care trec, în fiecare secundă, prin secțiunea transversală a unui conductor metalic străbătut de un curent electric staționar a cărui intensitate are valoarea $I = 32\,\text{mA}$, este:

680. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

2. În figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului electric de tensiunea aplicată între anodul și catodul unei celulei fotoelectrice. Modulul tensiunii de stopare este de:



a. 0 V

681. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia randamentului unui motor termic ideal este:

682. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

2. O sursă, având tensiunea electromotoare E și rezistența internă r, este scurtcircuitată printr-un conductor de rezistență electrică neglijabilă. Energia electrică disipată în interiorul sursei într-un interval de timp Δt este dată de expresia:

683. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

2. Unitatea de măsură a mărimii fizice egale cu produsul dintre distanța parcursă de lumină printr-un mediu și indicele de refracție absolut al mediului este:

684. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

d. nula. **(5p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia lucrului mecanic schimbat cu exteriorul de o cantitate dată de gaz ideal, în cursul unei transformări adiabatice este:

a. $\nu R\Delta T$ **b.** $C_v\Delta T$ **c.** $C_v\Delta T$ **d.** $C_v\Delta T$ **(3p)**

685. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

d. rezistența electrică a conductorului circuitului (3p)

2. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $E \cdot I \cdot \Delta t$ este:

686. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

2. O radiație luminoasă produce efect fotoelectric. Mărimea fizică exprimată prin produsul dintre constanta lui Planck și frecvența radiației luminoase reprezintă întotdeauna energia:

a. unui fotoelectron

687. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

d. căldura **b.** căldura molară **c.** presiunea **d.** lucrul mecanic **(3p)**

2. O cantitate de gaz ideal biatomic ($C_P = 3{,}5R$) primește izobar căldura $Q = 21\text{kJ}$. Lucrul mecanic efectuat de gaz are valoarea:

a. $3{,}5\text{kJ}$ **b.** 6kJ **c.** $24{,}5\text{ kJ}$ **d.** 3kJ **(3p)**

688. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

d. tensiunea electrică **b.** rezistența electrică **c.** sarcina electrică **d.** rezistivitatea electrică **(3p)**

2. Un fir metalic cu secțiunea constantă are rezistența electrică $80\,\Omega$. Ulterior, firul este prelucrat astfel încât pe jumătate din lungimea firului secțiunea sa transversală este redusă la jumătate. Ca urmare rezistența electrică a firului a devenit:

a. $20\,\Omega$ **b.** $40\,\Omega$ **c.** $60\,\Omega$ **d.** $120\,\Omega$ **(3p)**

689. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

2. O lentilă este confecționată prin alipirea a două lentile subțiri cu distanțele focale $f_1 = 30\,\text{cm}$ și $f_2 = 60\,\text{cm}$. Distanța focală a noii lentile este egală cu:

690. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, alegeți expresia a cărei unitate de măsură în S.I. este $J \cdot mol^{-1}$:

691. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

2. Rezistența electrică a unui fir metalic omogen aflat la o anumită temperatură este direct proporțională cu:

a. produsul dintre lungimea firului si diametrul sectiunii sale transversale

692. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

2. Unitatea de măsură în S.I. pentru convergența unei lentile este:

693. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

a. presiunea gazului crește. (6p)

2. Produsul dintre presiunea unui gaz și volumul său molar se exprimă în aceleași unități de măsură din S.I. ca și:

a. produsul dintre *căldura molară* si *temperatura absolută*;

694. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică exprimată prin raportul $\frac{US}{\rho\ell}$ reprezintă:

695. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

2. Un sistem de n lentile subțiri alipite, cu distanțele focale f_1 , f_2 , …, f_n , este echivalent cu o singură lentilă a cărei distanță focală f verifică relația:

696. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

d. destindere adiabatică **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică definită prin raportul $\frac{Q}{\nu \cdot \Delta T}$ reprezintă:

697. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

d. direct proporțională cu intensitatea curentului care străbate **(5p)**

2. Puterea maximă debitată de o sursă cu tensiunea electromotoare E și rezistență interioară r într-un circuit exterior cu rezistența electrică variabilă este dată de relația:

698. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

2. Convergența unui sistem alipit format din trei lentile sferice subțiri, având distanțele focale: – 10 cm, 20 cm și respectiv 40 cm este:

699. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

a. presiunea **b.** energia internă **c.** căldura molară **d.** volumul **(3p)**

2. Pentru o cantitate constantă de gaz ideal, raportul dintre presiunea și densitatea gazului rămâne constant într-o transformare:

a. izocoră **b.** izobară **c.** izotermă **d.** adiabatică **(3p)**

700. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

2. Variația intensității curentului electric printr-un conductor în funcție de timp este prezentată în graficul alăturat. Valoarea sarcinii electrice care trece printr-o secțiune transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 2\,\text{s}$ și $t_2 = 8\,\text{s}$ este egală cu:

701. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

2. Alegeți afirmația corectă referitoare la un sistem optic care formează imaginea unui obiect punctiform:

a. imaginea reală este formată de fasciculul incident atunci când acesta este convergent

702. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

d. căldură

3. Energia internă a unui mol de gaz ideal scade în cursul unei:

a. comprimări izoterme

703. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. Pentru latura de rețea reprezentată în figura alăturată, expresia tensiunii electrice U dintre nodurile A și B este:

704. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. Imaginea unui obiect real formată de o lentilă divergentă este:

a. reală, mărită, răsturnată

705. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

3. Mărimea fizică numeric egală cu căldura necesară modificării temperaturii unui corp cu 1 K se numește:

706. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

3. Rezistența electrică a unui conductor cilindric filiform este invers proporțională cu:

a. aria sectiunii transversale a conductorului

707. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

3. O rază de lumină venind dintr-un mediu cu indice de refracție n_1 se reflectă pe suprafața de separare cu un mediu cu indice de refracție n_2. Relația corectă între unghiul de incidență i și unghiul de reflexie r este:

708. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. O cantitate de gaz considerat ideal se destinde la temperatură constantă. În acest proces presiunea gazului:

a. rămâne constantă **b.** crește **c.** scade **d.** nu se poate preciza

709. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. Sensul convenţional al curentului electric într-un circuit simplu este:
a. de la borna „+” la borna „–” în circuitul exterior sursei

710. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. Imaginea virtuală dată de un sistem optic pentru un punct luminos se formează:

a. la intersectia razelor de lumină care ies din sistemul optic

711. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

3. Energia internă a unei cantități constante de gaz ideal:

a. creste în urma unei destinderi adiabatice

712. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

3. La gruparea rezistoarelor în serie:

a. rezistenta electrică echivalentă este

713. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

d. distanța dintre centrele a două maxime de interferență succesive

3. Într-un experiment s-a măsurat valoarea unghiului de refracție r al unei raze laser la trecerea din aer $(n_{aer} \cong 1)$ într-un lichid, pentru diverse valori ale unghiului de incidență i. Pe baza datelor obținute a fost trasat graficul alăturat. Viteza de propagare a luminii în lichid este de aproximativ:

714. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. Învelișul adiabatic nu permite:

a. schimbul de lucru mecanic între

715. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are aceeași unitate de măsură ca și sarcina electrică este:

W P W $U_A(V)$

716. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. Un fascicul îngust de lumină cade, la înălțimea $h = 60\,\text{cm}$ față de podea, pe o oglindă plană verticală, aflată pe peretele unei camere. După reflexia pe oglindă, fasciculul formează, la mijlocul podelei, o mică pată luminoasă. Înălțimea la care fasciculul de lumină a pătruns în cameră prin fereastra de pe peretele opus celui pe care se află oglinda este:

a. 1,8 m **b.** 1,5 m **c.** 1,2 m **d.** 0,6 m **(3p)**

717. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, pentru un proces izoterm al gazului ideal este corectă relația:

718. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. La capetele unui conductor metalic de rezistență R se aplică o tensiune electrică U. Dacă e este sarcina electrică elementară, numărul de electroni care trec prin secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp t este:

719. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a interfranjei este:

720. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. Pentru o cantitate dată de gaz, considerat ideal, produsul dintre temperatura și densitatea acestuia rămâne constant într-o transformare:

a. izotermă **b.** izocoră **c.** izobară **d.** adiabatică **(3p)**

721. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. Un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată este conectat la bornele unei surse având tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r. Intensitatea curentului electric prin consumator în funcție de tensiunea la bornele acestuia este $I = 2{,}4 - 0{,}5 \cdot U$, mărimile fiind exprimate în unități SI. Rezistența interioară a sursei este egală cu:

a. $r = 0{,}5\ \Omega$ **b.** $r = 1\ \Omega$ **c.** $r = 2\ \Omega$ **d.** $r = 2{,}4\ \Omega$ **(3p)**

722. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. Se realizează un sistem optic format din două lentile care au aceeași axă optică principală. Pentru o anumită poziție a obiectului, mărirea liniară transversală dată de prima lentilă este $\beta_1 = 0{,}5$ iar cea dată de a doua lentilă din sistem este $\beta_2 = -2{,}0$. Mărirea liniară transversală dată de sistemul optic este egală cu:

723. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

d. este constanta într-o transformare ciclică **(6p)**

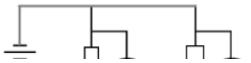
3. Densitatea unui gaz ideal aflat în condiții normale de presiune și temperatură (p_0 şi T_0) este ρ_0. Densitatea gazului la altă presiune și temperatură (p şi T), exprimată în funcție parametrii condițiilor normale, este:

724. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. În circuitul reprezentat în figura alăturată sursa de tensiune este ideală $(r = 0\Omega)$. Valorile indicate de voltmetrele V_1 și V_2 $(R_{V_1} \to \infty, R_{V_2} \to \infty)$ sunt respectiv:



725. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură pentru frecvența radiației luminoase este:

a. s **b.** m **c.** m^{-1} **d.** s^{-1} **(3p)**

726. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3. O masă dată de gaz ideal suferă transformarea $1 \to 2 \to 3$, reprezentată în coordonate $V - T$ în figura alăturată. Între presiunile gazului în stările 1, 2 şi 3 există relaţia:

a. $p_1 > p_2 > p_3$

727. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul dintre sarcina electrică și durată este:

728. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice şi ale unităţilor de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin raportul $\frac{h \cdot \nu}{c}$ este:

729. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. O cantitate de gaz considerat ideal, aflată într-o incintă izolată adiabatic:

a. nu poate primi lucru mecanic din exterior

730. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. O sursă de tensiune este inclusă într-o rețea electrică. Tensiunea la bornele sursei este mai mare decât tensiunea electromotoare a acesteia atunci când:

a. curentul electric circulă în interiorul sursei de la borna pozitivă la borna negativă

731. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

d. la infinit

3. Fasciculele de lumină se numesc paraxiale dacă sunt:

a. monocromatice si înguste

732. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

a. admisia **b.** compresia **c.** aprinderea și detenta **d.** evacuarea **(3p)**

3. Între variația temperaturii unui corp exprimată în unități S.I. (ΔT) și cea exprimată în grade Celsius (Δt) există relația:

733. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. Prin secțiunea transversală a unui conductor parcurs de curent electric de intensitate constantă trece o sarcină electrică de $5{,}0\,C$ în timp de $10\,s$. Valoarea intensității curentului electric este:

734. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. Între două oglinzi plane și paralele (A și B) se află o sursă de lumină de mici dimensiuni. Distanța dintre sursă și oglinda A este de 10 cm. Distanța dintre cele două oglinzi are valoarea de 30 cm. Distanța dintre primele două imagini ale sursei formate în oglinda A este:

a. 5 cm **b.** 10 cm **c.** 20 cm **d.** 40 cm **(3p)**

735. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

a. căldura specifică **b.** căldura molară **c.** capacitate c

3. Lucrul mecanic și căldura sunt mărimi care caracterizează:

a. intensitatea miscării de agitatie moleculară din sistemul term

736. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. Scurtcircuitând pe rând trei acumulatoare electrice, prin acestea circulă curenți având intensitățile, respectiv, 8 A, 10 A, 12 A. Bateria obținută prin gruparea în paralel a celor trei acumulatoare are rezistența internă $r = 1{,}2\,\Omega$. Tensiunea electromotoare a bateriei este:

737. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. Între două oglinzi plane și paralele (A și B) se află o sursă de lumină de mici dimensiuni. Distanța dintre sursă și oglinda A este de 5 cm. Distanța dintre cele două oglinzi are valoarea de 20 cm. Distanța dintre primele două imagini ale sursei formate în oglinda A este:

a. 5 cm **b.** 10 cm **c.** 20 cm **d.** 30 cm **(3p)**

738. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

3. O cantitate de gaz considerat ideal se destinde adiabatic. În cursul acestui proces:

a. energia internă a gazului scade

739. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

3. Purtătorii liberi de sarcină electrică în conductoarele metalice sunt:

a. ionii

740. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

3. Două oglinzi plane se intersectează sub un unghi diedru egal cu 90°. Numărul de imagini distincte formate de acest sistem pentru un obiect luminos este:

741. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

3. O cantitate ν de gaz monoatomic, considerat ideal, schimbă cu mediul exterior aceeași căldură Q în procese termodinamice diferite. Dintre procesele enumerate mai jos, cea mai mare variație a temperaturii gazului se produce dacă procesul este:

a. destindere izotermă **b.** destindere izobară **c.** încălzire izocoră **d.** comprimare izobară **(3p)**

742. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

3. O sursă de tensiune este inclusă într-o rețea electrică. Tensiunea la bornele sursei este mai mare decât tensiunea electromotoare a acesteia atunci când:

a. căderea de tensiune pe sursă este nulă

743. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

3. Un sistem centrat este alcătuit din două lentile cu distanțele focale $f_1 = 30\,\text{cm}$ și respectiv $f_2 = 20\,\text{cm}$. Un obiect este așezat în fața lentilei cu distanța focală f_1. Se constată că, indiferent de valoarea distanței obiect-lentilă, mărirea liniară transversală dată de sistem este aceeași. Distanța dintre lentile are valoarea:

a. $10\,\text{cm}$ **b.** $25\,\text{cm}$ **c.** $30\,\text{cm}$ **d.** $50\,\text{cm}$ **(3p)**

744. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $p \cdot V$ este:

745. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

3. Mărimea fizică definită prin raportul dintre sarcina electrică ce traversează o sectiune transversală a unui conductor şi intervalul de timp corespunzător reprezintă:

a. sarcina electrică **b.** tensiunea electrică **c.** rezistența electrică **d.** intensitatea curentului electric **(3p)**

746. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

d. transportată de radiația incidentă

3. Un obiect luminos liniar este așezat perpendicular pe axa optică a unei lentile convergente. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența inversului măririi liniare transversale de coordonata la care se află obiectul, față de lentilă. Distanța focală a lentilei este egală cu:

a. 5 cm **b.** 10 cm **c.** 20 cm **d.** 25 cm

747. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

3. O cantitate dată de gaz ideal este supusă transformării ciclice 12341, reprezentată în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Densitatea gazului atinge valoarea minimă în starea:

748. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

3. La bornele unei surse având tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r se conectează, pe rând, două rezistoare având rezistențele electrice diferite R_1 și R_2. Sursa disipă aceeași putere pe *fiecare* dintre cele două rezistoare dacă:

a. rezistoarele sunt conectate în serie și $r = R_1 + R_2$

749. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

3. Fenomenul produs prin suprapunerea a două sau mai multe unde coerente între ele poartă denumirea de:
a. dispersie **b.** interferență **c.** reflexie **d.** refractie **(3p)**

750. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

3. Masa molară a unui gaz se poate exprima prin produsul dintre:

a. densitate si volumul molar

751. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

3. În graficul alăturat este redată dependența intensității curentului electric printr-un consumator de tensiunea U aplicată la bornele sale. Rezistența consumatorului are valoarea:

a. 2,0 kΩ

752. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

a. ... **b.** ... **c.** ... **d.** ... **(3p)**

3. O rază de lumină venind din aer ($n_{aer} = 1$) trece în sticlă. Suprafața de separare aer-sticlă este plană. Unghiul dintre raza reflectată și suprafața de separare este de $45°$. Unghiul de refracție este de $30°$. Valoarea indicelui de refracție al sticlei este de aproximativ:

a. 1,33 **b.** 1,41 **c.** 1,73 **d.** 2,50 **(3p)**

753. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

d. raportul dintre *presiunea atmosferică normală* și *constanta gazelor ideale*. **(6p)**

3. O cantitate $\nu = 2$ mol de gaz considerat ideal se află într-un recipient etanș cu volumul de 3 L, la temperatura de 27°C. Presiunea gazului este aproximativ egală cu:

754. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

3. În graficul alăturat este redată dependența tensiunii la bornele unei baterii de intensitatea curentului electric care străbate bateria. Rezistența interioară a bateriei are valoarea:

a. 1Ω

755. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

3. Pentru o lentilă subțire considerăm axa Ox cu originea în centrul optic al lentilei și sensul pozitiv în sensul propagării luminii. Relația corectă între coordonata f_1 a focarului principal obiect și coordonata f_2 a focarului principal imagine este:

756. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

d. căldura specifică **b.** căldura molară **c.** energie internă **d.** capacitate calorică **(6p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimate prin produsul $p \cdot \Delta V$ este:

757. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin produsul $U \cdot I \cdot \Delta t$ este:

758. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

3. În figura alăturată este reprezentat raportul dintre înălțimea h_1 a unui obiect luminos, liniar, plasat perpendicular pe axa optică principală a unei lentile convergente și înălțimea h_2 a imaginii sale reale prin lentilă, în funcție de distanța d_1 dintre obiect și lentilă. Distanța focală a lentilei este:

759. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

3. Masa unei molecule de oxigen ($\mu_{O_2} = 32\text{g/mol}$) este aproximativ egală cu:

760. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

3. Alegeți afirmația corectă:

a. Nicio sursă de tensiune c

761. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

d. imaginea reală este formată de lucrătorul emergent atunci când acesta este divergent

3. Pentru ca interferența luminii să fie staționară este necesar ca radiațiile care interferă:

a. să fie de aceeasi intensitate

762. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

d. comprimări adiabatice. **(3p)**

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, simbolul unității de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{Q-\Delta U}{\Delta V}$ este:

a. kg **b.** m **c.** Pa **d.** W **(3p)**

763. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Dependența de timp a intensității curentului electric printr-un conductor este prezentată în graficul alăturat. Valoarea sarcinii electrice care trece printr-o secțiune transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 0\,\text{s}$ și $t_2 = 8\,\text{s}$ este egală cu:

764. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

d. virtuală, micșorată, dreaptă

4. Oglinda plană de formă circulară O este paralelă cu ecranul E. Sursa punctiformă de lumină S este situată în planul ecranului, pe normala la suprafața oglinzii în centrul acesteia, ca în figura alăturată. Suprafața ecranului este suficient de mare. Raportul dintre aria petei de lumină de pe ecran și aria oglinzii este egal cu:

a. 2,25 **b.** 3 **c.** 4 **d.** 6,25

765. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. O cantitate de gaz ideal suferă o transformare descrisă de legea $T = a \cdot V^2$. Unitatea de măsură în S.I. a constantei de proporționalitate a, este:

766. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

d. temperatura conductorului.

4. În figura alăturată este redată dependența tensiunii la bornele rezistorului R_1 și, respectiv, a tensiunii la bornele rezistorului R_2, de intensitatea curentului electric ce le străbate. Relația corectă dintre rezistențele electrice ale celor două rezistoare este:

a. $R_1 = 3R_2$

767. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. După trecerea prin sistemul optic reprezentat în figura alăturată, un fascicul de lumină paralel cu axa optică principală își micșorează diametrul de la $d_1 = 3\,\text{cm}$ la $d_2 = 2\,\text{cm}$. Raportul dintre distanța focală a lentilei L_1 și distanța focală a lentilei L_2 este:

2 3

768. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Unitatea de măsură în S.I. a căldurii specifice a unei substanţe este:

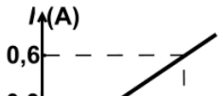
769. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

d. acelaşi cu sensul deplasării electronilor în circuit. **(3p)**

4. La capetele unui bastonaş de grafit cu lungimea $\ell = 50\,\text{cm}$ şi diametrul $d = 2\,\text{mm}$ se aplică o tensiune electrică. În graficul alăturat este reprezentată dependenţa intensităţii curentului electric ce străbate bastonaşul de tensiunea electrică aplicată. Rezistivitatea grafitului este de aproximativ:



770. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Două lentile cu distanțele focale $f_1 = 20\,\text{cm}$ și respectiv $f_2 = 30\,\text{cm}$ formează un sistem alipit. Distanța focală echivalentă a sistemului este:

a. $12\,\text{cm}$ **b.** $18\,\text{cm}$ **c.** $25\,\text{cm}$ **d.** $50\,\text{cm}$ **(3p)**

771. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

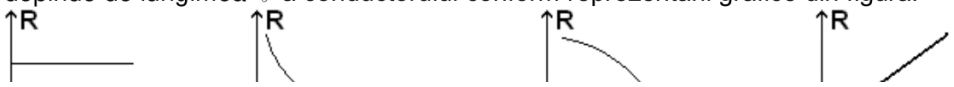
4. Unitatea de măsură în S.I. pentru capacitatea calorică a unui corp este:

772. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. La temperatură constantă, rezistența electrică R a unui conductor filiform având secțiunea constantă depinde de lungimea ℓ a conductorului conform reprezentării grafice din figura:



773. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Două lentile cu distanțele focale $f_1 = 10\,\text{cm}$ și respectiv $f_2 = 30\,\text{cm}$ alcătuiesc un sistem optic centrat. Un fascicul de lumină care era paralel înainte de trecerea prin sistemul optic, rămâne tot paralel și după trecerea prin sistem. Distanța dintre lentile este:

a. 10 cm **b.** 20 cm **c.** 30 cm **d.** 40 cm **(3p)**

774. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

d. schimbul de energie între sistem și mediul exterior **(3p)**

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are aceeași unitate de măsură ca și energia internă este:

775. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. În figura alăturată este redată dependența tensiunii la bornele unei surse de intensitatea curentului electric prin aceasta. Rezistența internă a sursei are valoarea:

776. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Mărirea liniară transversală dată de o lentilă pentru un obiect așezat în fața acesteia este $\beta = +\frac{1}{2}$.

Imaginea obiectului este:
a. dreaptă si mărită

777. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. Un sistem termodinamic evoluează după procesul ciclic reprezentat în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Lucrul mecanic schimbat de sistem cu exteriorul în cursul acestui proces ciclic, exprimat în în funcție de parametrii p_1 și V_1, are expresia:

778. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. Dependența tensiunii electrice de la bornele unui rezistor de intensitatea curentului electric prin rezistor este reprezentată în graficul alăturat. Rezistența electrică a rezistorului are valoarea:

a. $0,1\Omega$

779. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. O rază de lumină traversează suprafața de separare dintre două medii, trecând dintr-un mediu cu un anumit indice de refracție în altul, al cărui indice de refracție este de două ori mai mare decât cel al primului mediu. Raza incidentă este perpendiculară pe suprafața de separare dintre cele două medii. Valoarea unghiului de refacție este:

a. 0° **b.** 45° **c.** 60° **d.** 90° **(3p)**

780. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. O cantitate dată de gaz, considerat ideal, efectuează transformarea ciclică 1231 reprezentă în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Relația corectă dintre lucrurile mecanice schimbate de gaz cu mediul exterior este:

a. $L_{12} = 2L_{31}$

781. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. Un generator alimentează un circuit electric a cărui rezistență electrică poate fi modificată. Mărimea fizică ce atinge valoarea maximă când rezistența circuitului exterior este egală cu rezistența interioară a generatorului este:

a. intensitatea curentului electric prin circuit

782. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. O rază de lumină monocromatică care traversează un mediu de indice de refracție $n_1 = 1{,}41 (\cong \sqrt{2})$ pătrunde într-un alt mediu, de indice de refracție $n_2 = 1{,}73 (\cong \sqrt{3})$. Dacă măsura unghiului de incidență este $i = 60°$, unghiul de refracție are măsura de:

783. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. În diagrama alăturată este reprezentată dependența densității unui gaz ideal de presiunea acestuia. Procesul suferit de gaz este:

a. izoterm **b.** izocor **c.** izobar **d.** oarecare

784. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Dacă se dublează temperatura absolută a unui conductor metalic conectat la o sursă de tensiune constantă și se neglijează modificarea dimensiunilor conductorului cu temperatura:

a. rezistenta acestuia se dublează

785. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Studiindu-se fenomenul de refracție la trecerea luminii din apă într-un mediu cu indice de refracție necunoscut, s-a obținut graficul din figura alăturată. Indicele de refracție al apei este $n_a = \frac{4}{3}$. Valoarea indicelui de refracție necunoscut este:

786. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Pentru a încălzi o masă $m = 0{,}2\,\text{kg}$ de apă $\left(c_{\text{apa}} = 4200\,\text{J/kgK}\right)$ de la temperatura inițială t_1 la temperatura $t_2 = 40^{\circ}\text{C}$ s-a consumat o căldură $Q = 25{,}2\,\text{kJ}$. Temperatura inițială a apei a fost de:

787. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Energia de 1kWh exprimată în unitatea de măsură din S.I. este egală cu:

788. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Două unde luminoase sunt coerente între ele dacă au:

a. frecvenţe diferite şi diferenţă de fază variabilă în timp

789. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

d. nu își poate modifica energia internă **(6p)**

4. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în S.I., unitatea de măsură a energiei interne poate fi scrisă în forma:

790. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

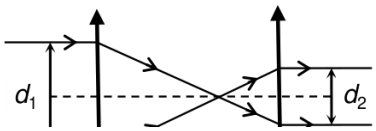
4. Un conductor filiform are aria secțiunii transversale $S = 1\,\text{mm}^2$. Dependența rezistenței electrice a conductorului de lungimea acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Rezistivitatea electrică a materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

791. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. Un fascicul cilindric de lumină, cu diametru d_1, cade paralel cu axa optică principală pe o lentilă L_1 cu distanța focală f_1. Lentila L_1 face parte dintr-un sistem afocal, ca în figura alăturată. Diametrul d_2 al fasciculului paralel care iese din sistemul afocal prin lentila L_2 cu distanța focală f_2 este:



792. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Presiunea unei cantități date de gaz ideal a scăzut cu 20%, în timp ce temperatura gazului a fost menținută constantă. În cursul acestui proces termodinamic, volumul ocupat de gaz:
a. a crescut cu 20% **b.** a crescut cu 25% **c.** a scăzut cu 20% **d.** a scăzut cu 25% **(3p)**

793. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. La bornele unei surse având tensiunea electromotoare *E* și rezistența interioară *r* se conectează un reostat. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii electrice la bornele sursei de intensitatea curentului electric din circuit. Intensitatea curentului prin circuit atunci când rezistența reostatului este egală cu rezistența interioară a sursei, este:

a. 2 A

794. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

a. 3 cm **b.** 15 cm **c.** 20 cm **d.** 40 cm **(3p)**

4. O rază de lumină venind din aer ($n_{aer} \cong 1$) cade sub un unghi de incidență de $60°$ pe suprafața unui mediu optic având indicele de refracție $n = 1{,}73 \cong \sqrt{3}$. Unghiul dintre direcția razei refractate și direcția razei reflectate este:

a. $25°$ **b.** $30°$ **c.** $45°$ **d.** $90°$ **(3p)**

795. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

d. schimbul de energie dintre sistemul termodinamic și mediul exterior. **(3p)**

4. Volumul unei cantități date de gaz ideal a scăzut cu 20%, în timp ce temperatura gazului a fost menținută constantă. În cursul acestui proces termodinamic, presiunea gazului:

a. a crescut cu 20% **b.** a crescut cu 25% **c.** a scăzut cu 20% **d.** a scăzut cu 25% **(3p)**

796. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. La bornele unei surse având tensiunea electromotoare E și rezistența internă r se conectează un reostat. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii electrice la bornele sursei de intensitatea curentului electric din circuit. Puterea maximă pe care o poate debita sursa reostatului are valoarea:

a. 0,15 W

797. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

a. ... **b.** ... **c.** ... **d.** ... **(3p)**

4. O rază de lumină venind din aer ($n_{aer} \cong 1$) cade sub un unghi de incidență de $45°$ pe suprafața unui mediu optic având indicele de refracție $n = 1{,}41 \cong \sqrt{2}$. Unghiul dintre direcția razei refractate și direcția razei incidente este:

a. $15°$ **b.** $30°$ **c.** $45°$ **d.** $90°$ **(3p)**

798. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

d. volumul gazului scade. (6p)

4. Unitatea de măsură în S.I. a raportului dintre căldura primită de un corp și căldura specifică a materialului din care este alcătuit este:

799. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

d. electronii și ionii pozitivi.

4. Graficul dependenței de temperatură a rezistenței electrice a filamentului unui bec este redat în figura alăturată. Coeficientul de temperatură al rezistivității este egal cu:

800. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

4. Două lentile subțiri identice formează un sistem optic alipit cu convergența $C_s = 4\,\mathrm{m}^{-1}$. Distanța focală a uneia dintre lentile este:

a. $100\,\mathrm{cm}$ **b.** $50\,\mathrm{cm}$ **c.** $25\,\mathrm{cm}$ **d.** $20\,\mathrm{cm}$ **(3p)**

801. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

4. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $\nu R\Delta T$ este:

802. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

d. rezistența sursei este mai mare decât rezistența circuitului din care face parte aceasta

4. Graficele din figura alăturată redau dependența intensității curentului electric de tensiunea aplicată la borne, pentru trei rezistoare având rezistențele electrice R_1, R_2 și R_3. Relația corectă între valorile rezistențelor electrice este:

a. $R_1 = R_2 = R_3$

803. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

4. La trecerea luminii dintr-un mediu cu indice de refracție n_1 într-un mediu cu indice de refracție n_2, relația dintre unghiul de incidență i și unghiul de refracție r este:

a. $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ **b.** $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ **c.** $n_1 \cos i = n_2 \cos r$ **d.** $n_1 \cos r = n_2 \cos i$ **(3p)**

804. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. O cantitate de gaz, considerat ideal, efectuează transformările 1-2, respectiv 1-3, reprezentate în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Relația dintre energia internă a gazului în starea 2 și cea din starea 3 este:

a. $U_2 = 2{,}5U_3$

805. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. Dependența intensității curentului electric care străbate un rezistor de tensiunea aplicată la bornele acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Rezistența electrică a rezistorului are valoarea:

a. 133Ω

806. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. Între două oglinzi plane și paralele (A, B) se află o sursă de lumină de mici dimensiuni. Distanța dintre sursă și oglinda A este de 20 cm. Distanța dintre cele două oglinzi are valoarea de 40 cm. Distanța dintre două imagini consecutive formate în oglinda A este egală cu:

807. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. Dacă o cantitate de gaz ideal primește lucru mecanic într-o transformare adiabatică, atunci:

a. numărul de molecule din unitatea de volum scade

808. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. În figura alăturată este redată dependența tensiunii la bornele unei porțiuni de circuit de intensitatea curentului electric prin aceasta. Dacă tensiunea electrică la bornele porțiunii de circuit este $U = 0{,}9\ \text{V}$, intensitatea curentului are valoarea:

809. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

d. dispersie **b.** interferență **c.** reflexie **d.** refracție

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența energiei cinetice maxime a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern de energia fotonilor care ajung pe un catod. Lucrul mecanic de extracție a electronilor este:

a. 1 eV

810. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

d. presiune și cantitatea de substanță

4. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența presiunii gazului ideal dintr-un corp de pompă închis etanș în funcție de volumul ocupat de gaz. Când temperatura absolută a gazului este 300 K volumul ocupat de gaz este 10 litri. Când temperatura absolută devine 1200 K, presiunea gazului va fi:

811. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

4. Dispunem de *n* rezistoare identice. Rezistența echivalentă a grupării acestora în serie este de o sută de ori mai mare decât cea a grupării în paralel. Valoarea lui *n* este:

a. 1 **b.** 10 **c.** 100 **d.** 10000 **(3p)**

812. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

4. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența coordonatei x_2 a imaginii formate de o lentilă pentru un obiect real, de coordonata x_1 a obiectului. Punctul A indică valorile celor două coordonate pentru o anumită poziție a obiectului. Convergența lentilei și mărirea liniară transversală corespunzătoare acestei poziții au valorile:

813. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Graficul alăturat reprezintă dependența de temperatura absolută a volumului ocupat de o cantitate dată de gaz ideal aflată într-un corp de pompă etanș. Raportul densităților gazului, ρ_1 și ρ_2 la temperaturile $t_1 = 27°C$ și respectiv $t_2 = 327°C$ este:

a. 0,1

814. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Într-un circuit simplu, rezistența interioară a generatorului este de trei ori mai mică decât rezistența consumatorului. Raportul dintre puterea disipată în circuitul exterior și puterea totală dezvoltată de generator este:

a. 0,25 **b.** 0,50 **c.** 0,75 **d.** 1,0 **(3p)**

815. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Graficul din figura alăturată a fost obținut într-un experiment în care s-a studiat efectul fotoelectric extern. Considerând că pentru tensiuni mai mici de $10\,V$ graficul poate fi aproximat cu o dreaptă, tensiunea de stopare U_S la care se anulează curentul fotoelectric are modulul egal cu:

a. $11\,V$

816. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. O cantitate de gaz, considerat ideal, este supusă procesului termodinamic $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$ reprezentat în figura alăturată în coordonate *V-T*. Valoarea minimă a presiunii gazului este atinsă în starea:

a. 4

817. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. În figura alăturată este redată dependența puterii disipate de pătratul intensității curentului prin rezistor, pentru trei rezistoare diferite având rezistențele electrice R_1, R_2 și R_3. Relația între valorile rezistențelor electrice este:

818. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. Două unde luminoase sunt coerente între ele dacă:

a. diferența de fază este constantă în timp si frecvențele

819. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4. Prin „motor termic” se înțelege un sistem care, funcționând după un proces ciclic:

a. transformă integral căldura în lucru mecanic

820. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4. Un conductor are rezistența electrică de 3Ω la temperatura de $30°C$ și de $3,5\Omega$ la $100°C$. Coeficientul termic al rezistivității metalului din care e confecționat conductorul este aproximativ:

821. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

d. să fie cuprinse între 3/5 **(5p)**

4. O lentilă convergentă formează pe un ecran o imagine de patru ori mai mică decât obiectul așezat perpendicular pe axa optică principală a lentilei. Mărirea liniară transversală este:

1 1

822. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. O cantitate de gaz considerat ideal este supusă unui proces termodinamic în care $p = aV^2$, $a = ct$, $a > 0$. Temperatura gazului variază direct proporțional cu:

823. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. O sârmă din cupru, cu rezistivitatea $\rho = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}$, are rezistența electrică $R = 0{,}8\,\Omega$ și aria secțiunii transversale $S = 3{,}4\,\text{mm}^2$. Lungimea sârmei are valoarea:

824. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

a. 2,25 **b.** 3 **c.** 4 **d.** 6,25 **(3p)**

5. Două lentile care formează un sistem optic centrat au distanțele focale $f_1 = 30\,\text{cm}$, respectiv $f_2 = -10\,\text{cm}$. Pentru ca un fascicul de lumină paralel cu axa optică principală să rămână tot paralel cu axa optică principală și după trecerea prin sistem, distanța dintre lentile trebuie să fie egală cu:

a. 10 cm **b.** 15 cm **c.** 20 cm **d.** 40 cm **(3p)**

825. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, randamentului unui motor termic ce ar funcționa după ciclul Carnot este:

826. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5. Rezistența electrică a unui fir de cupru „la rece” $(0°C)$ este egală cu $10\,\Omega$. Valoarea coeficientului de temperatură al cuprului este egală cu $4\cdot10^{-3}\ \text{grad}^{-1}$. Temperatura la care rezistența firului de cupru devine egală cu $34\,\Omega$ este:

827. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5. Un sistem alipit format din două lentile subțiri identice are distanța focală echivalentă $f = -20\,\text{cm}$. Distanța focală a uneia dintre lentile este:

828. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. O cantitate de gaz, considerat ideal, are masa molară 16,62 g/mol şi se află la presiunea $p = 10^4$ Pa şi la temperatura $\theta = -23^\circ C$. Densitatea gazului este egală cu:

829. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. În figura alăturată este reprezentată schematic o porţiune dintr-o reţea electrică. Intensităţile unora dintre curenţii care circulă prin conductoare sunt $I_1 = 1\,\text{A}$, $I_2 = 9\,\text{A}$ şi $I_4 = 6\,\text{A}$. Intensitatea curentului I_5 are valoarea:

830. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. Într-un experiment s-a măsurat valoarea unghiului de refracție r al unei raze laser la trecerea din aer $(n_{aer} \cong 1)$ într-un lichid, pentru diverse valori ale unghiului de incidență i. Pe baza datelor obținute, a fost trasat graficul alăturat. Indicele de refracție al lichidului are valoarea aproximativă:

a. 0,75

831. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. Raportul dintre lucrul mecanic efectuat de un motor termic pe durata unui ciclu complet și căldura primită de la sursa caldă în același interval de timp este $\eta = 0{,}25$. Motorul cedează sursei reci căldura $|Q_c| = 360\,\text{J}$. Căldura primită de la sursa caldă este:

a. $270\,\text{J}$ **b.** $450\,\text{J}$ **c.** $480\,\text{J}$ **d.** $1440\,\text{J}$ **(3p)**

832. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. Trei surse identice având fiecare tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r furnizează un curent de aceeași intensitate unui circuit exterior de rezistență R fie că sunt conectate în serie, fie că sunt conectate în paralel. Între rezistența circuitului exterior și rezistența interioară a unei surse există relația:

a. $R = r/2$ **b.** $R = r$ **c.** $R = r/3$ **d.** $R = 3r$ **(3p)**

833. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. Frecvența radiației alcătuite din fotoni cu energia $\varepsilon = 6{,}0 \cdot 10^{-19}$ J este de aproximativ:

834. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. O masă $m = 2\,\text{kg}$ de apă $\left(c_a = 4180 \dfrac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \right)$ este încălzită cu $\Delta t = 10^\circ\text{C}$. Căldura necesară încălzirii apei este:

835. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. Prin secțiunea transversală a unui conductor parcurs de curent electric de intensitate constantă trece o sarcină electrică de $10\,C$ în timp de $5\,s$. Valoarea intensității curentului electric este:

836. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. O rază de lumină venind din aer $(n \cong 1)$ intră în sticlă sub un unghi de incidență $i = 60°$, unghiul de refracție fiind $r = 30°$. Viteza de propagare a luminii în sticlă este de aproximativ**:**

837. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Numărul de molecule conținute într-o masă $m = 6\,\text{g}$ de apă ($\mu = 18\,\text{g/mol}$) este aproximativ egal cu:

838. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Un circuit simplu conține o sursă de tensiune și un consumator. Relația dintre rezistența interioară a sursei și rezistența consumatorului este $R = 3r$. Se mărește valoarea tensiunii electromotoare a sursei cu o fracțiune $f_1 = 0{,}6$ din valoarea inițială, rezistența interioară rămânând constantă. Pentru ca intensitatea curentului din circuit să nu se schimbe, valoarea rezistenței R trebuie mărită cu o fracțiune f_2 egală cu:

a. 0,25 **b.** 0,50 **c.** 0,80 **d.** 1,00 **(3p)**

839. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Convergența unei lentile a ochelarilor recomandați unei persoane în vederea corectării miopiei este $C = -1{,}25\,\mathrm{m}^{-1}$. Modulul distanței focale a lentilei este:

840. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. O cantitate $\nu = 1{,}20\left(\cong \frac{10}{8{,}31}\right)$ mol de gaz ideal își micșorează volumul de patru ori pe parcursul unui proces în care temperatura se menține egală cu 350 K. Se cunoaște $\ln 4 \cong 1{,}38$. Căldura schimbată de gaz cu mediul exterior are valoarea de aproximativ:

a. 4830 J **b.** 2415 J **c.** –2415 J **d.** –4830 J **(3p)**

841. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. În figura alăturată este redat graficul dependenței rezistenței electrice a unui rezistor de temperatură. Coeficientul de temperatură al rezistivității este:

842. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

a. 90 **b.** 45 **c.** 30 **d.** 0 **(3p)**

5. Un sistem optic centrat este format din două lentile convergente. Distanța focală a primei lentile (L_1) este $f_1 = 30\,\text{cm}$. Un fascicul paralel, care intră în sistemul optic prin lentila L_1, este transformat, la ieșirea din sistem, într-un fascicul paralel având diametrul de 2 ori mai mic. Distanța dintre cele două lentile este:

a. 60 **b.** 30 **c.** 15 **d.** 15 **(3p)**

843. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5. O cantitate dată de gaz, considerat ideal, este comprimat sub presiunea constantă de $0{,}2\cdot10^5\text{Pa}$ de la 10L la 2L. În proces se eliberează o cantitate de căldură egală în modul cu 600J. Variația energiei interne a gazului este:

a. -760J **b.** -440J **c.** 440J **d.** 760J **(3p)**

844. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

d. intensitatea curentului electric prin conductor circuit **(6p)**

5. Expresia energiei electrice furnizate întregului circuit (interior și exterior) în timpul *t* de o sursă de tensiune cu parametrii *E* și *r* care are conectat la borne un rezistor de rezistența electrică *R* parcurs de curent electric de intensitate *I*, este:

845. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5. Catodul unei celule fotoelectrice este acoperit cu un metal care are lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}0 \cdot 10^{-19}$ J. Frecvența de prag a efectului fotoelectric extern este de aproximativ:

846. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. Ştiind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a produsului $(\gamma - 1) \cdot C_V$ este:

847. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. Sensul convenţional al curentului electric într-un circuit simplu este:
a. de la borna „–” la borna „+” în circuitul exterior sursei

848. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. Două lentile subţiri convergente L_1 şi L_2 sunt aşezate pe aceeaşi axă optică principală. Un fascicul de lumină paralel cu axa optică principală, incident pe lentila L_1, rămâne tot paralel cu axa optică principală după trecerea prin lentila L_2, dar îşi măreşte diametrul de două ori. Raportul dintre distanţa focală a lentilei L_1 şi distanţa focală a lentilei L_2 are valoarea:

849. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. Un motor termic primește în timpul unui proces ciclic căldura $Q_1 = 500\text{J}$ și cedează mediului exterior căldura $Q_2 = -300\text{J}$. Lucrul mecanic efectuat de substanța de lucru este:

850. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. Valoarea rezistenței electrice a unui conductor din aluminiu, la temperatura de $40°C$, este $R = 22{,}88\,\Omega$. Coeficientul de temperatură al rezistivității aluminiului este $\alpha \cong 3{,}6 \cdot 10^{-3}\,\text{grad}^{-1}$. Valoarea rezistenței electrice a conductorului la temperatura de $0°C$ este:

851. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. O rază de lumină pătrunde din aer ($n \cong 1$) într-un mediu transparent. Unghiul de incidență este de $45°$, iar unghiul de refracție este de $30°$. Indicele de refracție al mediului în care a pătruns raza este de aproximativ:

852. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Un mol de gaz ideal poate ajunge dintr-o stare inițială 1 într-o stare finală 2 caracterizată prin aceeași presiune $p_1 = p_2$, fie prin procesul $1 \to 3 \to 2$, fie prin procesul $1 \to 4 \to 2$, ca în figura alăturată. Variația energiei interne este:

853. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Raportul dintre rezistența echivalentă a grupării serie și cea a grupării paralel a două rezistoare cu rezistențele electrice R și $5R$ este:

a. 1,2 **b.** 6,0 **c.** 7,2 **d.** 36 **(3p)**

854. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Două lentile având convergențele $C_1 = 20\,\text{m}^{-1}$, respectiv $C_2 = 10\,\text{m}^{-1}$, formează un sistem optic centrat. Un fascicul de lumină care era paralel înainte de trecerea prin sistemul optic rămâne tot paralel după trecerea prin acesta. Distanța dintre lentile este:

a. 10 cm **b.** 15 cm **c.** 30 cm **d.** 60 cm **(3p)**

855. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Un mol de gaz ideal poate ajunge dintr-o stare inițială 1 într-o stare finală 2 caracterizată prin aceeași presiune $p_1 = p_2$, fie prin procesul $1 \to 3 \to 2$, fie prin procesul $1 \to 4 \to 2$, ca în figura alăturată. Despre căldura schimbată cu mediul exterior se poate afirma că:

a. are cea mai mare valoare în procesul $1 \to 3 \to 2$

856. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Raportul dintre rezistența echivalentă a grupării serie și cea a grupării paralel a trei rezistoare cu rezistențele electrice R, $2R$ și $3R$ este:

857. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Două lentile având convergențele $C_1 = 2{,}0\,\text{m}^{-1}$, respectiv $C_2 = 4{,}0\,\text{m}^{-1}$, formează un sistem optic centrat. Un fascicul de lumină care era paralel înainte de trecerea prin sistemul optic rămâne tot paralel după trecerea prin acesta. Distanța dintre lentile este:

858. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5. O cantitate de gaz considerat ideal este supusă unui proces termodinamic în care presiunea p variază direct proporțional cu volumul V al gazului. Temperatura gazului variază direct proporțional cu:

859. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5. O sursă având rezistența internă r disipă puterea P pe un rezistor de rezistență electrică R_1 conectat la bornele sale. Se înlocuiește rezistorul cu un altul, având rezistența electrică R_2. Sursa disipă aceeași putere P și pe acest rezistor. Rezistență electrică R_2 poate fi calculată cu ajutorul expresiei:

860. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5. O rază de lumină intră sub unghiul de incidență $i = 45°$ din aer ($n_{aer} \cong 1$) într-un bloc de sticlă, urmând drumul trasat în figura alăturată. Unghiul de refracție este $r = 30°$. Valoarea indicelui de refracție al sticlei este aproximativ:

a. $n = 1{,}65$ **b.** $n = 1{,}50$ **c.** $n = 1{,}41$ **d.** $n = 1{,}25$

861. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5. Două corpuri cu mase egale, având temperaturi diferite, sunt puse în contact termic. Sistemul este izolat adiabatic de mediul exterior. Căldurile specifice ale celor două corpuri sunt în relația $c_2 = \frac{c_1}{3}$, iar între temperaturile inițiale ale celor două corpuri există relația $T_2 = 3 \cdot T_1$. Temperatura finală T a sistemului după stabilirea echilibrului termic are expresia:

862. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5. O sârmă de rezistență R este tăiată în trei părți egale. Una dintre bucăți se îndoaie sub formă de cerc și apoi cele trei părți se montează ca în figură. Rezistența echivalentă a grupării este:

a. $R/2$ **b.** $R/3$ **c.** $3R/4$ **d.** R

863. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5. Dependența energiei cinetice maxime a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern de frecvența radiației electromagnetice incidente este descrisă de o funcție de forma:

a. $E_{c\max} = a \cdot \nu$, unde $a > 0$

864. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5. Pentru a obține $1{,}4\,kg$ de apă la temperatura de $25°C$, se amestecă apă caldă cu temperatura inițială de $75°C$ și apă rece, aflată la temperatura inițială de $5°C$. Masa cantității de apă caldă are valoarea:

865. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5. Puterea dezvoltată într-un fir de rezistivitate $\rho = 1{,}0 \cdot 10^{-7}\,\Omega \cdot \mathrm{m}$, având lungimea de $10\,\mathrm{m}$ și aria secțiunii transversale de $2{,}0\,\mathrm{mm}^2$, între capetele căruia s-a aplicat o tensiune de $3{,}0\,\mathrm{V}$, are valoarea:

866. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, convergența unei lentile subțiri este dată de expresia:

867. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

d. energia internă a gazului crește **(6p)**

5. Un gaz ideal are căldura molară izocoră $C_V = 3R$ și masa molară μ. Căldura specifică izobară a acestui gaz este:

868. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5. Două surse cu aceeași tensiune electromotoare E și rezistențe interioare r_1 și respectiv r_2 sunt grupate în serie și alimentează un rezistor având rezistența electrică R. Intensitatea curentului prin rezistor are expresia:

869. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5. O rază de lumină monocromatică pătrunde din aer $(n_1 = 1)$ într-un mediu transparent cu indicele de refracție $n_2 = \sqrt{3}$. Dacă raza reflectată este perpendiculară pe raza refractată, unghiul de incidență are măsura de:

870. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5. Într-un balon meteorologic, cu pereți rigizi, se află hidrogen la presiunea 1,2 atm. Din cauze exterioare, numărul de molecule de gaz se dublează și temperatura absolută se înjumătățește. Presiunea gazului din balon devine:

a. 0,6 atm **b.** 1,2 atm **c.** 2,4 atm **d.** 4,8 atm **(3p)**

871. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5. Randamentul unui circuit electric simplu este de 75%, iar tensiunea la bornele rezistorului este de 9 V. Tensiunea electromotoare a generatorului are valoarea:

a. 6,25 V **b.** 6,75 V **c.** 7,5 V **d.** 12 V **(3p)**

872. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5. Distanța focală echivalentă a unui sistem optic centrat format din trei lentile subțiri identice alipite este $f = 20\,\text{cm}$. Sistemul optic format prin alipirea a două dintre cele trei lentile are distanța focală echivalentă de:

873. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, căldura schimbată de o cantitate de gaz ideal cu mediul exterior în cursul unui proces izoterm are expresia:

874. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5. Intensitatea curentului electric printr-un conductor este numeric egală cu:

a. numărul de electroni care trec prin sectiunea transversală a conductorului

875. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5. O rază de lumină cade pe o fereastră de sticlă transparentă sub un unghi $\alpha = 30°$ față de suprafața ferestrei, ca în figura alăturată. Unghiul de emergență i' are valoarea:

a. $0°$

876. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5. O cantitate de gaz, considerat ideal, aflată inițial într-o stare (1) la temperatura $T_1 = 300\,\text{K}$ se destinde adiabatic până într-o stare (2). Din această stare gazul primește izocor o cantitate de căldură egală cu lucrul mecanic efectuat în destinderea adiabatică, ajungând astfel într-o stare (3).Temperatura gazului în starea (3) este:

877. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5. Un fir conductor are rezistența electrică R. Prin unirea capetelor acestuia, se realizează un conductor circular. Măsurând rezistența electrică a conductorului circular între două puncte opuse ale unui diametru se obține valoarea de 2Ω. Rezistența electrică R a întregului fir este:

878. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

d. diferența de fază este variabilă în timp și frecvențele sunt diferite **(3p)**

5. Raza unui indicator laser cade pe suprafața unui lichid, venind din aer, sub unghiul de incidență de 60°. Raza reflectată și cea refractată sunt perpendiculare. Indicele de refracție al lichidului este de aproximativ:

a. 0,50 **b.** 0,58 **c.** 1,41 **d.** 1,73 **(3p)**

879. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

d. transformă parțial căldura în lucru mecanic

5. O cantitate constantă de gaz ideal, aflată iniţial în starea A, ajunge într-o stare B prin trei transformări distincte, notate cu 1, 2 şi 3 reprezentate în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Între căldurile schimbate de gaz cu exteriorul în cele trei transformări există relaţia:

a. $Q_1 > Q_2 > Q_3$

880. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5. Trei rezistoare identice a căror rezistență electrică nu variază pot fi conectate la bornele unei surse ideale de tensiune în serie sau în paralel. Gruparea serie a celor trei rezistoare disipă 10 J/s. Energia disipată într-o secundă de aceleași trei rezistoare grupate în paralel are valoarea:

a. 3,33 J **b.** 10 J **c.** 30 J **d.** 90 J **(3p)**

881. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, ecuația lui Einstein pentru efectul fotoelectric extern este:

882. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte

1. Într-un proces de încălzire a unui gaz ideal la presiune constantă, lucrul mecanic efectuat de gaz este:

a. mai mare decât căldura primită de gaz

883. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspu

1. Sensul convențional al curentului electric într-un circuit electric simplu este:

a. de la borna „**–**” la borna „**+**” în circuitul exterior generatorului

884. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O sursă de lumină punctiformă este situată la 20 cm în fața unei oglinzi plane. Distanța dintre sursa de lumină și imaginea ei formată în oglinda plană este:

a. 0 cm **b.** 10 cm **c.** 20 cm **d.** 40 cm **(3p)**

885. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

d. egal cu variația energiei interne a gazului **(3p)**

2. O cantitate de gaz ideal aflat în condiții normale (presiunea p_0 și temperatura T_0) are densitatea ρ_0, Densitatea acestui gaz la presiunea p și temperatura T este:

886. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

d. același cu sensul deplasării electronilor în circuit

2. Unitatea de măsură pentru tensiunea electrică poate fi scrisă sub forma:

V

887. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

2. Unitatea de măsură în Sistemul Internațional a raportului dintre viteza luminii în vid și frecvența radiației este:

a. Hz **b.** J **c.** m **d.** s **(3p)**

888. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a raportului dintre capacitatea calorică și căldura specifică este:

a. mol **b.** mol^{-1} **c.** kg **d.** kg^{-1}

889. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. O baterie este formată prin legarea în paralel a N generatoare identice. Un generator are t.e.m E şi rezistența interioară r. Bateria alimentează un rezistor de rezistență R. Intensitatea curentului electric prin rezistor are expresia:

$\frac{NE}{\quad}$ $\frac{NE}{\quad}$ $\frac{E}{\quad}$ $\frac{NE}{\quad}$

890. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

a. 1/2 **b.** 0 **c.** 1/1 **d.** 3

3. O rază de lumină (r) ajunge la o lentilă subțire convergentă trecând prin focarul principal obiect F_1, ca în figura alăturată. După trecerea prin lentilă, traseul razei de lumină este cel notat cu:

a. (1)

891. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. O cantitate de gaz ideal primește, într-un proces termodinamic, căldura $Q = 600\,\text{J}$. Dacă variația energiei interne a gazului este $\Delta U = 430\,\text{J}$, atunci lucrul mecanic efectuat de gaz este:

892. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Dependența de temperatură a rezistenței unui conductor este redată în graficul din figura alăturată. Rezistența conductorului la temperatura de 80°C este:

a. 120 Ω **b.** 130 Ω **c.** 140 Ω **d.** 145 Ω

893. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 6{,}5 \cdot 10^{14}$ Hz este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}80 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

a. $2.4 \cdot 10^{-19}$ J **b.** $4.9 \cdot 10^{-21}$ J **c.** $2.4 \cdot 10^{-20}$ J **d.** $4.9 \cdot 10^{-20}$ J **(3p)**

894. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal descrie procesul termodinamic $1 \to 2 \to 3$ reprezentat în coordonate $p - T$ în graficul din figura alăturată. Între volumele gazului în stările 1, 2 și 3 există relația:

a. $V_1 > V_2 > V_3$

895. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. Două rezistoare având rezistenţele electrice R, respectiv $3R$, se leagă în serie şi se conectează la bornele unui generator cu t.e.m E şi rezistența interioară r. Se constată că randamentul circuitului este $\eta = 50\%$. Rezistența interioară generatorului are expresia:

896. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. O rază de lumină întâlnește suprafața de separare dintre două medii transparente având indicii de refracție n_a și n_b, venind din mediul cu indice de refracție n_a. Relația corectă între unghiul de incidență i și unghiul de refracție r este:

897. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieţi pe foaia de răspuns litera corespunz

1. Unitate de măsură în S.I. pentru cantitatea de substanţă este:

a. mol **b.** J **c.** L

898. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Unitate de măsură în S.I. a raportului dintre sarcina electrică ce străbate secțiunea transversală a unui conductor şi intervalul de timp corespunzător este:

a. A **b.** V **c.** C **d.** J **(3p)**

899. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15

1. O lentilă formează imaginea unui obiect punctiform. Obiectul și imaginea sa sunt o pereche de:

a. focare obiect; **b.** focare imagine; **c.** puncte conjugate; **d.** focare principale.

900. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. nici **b.** 0 **c.** 2 **d.** 4 **(3p)**

2. Variaţia temperaturii unui gaz măsurată cu un termometru etalonat în grade Celsius este $\Delta t = 27°C$. Variaţia temperaturii absolute a gazului este:

a. $\Delta T = 0\ K$ **b.** $\Delta T = 27\ K$ **c.** $\Delta T = 300\ K$ **d.** $\Delta T = 327\ K$ **(3p)**

901. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

2. Două becuri B1 şi B2 sunt legate în serie la bornele unei baterii cu tensiunea electromotoare E. Dacă filamentul becului B1 se arde, tensiunea U_1 la bornele acestuia şi tensiunea U_2 la bornele becului B2 vor fi:

902. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. focare obiect; **b.** focare imagine; **c.** puncte conjugate; **d.** focare principale. **(3p)**

2. Indicele de refracție al unui mediu depinde de lungimea de undă conform relației $n = a + b \cdot \lambda^{-2}$, unde a și b sunt coeficienți ale căror valori sunt determinate experimental. Unitatea de măsură în sistemul internațional a coeficientului b este:

a. m^{-2} **b.** s^{-2} **c.** s^{2} **d.** m^{2} **(3p)**

903. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. O cantitate dată de gaz ideal monoatomic se destinde adiabatic. Relația dintre variația energiei interne a gazului și lucru mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în acest proces este:

904. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. O baterie are tensiunea electromotoare E şi rezistenţa interioară r. Puterea maximă pe care bateria o poate transfera unui consumator cu rezistenţa electrică aleasă convenabil este:

905. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

a. m **b.** 3 **c.** 3 **d.** m

3. O rază de lumină (r) este incidentă pe suprafața unei lentile subțiri divergente. Raza incidentă (r) este paralelă cu axa optică principală, ca în figura alăturată. F_1 și F_2 reprezintă focarul principal obiect, respectiv focarul principal imagine. După trecerea prin lentilă, traseul razei de lumină este cel notat cu:

a. (1)

906. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa densităţii unui gaz ideal de presiunea acestuia, în cursul procesului $1 \rightarrow 2$ în care cantitatea de gaz rămâne constantă. În decursul acestui proces:

a. presiunea gazului scade

907. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa puterii electrice dezvoltate de un rezistor, de pătratul intensităţii curentului electric ce străbate rezistorul. Tensiunea electrică la bornele rezistorului când acesta dezvoltă puterea $P = 40\text{W}$ este:

a. $1\,\text{V}$

908. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 7{,}0 \cdot 10^{14}$ Hz este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}75 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

a. $4.3 \cdot 10^{-19}$ J **b.** $8.7 \cdot 10^{-19}$ J **c.** $8.7 \cdot 10^{-20}$ J **d.** $8.7 \cdot 10^{-21}$ J **(3p)**

909. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

d. energia internă a gazului scade **(3p)**

5. Un sistem izolat este format din două corpuri confecționate din același material. Corpurile au masele m_1, respectiv $m_2 = 2m_1$ și temperaturile $t_1 = 20°C$, respectiv $t_2 = 50°C$. Cele două corpuri sunt puse în contact termic. După realizarea echilibrului termic temperatura corpurilor este:

a. $t = 35°C$ **b.** $t = 40°C$ **c.** $t = 45°C$ **d.** $t = 80°C$ **(3p)**

910. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5. Rezistenţa unui conductor liniar, omogen, de lungime $\ell = 100\,\text{m}$, cu aria secţiunii transversale de $1\,\text{mm}^2$, confecţionat din aluminiu $\left(\rho_{Al} = 2{,}75 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}\right)$, are valoarea:

a. $0{,}275\,\Omega$ **b.** $2{,}75\,\Omega$ **c.** $27{,}5\,\Omega$ **d.** $275\,\Omega$ **(3p)**

911. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5. Două lentile subțiri alcătuiesc un sistem optic centrat și formează imaginea unui obiect. Între mărirea liniară transversală β dată de sistem și măririle liniare transversale β_1 și β_2 date de fiecare lentilă în parte există relația:

912. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

III. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului co

1. O cantitate constantă de gaz ideal evoluează după procesul ciclic $1-2-3-4-1$ reprezentat în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Relația dintre energiile interne ale gazului corespunzătoare stărilor prin care trece, este:

913. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele folosite în S.I., unitatea de măsură a rezistivității electrice poate fi scrisă în forma:

914. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. Un obiect real este plasat între o lentilă convergentă și focarul obiect al acesteia. Imaginea obiectului este:

a. răsturnată **b.** virtuală **c.** reală **d.** micșorată **(3p)**

915. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Considerând că simbolurile mărimilor fizice și convențiile de semne pentru căldură și lucru mecanic sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia corectă a principiului I al termodinamicii este:

916. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. În figura alăturată sunt reprezentate caracteristicile tensiune-curent a două rezistoare. Produsul dintre rezistența echivalentă a grupării serie a celor două rezistoare și rezistența echivalentă a grupării paralel a celor două rezistoare este $R_S \cdot R_p$ egal cu:

917. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton de frecvență ν_1, din radiația incidentă, este de aproximativ:

918. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Într-o destindere adiabatică a unei cantități constante de gaz ideal, temperatura acestuia:

a. creste **b**. scade **c.** rămâne constantă **d.** creste si apoi scad

919. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. O sârmă din cupru, cu rezistivitatea $\rho = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \mathrm{m}$, are rezistența electrică $R = 8{,}7\,\Omega$ și masa $m = 0{,}34\ \mathrm{kg}$. Densitatea cuprului este $d = 8{,}7 \cdot 10^{3}\,\mathrm{kg/m^3}$. Lungimea firului are valoarea:

920. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimată prin raportul $h \cdot \lambda^{-1}$ este:

921. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în S.I., unitatea de măsură a capacității calorice a unui sistem termodinamic poate fi scrisă în forma:

922. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Randamentul unui circuit electric simplu este egal cu:
a. raportul dintre t.e.m. a generatorului si tensiunea la bor

923. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O rază de lumină monocromatică se propagă prin aer $(n_{aer}=1)$ și întâlnește fața superioară a unei lame cu fețe plane și paralele, confecționată din sticlă cu indicele de refracție $n=1{,}41\left(\cong\sqrt{2}\right)$. Unghiul de incidență este $i=45°$. Lama are grosimea $h=1{,}73\,\text{cm}\left(\cong\sqrt{3}\ \text{cm}\right)$ și fața inferioară argintată. Distanța dintre punctul de incidență și punctul de emergență din lamă al razei de lumină, după reflexia pe suprafața argintată, este:

a. 1 cm **b.** 1,5 cm **c.** 1,73 cm **d.** 2 cm **(3p)**

5. Două oglinzi plane formează un unghi diedru de $90°$. Un gândăcel se află pe bisectoarea unghiului diedru

924. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Randamentul unui motor termic care funcționează după un ciclu Carnot este de $60\,\%$. Dacă temperatura sursei calde se dublează, iar temperatura sursei reci se reduce la jumătate atunci randamentul motorului este egal cu:

a. 30% **b.** 60% **c.** 75% **d.** 90% **(3p)**

925. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. raportul dintre energia disipată în circuitul interior generatorului și energia disipată în circuitul exterior. **(3p)**

5. Dacă se scurtcircuitează din greșeală bornele unui generator printr-un conductor de rezistență neglijabilă, intensitatea curentului prin acesta devine I_{sc}. Puterea maximă care poate fi transferată de generator unui circuit exterior cu rezistența convenabil aleasă este P_{max}. Tensiunea electromotoare a generatorului are expresia:

926. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. 1 cm **b.** 1,5 cm **c.** 1,75 cm **d.** 2 cm **(3p)**

5. Două oglinzi plane formează un unghi diedru de $90°$. Un gândăcel se află pe bisectoarea unghiului diedru format de cele două oglinzi. Numărul de imagini *distincte* ale gândăcelului formate de oglinzi și natura acestora este:

a. 4 imagini virtuale **b.** 4 imagini reale **c.** 3 imagini virtuale **d.** 3 imagini reale **(3p)**

927. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. O cantitate de gaz ideal aflată într-o butelie închisă este încălzită. Neglijând dilatarea buteliei, în acest proces:

a. densitatea gazului scade

928. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Un radiator electric consumă, într-un anumit interval de timp, energia electrică egală cu 2,5kWh. Acestei energii îi corespunde în unități din S.I. valoarea:

929. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Un elev își vede propria imagine într-o oglindă plană. Imaginea este:

a. reală și răsturnată **b.** reală și dreaptă **c.** virtuală și răsturnată

930. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. energia internă a gazului ideal (3p)

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia capacității calorice a unui corp este:

931. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Un consumator alcătuit din trei rezistoare identice grupate în serie, având fiecare rezistența electrică R, este conectat la bornele unui generator cu tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r. Intensitatea curentului electric ce străbate consumatorul este:

932. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, lucrul mecanic de extracție a electronilor dintr-un metal, prin efect fotoelectric extern poate fi exprimat prin relația:

933. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice și unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $\nu R\Delta T$ este:

934. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice și unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin $U \cdot \Delta t / R$ este:

935. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a frecvenței fotonului este:

936. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un motor termic ideal, care funcționează după un ciclu Carnot, are randamentul $\eta = 40\%$. Dacă temperatura absolută a sursei calde se dublează, iar temperatura sursei reci rămâne aceeași, randamentul motorului termic devine:

a. 50% **b.** 60% **c.** 70% **d.** 80% **(3p)**

937. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un cablu electric din cupru, cu rezistivitatea electrică $\rho = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}$, are rezistența electrică a unității de lungime $\frac{R}{\ell} = 34 \cdot 10^{-3}\,\frac{\Omega}{\text{m}}$. Aria secțiunii transversale a cablului este egală cu:

938. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Două lentile subțiri având distanțele $f_1 = 30\ \text{cm}$ și $f_2 = -10\ \text{cm}$ sunt alipite pentru a forma un sistem optic centrat. Distanța focală a acestui sistem optic are valoarea:

939. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal descrie procesul termodinamic $(1 \to 2 \to 3)$ reprezentat în coordonate $p - V$ în graficul din figura alăturată. Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este:

940. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului electric care trece printr-un generator de tensiunea la bornele generatorului. Puterea maximă pe care generatorul o poate debita pe un rezistor, cu rezistența electrică aleasă convenabil, este egală cu:

941. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. În graficul din figura alăturată este ilustrată dependența intensității curentului fotoelectric de tensiunea electrică aplicată între catodul și anodul unei celule fotoelectrice. Pentru această celulă fotoelectrică, intensitatea curentului fotoelectric de saturație are valoarea:

a. 5 mA

942. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

1. Procesul termodinamic în care căldura primită de o cantitate dată de gaz ideal este egală cu lucrul mecanic efectuat este:

a. izobar **b.** izocor **c.** adiabatic **d.** izoterm **(3p)**

943. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

1. În cazul unui conductor metalic parcurs de curent electric, conducția electrică este asigurată de:

a. electroni și ioni **b.** ioni negativi **c.** ioni pozitivi **d.** electroni

944. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

1. O sursă punctiformă de lumină este situată la 20 cm în fața unei oglinzi plane. Distanța dintre sursa de lumină și imaginea ei formată în oglinda plană este:

945. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice utilizate fiind cele din manualele de fizică, expresia matematică a principiului întâi al termodinamicii este:

946. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, dependența de temperatură a rezistivității electrice a unui conductor metalic este dată de relația:

947. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

2. O rază de lumină se refractă, trecând dintr-un mediu transparent având indicele de refracție n, în aer $(n_{aer} = 1)$. Se constată că, pentru un anumit unghi de incidență i, unghiul de refracție este $r = 90°$. Indicele de refracție n al mediului transparent este:

948. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele din manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice descrise prin raportul $\frac{\Delta U}{\nu \Delta T}$ este:

949. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{U^2 \Delta t}{R}$ este:

950. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice descrise de expresia $h\cdot(\nu-\nu_0)$ este:

951. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

4. O cantitate $\nu = 0{,}24\ \text{mol}\left(\cong \frac{2}{8{,}31}\text{mol}\right)$ de gaz ideal monoatomic, având căldura molară izocoră $C_V = 1{,}5\,R$, este închisă într-o butelie. În starea inițială temperatura gazului este $T_1 = 300\ \text{K}$. Gazul este încălzit până la dublarea presiunii. Căldura primită de gaz este egală cu:

a. $Q = -1{,}5\ \text{kJ}$ **b.** $Q = -0{,}9\ \text{kJ}$ **c.** $Q = 0{,}9\ \text{kJ}$ **d.** $Q = 1{,}5\ \text{kJ}$ **(3p)**

952. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

4. Două baterii identice, având fiecare tensiunea electromotoare $E = 6$ V și rezistența interioară $r = 1\,\Omega$, sunt legate în serie și alimentează un consumator cu rezistența electrică $R = 10\,\Omega$. Intensitatea curentului electric prin consumator are valoarea:

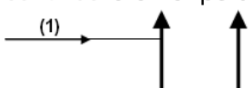
a. 0,54 A **b.** 1 A **c.** 1,2 A **d.** 1,5 A **(3p)**

953. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

4. După trecerea prin sistemul de lentile din figură, raza de lumină (1) își continuă drumul pe traiectoria (2). În aceste condiții, dacă f_1 și f_2 sunt distanțele focale ale celor două lentile, distanța dintre lentile are expresia:



954. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5. Trei cantități egale de heliu, considerat gaz ideal, sunt supuse unor destinderi izoterme reprezentate în coordonate $p-V$ prin curbele 1, 2, 3, ca în figura alăturată. Relația corectă dintre energiile interne U_1, U_2 și U_3 ale celor trei cantități de gaz este:

955. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența $U = f(I)$ a tensiunii electrice de la bornele unui rezistor în funcție de intensitatea curentului electric ce îl străbate. Rezistența electrică a acestui rezistor are valoarea:

a. $1{,}5\ \Omega$

956. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5. Suprafața unui metal, iluminată cu o radiație monocromatică având lungimea de undă $\lambda = 200\,\text{nm}$, emite fotoelectroni cu energia cinetică $E_c = 1{,}9 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$. Lucrul mecanic de extracție pentru acest metal este:

957. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

1. O cantitate de gaz ideal evoluează după procesul ciclic $1-2-3-4-1$ reprezentat în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Relația corectă dintre energiile interne ale gazului corespunzătoare stărilor prin care trece, este:

958. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele folosite în S.I., unitatea de măsură a rezistivității electrice poate fi scrisă în forma:

959. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

1. La trecerea din aer $(n_{aer} \cong 1)$ într-un lichid, o rază de lumină este deviată cu 15° de la direcția inițială. Unghiul de incidență fiind de 60°, indicele de refracție al lichidului este de aproximativ:

960. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a produsului $\nu \cdot C_V \cdot \Delta T$ poate fi scrisă sub forma:

961. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, pentru un nod de rețea este valabilă relația:

962. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O suprafață plană separă mediul (1) cu indicele de refracție n_1 de mediul (2) cu indicele de refracție n_2. Considerați că ambele medii sunt transparente, că $n_2 > n_1$ și că o rază de lumină monocromatică se propagă din mediul (1) în mediul (2) sub un unghi de incidență nenul. În aceste condiții, despre unghiul de refracție se poate afirma că este:

a. mai mare decât unghiul de incidență

963. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

1. Trei mase diferite din același gaz ideal sunt supuse unor transformări la aceeași valoare constantă a presiunii. Studiind dependența $V-T$ din figura alăturată relația dintre masele celor trei gaze este:

964. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

1. Unitatea de măsură în S.I. a rezistivității electrice poate fi scrisă sub forma:

965. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O suprafață plană separă mediul (1) cu indicele de refracție n_1 de mediul (2) cu indicele de refracție n_2. Considerați că ambele medii sunt transparente, că $n_2 < n_1$ și că o rază de lumină monocromatică trece din mediul (1) în mediul (2) sub un unghi de incidență nenul. În aceste condiții, despre unghiul de refracție se poate afirma că este:

a. mai mare decât unghiul de incidență

966. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1. Un motor termic funcționează pe baza unui proces ciclic pe parcursul căruia primește căldură de la un termostat cu temperatura T_1 și cedează căldură altui termostat cu temperatura T_2. Relația dintre aceste temperaturi este:

a. $T_1 < T_2$ **b.** $T_1 < T_2$ **c.** $T_1 > T_2$ **d.** $T_1 > T_2$ **(3p)**

967. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Două fire conductoare (1) și (2) sunt confecționate din același material. Dacă raportul lungimilor celor două fire este $\ell_1/\ell_2 = 2$, iar raportul diametrelor secțiunilor transversale este $d_1/d_2 = 2$, atunci între rezistențele electrice ale celor două fire există relația:

a. $R_1 = 2R_2$ **b.** $R_1 = 2R_2$ **c.** $R_1 = 8R_2$ **d.** $R_1 = 8R_2$ **(3p)**

968. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1. O lentilă divergentă formează, pentru un obiect real, o imagine:

a. reală și răsturnată **b.** reală și dreaptă **c.** virtuală și răsturn

969. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

1. Mărimea fizică numeric egală cu căldura necesară modificării temperaturii unui corp cu 1 K se numește:

970. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a produsului $(R \cdot I)$ poate fi scrisă sub forma:

971. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

III. Pentru itemul 1 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. O rază de lumină cade sub unghiul de incidență $i = 30°$ pe suprafața de separare dintre două medii optic transparente, trecând din mediul cu indice de refracție $n_1 = 2$ în mediul cu indice de refracție $n_2 = 1{,}41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. Unghiul dintre raza reflectată și cea refractată este:

972. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

III. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice definite prin raportul $\frac{Q}{\nu \Delta T}$ este:

973. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele din manuale, expresia legii lui Ohm pentru o porțiune de circuit este:

974. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii reprezentate prin raportul $\frac{c}{\lambda}$ este:

975. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

1. Raportul dintre lucrul mecanic efectuat de un motor termic pe durata unui ciclu complet și căldura primită de la sursa caldă în același interval de timp este $\eta = 0{,}25$. Motorul cedează sursei reci căldura $|Q_c| = 360\,\text{J}$. Căldura primită de la sursa caldă este egală cu:

a. $270\,\text{J}$ **b.** $450\,\text{J}$ **c.** $480\,\text{J}$ **d.** $1440\,\text{J}$ **(3p)**

976. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

1. Două fire conductoare sunt confecționate din același material. Dacă raportul lungimilor celor două fire este $\ell_1/\ell_2 = 4$, iar raportul diametrelor secțiunilor transversale este $d_1/d_2 = 8$, atunci între rezistențele electrice ale celor două fire există relația:

a. $R_1 = 16R_2$ **b.** $R_1 = 4R_2$ **c.** $R_1 = 4R_2$ **d.** $R_1 = 16R_2$ **(3p)**

977. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimată prin produsul $h \cdot \lambda^{-1}$ este:

978. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

1. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi exprimată prin produsul $m^2 \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$ este:

a. căldura specifică **b.** căldura molară **c.** capacitatea calorică **d.** energia internă

979. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

1. Unitatea de măsură în S.I. pentru rezistivitatea electrică se poate exprima în forma:

980. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

1. O baghetă de plastic este introdusă într-o cană cu apă. Privită din exterior bagheta pare a fi frântă, deoarece:

a. apa este mai rece decât aerul

981. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

1. Într-o destindere adiabatică a unei cantități constante de gaz ideal:

a. gazul schimbă căldură cu mediul exterior

982. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi exprimată prin raportul $\frac{J}{V}$ este:

a. puterea electrică **b.** sarcina electrică **c.** rezistența electrică **d.** intensitatea curentului **(3p)**

983. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

1. Prin studiul experimental al efectului fotoelectric extern s-a constatat că intensitatea curentului fotoelectric de saturație este:

a. direct proporțională cu frecventa radiatiilor incidente când fluxul lor este constant

984. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

1. Procesul termodinamic în care căldura primită de o cantitate dată de gaz ideal este egală cu lucrul mecanic efectuat este:

a. izobar **b.** izocor **c.** adiabatic **d.** izoterm **(3p)**

985. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

1. În cazul unui conductor metalic parcurs de curent electric, conducția electrică este asigurată de:

a. electroni și ioni **b.** ioni negativi **c.** ioni pozitivi **d.** electroni

986. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

1. O sursă punctiformă de lumină este situată la 20 cm în fața unei oglinzi plane. Distanța dintre sursa de lumină și imaginea ei formată în oglinda plană este:

987. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

1. Trei mase diferite m_1, m_2 şi m_3 din acelaşi gaz ideal sunt supuse unor procese termodinamice reprezentate în coordonate *p*-*T* în figura alăturată. Volumele ocupate de gaze sunt egale $(V_1 = V_2 = V_3)$. Relația dintre cele densitățile gazelor este:



988. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

1. Unitatea de măsură, în SI, pentru puterea electrică poate fi scrisă în forma:

989. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Sub acțiunea unei radiații cu frecvența ν, catodul unei celule fotoelectrice emite electroni cu energia cinetică maximă E_c. Lucrul mecanic de extracție a electronilor din catod este:

990. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

1. Punctele 1, 2 și 3 din graficul alăturat reprezintă trei stări de echilibru termodinamic pentru trei cantități egale de gaze ideale diatomice aflate la temperaturi diferite. Relația corectă dintre energiile interne ale celor trei gaze este:

a. $U_1 < U_2 < U_3$

991. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

1. Simbolurile unităților de măsură fiind cele folosite în S.I., unitatea de măsură a rezistivității electrice poate fi scrisă în forma:

992. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

1. Despre indicele de refracție absolut al unui mediu se poate afirma că:

993. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Considerând că simbolurile mărimilor fizice și convențiile de semne pentru căldură și lucru mecanic sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia corectă a principiului I al termodinamicii este:

994. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Două rezistoare, ale căror caracteristici tensiune-curent sunt reprezentate în figura alăturată, sunt grupate, o dată în serie, apoi în paralel. Raportul rezistențelor echivalente ale celor două grupări, R_s / R_p, este egal cu:

995. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton de frecvență ν_1, din radiația incidentă, este de aproximativ:

996. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. O cantitate dată de gaz ideal efectuează un proces ciclic 12341 reprezentat în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Valoarea maximă a densității gazului se atinge în starea:

a. 1 **b.** 2 **c.** 3 **d.** 4

997. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice descrise de produsul $U \cdot I \cdot t$ este:

998. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton de frecvență ν_1, din radiația incidentă, este de aproximativ:

999. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

2. Aceeași căldură este necesară pentru a mări temperatura unei mase $m_1 = 1\,\text{kg}$ de apă de la $t_1 = 25°\text{C}$ la $t_2 = 35°\text{C}$ ca și pentru a încălzi cu $\Delta t = 100°\text{C}$ un corp. Căldura specifică a apei fiind egală cu $c_a = 4200\,\text{J/(kg}\cdot\text{K)}$, capacitatea calorică a corpului este egală cu:

1000. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

2. Montajul electric din figura alăturată conține conductorii ohmici cu rezistențele electrice $R_1 = 10\,\Omega$, $R_2 = 6\,\Omega$, $R_3 = 4\,\Omega$, $R_4 = 7{,}6\,\Omega$. Tensiunea aplicată între punctele A și B are valoarea $U_{AB} = 10\,\text{V}$. Intensitatea curentului electric din circuitul principal este egală cu:

a. 0,5 A **b.** 1 A **c.** 1,5 A **d.** 2 A

1001. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

2. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton de frecvență ν_1, din radiația incidentă, este de aproximativ:

1002. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

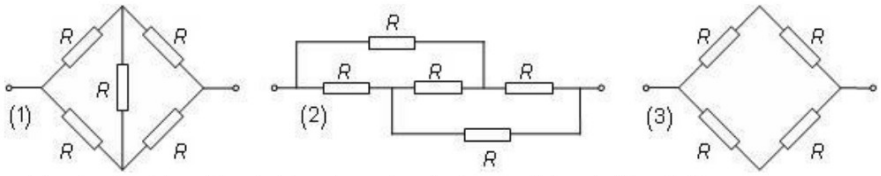
2. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice definite prin produsul $Q \cdot \Delta T^{-1}$ este:

1003. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

2. Toți rezistorii din cele trei grupări (1), (2) și (3) din figura de mai jos au aceeași rezistență electrică R.



Între rezistențele echivalente R_1, R_2 și R_3 ale celor trei grupări există relația:

1004. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

2. Obiectul din figura 1 este așezat cu această față spre o oglindă plană. Imaginea lui văzută în oglindă este:



Figura 1

a. 

b. 

c. 

d. 

(3p)

1005. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

d. căldura specifică **b.** căldura molară **c.** capacitate calorică **d.** putere calorică **(6p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a raportului $\frac{p \cdot V}{T}$ este:

1006. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

2. Măsurând experimental intensitatea curentului electric și tensiunea electrică la bornele unei surse se trasează caracteristica liniară curent-tensiune a sursei. Se constată că dacă intensitatea curentului electric prin sursă este $600\,\text{mA}$, atunci tensiunea la bornele sursei este $3{,}85\,\text{V}$. O altă pereche de valori găsită pentru aceeași sursă este $(4{,}25\,\text{V}; 200\,\text{mA})$. Rezistența interioară a sursei este egală cu:

1007. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

2. Un observator situat în aer $(n_{aer} = 1)$ privește printr-un bloc de sticlă cu fețele plane și paralele, de grosime e și indice de refracție n, o sursă luminoasă S, aflată la distanța d de ochiul O al observatorului (vezi figura alăturată). Lungimea drumului pe care lumina l-ar parcurge în vid în același interval de timp în care parcurge distanța SO în situația dată are expresia:

1008. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

2. Un gaz are căldura molară izocoră $C_v = 20{,}8\ \text{kJ/(kmol} \cdot \text{K)}$ și masa molară $\mu = 32\ \text{kg/kmol}$. Căldura specifică izocoră a gazului este:

a. $665{,}6\ \text{kJ/(kg} \cdot \text{K)}$ **b.** $665{,}6\ \text{J/(kg} \cdot \text{K)}$ **c.** $650\ \text{J/(kg} \cdot \text{K)}$ **d.** $1{,}54\ \text{J/(kg} \cdot \text{K)}$ **(3p)**

1009. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

2. Unitatea de măsură ce corespunde randamentului unui generator electric, care alimentează un consumator, poate fi exprimată sub forma:

1010. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

2. O lentilă convergentă formează, pentru un obiect real aflat, față de lentilă, la o distanță mai mare decât distanța focală, o imagine:

a. reală si răsturnată **b.** reală si dreaptă **c.** virtuală si răsturnată **d.** virtuală si dreaptă **(3p)**

1011. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. O cantitate dată de gaz ideal monoatomic $\left(C_V = 1{,}5R\right)$ este supusă proceselor reprezentate în coordonate $p - V$ în figura alăturată. Transformarea $1-2$ este o destindere izobară de la volumul V_1 la volumul $V_2 = 2V_1$, iar $2-3$ este o destindere izotermă până la volumul $V_3 = eV_2$ $(e = 2{,}71)$. Raportul dintre variația energiei interne în transformarea $1-2$ și lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în transformarea $2-3$ este:

1012. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{W}{I^2 R}$ este:

1013. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. O lentilă convergentă formează, pentru un obiect real aflat, față de lentilă, la o distanță mai mare decât dublul distanței focale, o imagine:

a. reală si mărită **b.** reală si micsorată **c.** virtuală si mărită **d.** virtuală si micsorată **(3p)**

1014. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

2. Raportul diametrelor a două sfere făcute din acelaşi metal este $\frac{d_1}{d_2} = 4$. Raportul capacităţilor calorice ale celor două sfere $\frac{C_1}{C_2}$ este:

1015. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

2. La bornele unui generator cu tensiunea electromotoare E şi rezistenţa interioară r este conectat un rezistor având rezistenţa electrică R. Dacă bornele rezistorului sunt conectate printr-un fir cu rezistenţa electrică neglijabilă, atunci intensitatea curentului prin generator are expresia:

1016. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

2. Simbolul unității de măsură în S.I. pentru lungimea de undă este:

1017. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

d. energia internă a gazului rămâne constantă **(3p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{L}{R \cdot \Delta T}$:

a. J b. mol

1018. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. Energia electrică disipată într-un conductor metalic liniar, de lungime ℓ, secțiune circulară de diametru d, realizat dintr-un material cu rezistivitatea ρ, parcurs de un curent electric I într-un interval de timp Δt este este exprimată prin relația:

1019. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

d. invers proporțională cu fluxul radiațiilor incidente când frecvența

2. Unitatea de măsură în S.I. pentru convergența unei lentile este:

1020. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice utilizate fiind cele din manualele de fizică, expresia matematică a principiului întâi al termodinamicii este:

1021. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, dependența de temperatură a rezistivității electrice a unui conductor metalic este dată de relația:

1022. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

2. O rază de lumină se refractă, trecând dintr-un mediu transparent având indicele de refracție n, în aer $(n_{aer} = 1)$. Se constată că, pentru un anumit unghi de incidență i, unghiul de refracție este $r = 90°$. Indicele de refracție n al mediului transparent este:

1023. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

2. La presiunea $p = 8{,}31 \cdot 10^5$ Pa , concentrația moleculelor unui gaz ideal (numărul de molecule din unitatea de volum) este $n = 3{,}01 \cdot 10^{25} \text{m}^{-3}$. Temperatura gazului este aproximativ:

1024. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

2. Intensitatea curentului electric printr-un conductor este numeric egală cu:

a. lucrul mecanic efectuat pentru deplasarea unității de sarcină electrică prin

1025. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

2. O lentilă are convergența $C = 2{,}0\ \text{m}^{-1}$. Distanța focală a acestei lentile este:

1026. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. Considerând că simbolurile mărimilor fizice și convențiile de semne pentru căldură și lucru mecanic sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia corectă a principiului I al termodinamicii este:

1027. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. În graficul alăturat este prezentată variația în timp a intensității curentului electric printr-un conductor. Sarcina electrică totală ce străbate secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 0$ s și $t_2 = 6$ s este egală cu:

1028. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. Interfranja se definește ca:

a. distanta dintre un maxim si u

1029. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. Într-o destindere adiabatică a unei cantități constante de gaz ideal, temperatura acesteia:
a. creste **b**. scade **c.** rămâne constantă **d.** creste si apoi scad

1030. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. O sârmă din cupru, cu rezistivitatea $\rho = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}$, are rezistența electrică $R = 8{,}7\,\Omega$ și masa $m = 0{,}34\ \text{kg}$. Densitatea cuprului este $d = 8{,}7 \cdot 10^{3}\,\text{kg/m}^{3}$. Lungimea firului are valoarea:

1031. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimată prin raportul $h \cdot \lambda^{-1}$ este:

1032. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

3. În cilindrul unui motor termic are loc comprimarea unei cantități de gaz ideal în următoarele condiții: raportul dintre volumul inițial și volumul final $\frac{V_i}{V_f} = 10$, iar raportul dintre presiunea inițială și cea finală $\frac{p_i}{p_f} = 0{,}04$. Dacă temperatura inițială este $T_i = 300\text{K}$, temperatura finală are valoarea:

1033. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

3. Se consideră două surse identice având fiecare t.e.m. $E = 1{,}2\ \text{V}$ și rezistența interioară $r = 0{,}4\ \Omega$ conectate ca în figura alăturată. Valoarea tensiunea U_{AB} este:



1034. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimate prin raportul dintre viteza de propagare a luminii și frecvență este:

a. m **b.** s **c.** J **d.** Hz **(3p)**

1035. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. O butelie conține o masă $m_1 = 2\,\text{kg}$ de heliu ($\mu_1 = 4\,\text{g/mol}$). Numărul de molecule de heliu aflate în vas este aproximativ:

1036. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. În figura alăturată sunt reprezentate grafic caracteristicile curent-tensiune pentru trei rezistoare diferite. Între valorile rezistențelor electrice există relația:

a. $R_1 < R_2 < R_3$

1037. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimate prin raportul dintre frecvență și viteza de propagare a luminii este:

1038. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

3. La temperaturi ridicate fracțiunea f din moleculele unui gaz biatomic disociază (moleculele biatomice se scindează în atomi). După disociere, raportul dintre numărul de molecule nedisociate și numărul total de molecule (monoatomice și biatomice) este:

1039. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

3. O sursă de tensiune debitează putere maximă circuitului exterior. Randamentul de transfer al puterii de la sursă la circuitul exterior este egal cu:

1040. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

3. O rază de lumină cade sub unghiul de incidență $i = \pi/4$ pe suprafața superioară a unei lame cu fețe plan paralele, dintr-un material cu indicele de refracție $n = 1,41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. Lama este situată în aer $\left(n_{aer} \cong 1\right)$. Unghiul dintre raza incidentă și cea emergentă este:

a. 0 **b.** $\pi / 6$ **c.** $\pi / 4$ **d.** $\pi / 3$ **(3p)**

1041. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. O masă dată de gaz ideal efectuează transformările ciclice 1231 și 2542 reprezentate într-un sistem de coordonate *p*-*V* ca în figura alăturată. Cunoscând că $p_2 = 2p_1$ și $p_4 = 3p_1$, alegeți relația corectă dintre lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în cele două transformări ciclice:

a. $L_{1231} = L_{2542}$

1042. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. O baterie este formată prin gruparea mixtă a șase generatoare identice, fiecare având t.e.m. E și rezistența interioară r. Se formează două grupări serie de câte trei generatoare fiecare. Cele două grupări se leagă apoi în paralel. Tensiunea electromotoare a bateriei astfel formate este egală cu:

1043. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton de frecvență ν_1, din radiația incidentă, este de aproximativ:

1044. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. În timpul unui proces termodinamic ciclic, căldura primită de un sistem termodinamic este $Q_1 = 200\,\text{J}$, iar căldura cedată $Q_2 = -150\,\text{J}$. Lucrul mecanic schimbat de sistem cu mediul exterior este:

1045. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. Un fir conductor omogen, de secțiune constantă și de lungime ℓ, este conectat la bornele unei surse cu rezistență interioară neglijabilă. Firul conductor se taie în două bucăți egale, fiecare de lungime $\ell/2$. Cele două bucăți se leagă în paralel la bornele aceleiași surse. Intensitatea curentului care străbate sursa devine, față de cea inițială:

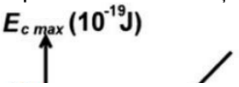
a. de 2 ori mai mare **b.** de 2 ori mai mică **c.** de 4 ori mai mare **d.** de 4 ori mai mică **(3p)**

1046. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton de frecvență ν_1, din radiația incidentă, este de aproximativ:



1047. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. Într-o transformare izobară, variația energiei interne a unei cantități date de gaz ideal este:

1048. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. O baterie este conectată la bornele unui consumator. Puterea furnizată de baterie circuitului exterior este maximă. În această situație randamentul circuitului este:

1049. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Valoarea constantei Planck, calculată din acest grafic, este de aproximativ:

1050. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. O cantitate dată de gaz ideal este comprimată izobar. În acest proces:

a. numărul moleculelor din unitatea de volum scade

1051. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. Un fir de cupru, de lungime $\ell = 3{,}14\,\text{m}$ şi rezistivitate $\rho = 1{,}72 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}$, are rezistenţa electrică $R = 1{,}72\,\Omega$. Diametrul firului este de aproximativ:

1052. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. Imaginea unui obiect real formată de o lentilă divergentă este:

a. virtuală, micsorată, dreaptă

1053. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3. Un mol de gaz ideal aflat la temperatura $t_1 = 27°C$ este comprimat izobar până ce volumul său scade cu 20%. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în această transformare are valoarea:

1054. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3. O baterie este formată prin legarea serie a șapte generatoare identice, având fiecare t.e.m. E și rezistența electrică interioară $r = 0,5\,\Omega$. Bateria se conectează la bornele unui reostat. Valoarea rezistenței electrice R a reostatului pentru care randamentul de transfer a energiei electrice de la baterie la acesta este de 30%, este egală cu:

a. $R = 0,21\,\Omega$ **b.** $R = 0,5\ \Omega$ **c.** $R = 1,5\ \Omega$ **d.** $R = 5,0\,\Omega$ **(3p)**

1055. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

a. ... **(3p)**

3. O rază de lumină venind din aer ($n_{aer} = 1$) trece în sticlă. Suprafața de separare aer-sticlă este plană. Unghiul dintre raza reflectată și suprafața de separare este de $45°$. Unghiul de refracție este de $30°$. Valoarea indicelui de refracție al sticlei este de aproximativ:

a. 1,33 **b.** 1,41 **c.** 1,73 **d.** 2,50 **(3p)**

1056. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele din manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice descrise prin raportul $\frac{\Delta U}{\nu \Delta T}$ este:

1057. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{U^2 \Delta t}{R}$ este:

1058. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice descrise de expresia $h \cdot (\nu - \nu_0)$ este:

1059. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. Energia internă a unui gaz ideal scade atunci când gazul este supus următorului proces termodinamic:

a. comprimare adiabatică

1060. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. În figura alăturată sunt reprezentate caracteristicile curent-tensiune a două rezistoare. Relația corectă dintre rezistențele electrice ale celor două rezistoare este:

1061. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. Imaginea virtuală dată de un sistem optic pentru un punct luminos se formează:

a. la intersectia dintre o rază si o prelungire de rază de lumină care intră în sistemul

1062. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. Într-o destindere adiabatică a unei mase constante de gaz ideal, densitatea acestuia:

a. creste **b**. scade **c.** rămâne constantă **d.** creste si apoi

1063. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. Pentru porțiunea de rețea din figura alăturată se cunosc: $R_1 = 6\,\Omega$, $R_2 = R_3$, $I_1 = I_3 = 1\,\text{A}$ și $I_2 = 3\,\text{A}$. Un voltmetru ideal conectat între bornele A și B indică tensiune nulă. Valoarea rezistenței electrice R_2 este egală cu:

1064. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

d. distanța dintre centrele a două maxime de interferență succesive

3. Într-un experiment s-a măsurat valoarea unghiului de refracție r al unei raze laser la trecerea din aer $(n_{aer} \cong 1)$ într-un lichid, pentru diverse valori ale unghiului de incidență i. Pe baza datelor obținute a fost trasat graficul alăturat. Viteza de propagare a luminii în lichid este de aproximativ:

$\ldots\ldots 10^8$

1065. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în S.I., unitatea de măsură a capacității calorice a unui sistem termodinamic poate fi scrisă în forma:

1066. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Randamentul unui circuit electric simplu este egal cu:
a. raportul dintre t.e.m. a generatorului si tensiunea la bor

1067. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. O lentilă plan-convexă se află în aer și are convergența $C = 2\ \text{m}^{-1}$ și raza de curbură a feței sferice R. O lentilă biconvexă simetrică, din același material, având suprafețele sferice cu aceeași rază de curbură R, are convergența:

1068. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. La comprimarea adiabatică a unui gaz ideal, acesta:

a. primeste lucru mecanic si se încălzeste

1069. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. Tensiunea la bornele unui generator de t.e.m continuă depinde de intensitatea curentului prin generator conform figurii alăturate. Rezistența interioară a generatorului are valoarea:

a. 0,1 Ω

1070. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. O rază de lumină se propagă în aer și cade sub un unghi de incidență $i = 45°$ pe fața superioară a unei lame cu fețe plane și paralele. Lama are grosimea $e = 3\text{cm}$ și este confecționată dintr-un material transparent cu indice de refracție $n = 1{,}41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. Deplasarea razei emergente față de raza incidentă, la trecerea prin lama cu fețe plan-paralele are valoarea de aproximativ:

a. $8{,}9\text{mm}$ **b.** $7{,}9\text{mm}$ **c.** $5{,}9\text{mm}$ **d.** $3{,}9\text{mm}$ **(3p)**

1071. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Dacă o cantitate constantă ν gaz ideal suferă o transformare descrisă de legea $p = aV$, $a = ct$, $a > 0$, atunci volumul gazului variază după legea:

1072. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Un receptor cu o rezistență electrică $R = 50\,\Omega$ trebuie alimentat de la o rețea, prin intermediul unui cablu. Cablul este format din două fire identice de cupru si are lungimea $L = 45\,\text{m}$. Căderea de tensiune pe cablu este de 3% din tensiunea de alimentare. Aria secțiunii transversale a unui fir de cupru $\left(\rho_{Cu} = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}\right)$ utilizat este de aproximativ:

1073. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. O lamă cu fețe plane și paralele este situată în aer. Lama are grosimea $e = 3\text{cm}$ și este confecționată dintr-un material transparent cu indice de refracție $n = 1{,}41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. O rază de lumină se propagă prin aer și cade sub un unghi de incidență $i = 45°$ pe fața superioară a lamei. Unghiul dintre raza emergentă (raza care iese din lamă prin fața inferioară) și raza incidentă este:

a. 0° **b.** 30° **c.** 45° **d.** 60° **(3p)**

1074. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Numărul lui Avogadro este numeric egal cu numărul de particule:

a. dintr-un kg de substantă

1075. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată dependența de timp a intensității curentului printr-un conductor. Valoarea sarcinii electrice care trece printr-o secțiune transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 0\,\text{s}$ și $t_2 = 8\,\text{s}$ este egală cu:

a. $8\,\text{mC}$

1076. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Frecvența unei radiații cu lungimea de undă în vid de 600 nm are valoarea:

1077. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Două butelii conțin cantități egale de gaze, considerate ideale, aflate la aceeași temperatură. Căldura molară la presiune constantă a gazului din prima butelie este $C_{p1} = 3,5R$, iar cea a gazului din cea de-a doua butelie este $C_{p2} = 4R$. Relația dintre energiile interne ale celor două gaze este :

1078. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Două rezistoare, cu rezistențele electrice $R_1 = 330\,\Omega$ și respectiv R_2, se conectează în paralel la bornele unei baterii. Intensitatea curentului electric prin baterie este $I = 150\,\text{mA}$, iar intensitatea curentului electric prin rezistorul R_2 este $I_2 = 50\,\text{mA}$. Rezistența electrică a rezistorului R_2 este:

1079. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. O lentilă convergentă formează, pentru un obiect situat între focarul obiect și lentilă, o imagine:
a. reală si răsturnată **b.** reală si dreaptă **c.** virtuală si răsturnată **d.** virtuală si dreaptă

1080. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. Căldura primită de o cantitate dată de gaz ideal biatomic $\left(C_V = 2{,}5R\right)$ într-un proces care se reprezintă în coordonate p-V ca în figura alăturată are valoarea $Q = 140\,\text{J}$. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior are valoarea:

1081. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. În schema din figura alăturată cei patru rezistori sunt identici, având fiecare rezistența electrică *R*. Aplicăm între bornele A și B tensiunea *U*. Puterea totală dezvoltată de cei patru rezistori este dată de relația:

1082. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. La trecerea din aer într-un mediu cu indicele de refracție $n = 1{,}73\left(\cong \sqrt{3}\right)$, o rază de lumină suferă atât fenomenul de reflexie, cât și cel de refracție. Dacă raza reflectată este perpendiculară pe cea refractată, unghiul de incidență este:

a. 90° **b.** 60° **c.** 45° **d.** 30° **(3p)**

1083. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. Energia internă a unei cantități constante de gaz ideal crește în cursul unei:
a. comprimări izoterme

1084. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit care conține un bec, o baterie și două comutatoare K_1 și K_2. Pozițiile comutatoarelor corespunzătoare cărora becul va lumina sunt:

1085. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. O rază de lumină se propagă în aer și cade sub un unghi de incidență $i = 60°$ pe fața superioară a unei lame cu fețe plane și paralele. Lama are grosimea de $6\,mm$ și este confecționată dintr-un material transparent cu indice de refracție $n = 1{,}73\left(\cong \sqrt{3}\right)$. Deplasarea razei emergente față de raza incidentă, la trecerea prin lama cu fețe plan-paralele are valoarea de aproximativ:

a. $2{,}5\,mm$ **b.** $3{,}5\,mm$ **c.** $4{,}5\,mm$ **d.** $5{,}5\,mm$ **(3p)**

1086. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Căldura molară izocoră a metanului $\left(\mu_{CH_4} = 16 \text{ g/mol}\right)$ este $C_V = 3R$. Căldura specifică izobară a metanului este aproximativ egală cu:

1087. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. În urma unui experiment realizat pentru măsurarea rezistenţei electrice a unui rezistor, s-a trasat graficul din figura alăturată. Valoarea rezistenţei electrice a rezistorului utilizat este:

a. 100 Ω

1088. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

d. roșu, mărită, răsturnată

4. Oglinda plană de formă circulară O este paralelă cu ecranul E. Sursa punctiformă de lumină S este situată în planul ecranului, pe normala la suprafața oglinzii în centrul acesteia, ca în figura alăturată. Suprafața ecranului este suficient de mare. Raportul dintre aria petei de lumină de pe ecran și aria oglinzii este egal cu:

a. 6

1089. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Într-un cilindru cu piston are loc destinderea unui gaz ideal, astfel încât raportul dintre volumul inițial și volumul final este $\frac{V_i}{V_f}=0,3$, iar raportul dintre presiunea finală și cea inițială $\frac{p_f}{p_i}=\frac{3}{4}$. Dacă temperatura inițială este $t_i=27°C$, atunci temperatura finală are valoarea:

a. $350\,K$ **b.** $500K$ **c.** $600K$ **d.** $750K$ **(3p)**

1090. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

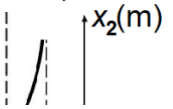
4. Dependența de timp a intensității curentului electric printr-un conductor este dată de relația $I = 2 + 4t\,(\text{mA})$. Sarcina electrică ce străbate conductorul în primele trei secunde este egală cu:

1091. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența coordonatei x_2 a imaginii formate de o lentilă pentru un obiect real, de coordonata x_1 a obiectului. Punctul A indică valorile celor două coordonate pentru o anumită poziție a obiectului. Convergența lentilei și mărirea liniară transversală corespunzătoare acestei poziții au valorile:



1092. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. O cantitate $\nu = 0{,}24\,\text{mol}\left(\cong \frac{2}{8{,}31}\text{mol}\right)$ de gaz ideal monoatomic, având căldura molară izocoră $C_V = 1{,}5\,R$, este închisă într-o butelie. În starea inițială temperatura gazului este $T_1 = 300\,\text{K}$. Gazul este încălzit până la dublarea presiunii. Căldura primită de gaz este egală cu:

a. $Q = -1{,}5\,\text{kJ}$ **b.** $Q = -0{,}9\,\text{kJ}$ **c.** $Q = 0{,}9\,\text{kJ}$ **d.** $Q = 1{,}5\,\text{kJ}$ **(3p)**

1093. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. Două baterii identice, având fiecare tensiunea electromotoare $E = 6$ V și rezistența interioară $r = 1\,\Omega$, sunt legate în serie și alimentează un consumator cu rezistența electrică $R = 10\,\Omega$. Intensitatea curentului electric prin consumator are valoarea:

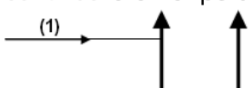
a. 0,54 A **b.** 1 A **c.** 1,2 A **d.** 1,5 A **(3p)**

1094. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. După trecerea prin sistemul de lentile din figură, raza de lumină (1) își continuă drumul pe traiectoria (2). În aceste condiții, dacă f_1 și f_2 sunt distanțele focale ale celor două lentile, distanța dintre lentile are expresia:



1095. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Unitatea de măsură în S.I. a capacității calorice a unui corp este:

1096. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Un circuit electric conține o baterie cu tensiunea electromotoare E şi rezistența interioară r şi un reostat a cărui rezistență electrică poate fi modificată. Puterea maximă care poate fi transmisă circuitului exterior are expresia:

1097. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

d. la intersecția razelor de lumină care intră în sistemul optic **(3p)**

4. Două lentile cu distanțele focale $f_1 = 30$ cm și respectiv $f_2 = 20$ cm formează un sistem alipit. Distanța focală echivalentă a sistemului este:

a. 50 cm **b.** 25 cm **c.** 18 cm **d.** 12 cm **(3p)**

1098. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. Unitatea de măsură a raportului dintre capacitatea calorică a unei bile de fier și căldura specifică a fierului este:

1099. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. Randamentul unui circuit electric simplu este egal cu:

a. raportul dintre t.e.m. a generatorului si tensiunea la bor

1100. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. Două lentile cu distanțele focale $f_1 = 10\,\text{cm}$ și respectiv $f_2 = 30\,\text{cm}$ alcătuiesc un sistem optic centrat. Un fascicul de lumină care era paralel înainte de trecerea prin sistemul optic, rămâne tot paralel și după trecerea prin sistem. Distanța dintre lentile este:

a. 40 cm **b.** 30 cm **c.** 20 cm **d.** 10 cm **(3p)**

1101. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. Randamentul unui motor termic care funcționează după un ciclu Carnot este egal cu 60%. Dacă temperatura sursei calde se dublează, iar temperatura sursei reci se reduce la jumătate atunci randamentul motorului este egal cu:

1102. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

d. raportul dintre energia disipată în circuitul interior generatorului și energia disipată în circuitul exterior. **(3p)**

5. Dacă se scurtcircuitează din greșeală bornele unui generator printr-un conductor de rezistență neglijabilă, intensitatea curentului prin acesta devine I_{sc}. Puterea maximă care poate fi transferată de generator unui circuit exterior cu rezistența convenabil aleasă este P_{max}. Tensiunea electromotoare a generatorului are expresia:

1103. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. Un obiect luminos punctiform este situat pe axa optică principală, la jumătatea distanței dintre focarul obiect al unei lentile subțiri convergente și lentilă. Imaginea obiectului luminos se formează:

a. la infinit **b.** în focarul obiect **c.** în focarul imagine **d.** în centrul optic **(3p)**

1104. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5. Lucrul mecanic efectuat de un gaz ideal este nul într-un proces:

a. izoterm **b.** izocor **c.** izobar

1105. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5. La bornele unui rezistor cu rezistența electrică R se conectează o baterie formată prin legarea în paralel a două surse identice având E și rezistența interioară r. În acest caz, intensitatea curentului electric prin rezistorul R are expresia:

1106. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile subțiri alipite, având distanțele focale f și f'. Distanța focală echivalentă a sistemului de lentile este:

1107. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. Căldurile molare pentru gaze se pot exprima cu ajutorul exponentului adiabatic γ. Raportul $\frac{C_V}{R}$ este egal cu:

1108. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. La capetele unui conductor metalic de rezistență R se aplică o tensiune electrică U. Dacă e este sarcina electrică elementară, numărul de electroni care trec prin secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp t este:

1109. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile subțiri alipite, având convergențele C, respectiv C'. Distanța focală echivalentă a sistemului de lentile este:

1110. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

d. dintr-un kg de gaz aflat în condiții normale de temperatură și presiune.

5. În figura alăturată este reprezentată o transformare $1 \rightarrow 2$, de forma $p = aV$ suferită de un mol de gaz ideal, care se încălzește cu $1°C$. Lucrul mecanic efectuat de gaz are valoarea:

1111. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. Energia electrică transformată în căldură în timpul Δt de către un rezistor cu rezistența R, parcurs de un curent electric de intensitate I, poate fi scrisă în forma:

1112. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. O radiație monocromatică având frecvența ν este incidentă pe un catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție L. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern este:

1113. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. O cantitate dată de gaz ideal monoatomic se destinde izobar. Procentul din căldura primită Q transformată în lucru mecanic este egal cu:

a. 20% **b.** 40% **c.** 60% **d.** 80% **(3p)**

1114. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. Se consideră montajul electric din figura alăturată, în care sursa are rezistență interioară neglijabilă. Prin închiderea întrerupătorului k, puterea electrică totală furnizată de sursă:

a. creste deoarece scade rezistenta electrică a circuitului

1115. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. Unitatea de măsură în SI a lucrului mecanic de extracție este

a. J **b.** J·s **c.** J·m

1116. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Lucrul mecanic efectuat de un gaz ideal este:

a. egal cu căldura schimbată de gaz cu mediul ex

1117. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Raportul dintre tensiunea la bornele sursei și căderea interioară de tensiune pe sursa electrică, în cazul circuitului electric din figura alăturată, este:

1118. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Distanța focală a unui sistem centrat format din două lentile alipite, una convergentă, având distanța focală de $20\,cm$, iar cealaltă divergentă, având distanța focală de $-25\,cm$, are valoarea:

1119. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia a cărei unitate de măsură în S.I. este aceeași cu cea a capacității calorice este:

1120. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. Notațiile fiind cele utilizate în manualele de fizică, dependența de temperatură a rezistivității electrice a metalelor este:

1121. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. O lentilă plan-concavă se află în aer și are convergența $C = -2\ \text{m}^{-1}$ și raza de curbură a feței sferice R. O lentilă biconcavă simetrică, din același material, având suprafețele sferice cu aceeași rază de curbură R, are convergența:

1122. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5. O masă m de gaz ideal având masa molară μ este închisă într-o butelie. Masa unei molecule de gaz se poate determina utilizând relaţia:

1123. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5. În nodul A al unei reţele electrice, reprezentat în figura alăturată, valorile intensităţile curenţilor electrici sunt: $I_1 = 0{,}5$ A, $I_2 = 0{,}75$ A, $I_3 = 1$ A *şi* $I_4 = 1{,}25$ A. Valoarea intensităţii curentului electric I_5 este:

a. 0,5 A

1124. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

d. [illegible] **(3p)**

5. Două lentile care formează un sistem optic centrat au distanțele focale $f_1 = 30\,\text{cm}$, respectiv $f_2 = -10\,\text{cm}$. Pentru ca un fascicul de lumină paralel cu axa optică principală să rămână tot paralel cu axa optică principală și după trecerea prin sistem, distanța dintre lentile trebuie să fie egală cu:

a. 10 cm **b.** 15 cm **c.** 20 cm **d.** 40 cm **(3p)**

1125. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. O cantitate de gaz ideal este comprimată izoterm. Relația corectă pentru acest proces este:

1126. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. La bornele unei baterii cu tensiunea electromotoare E și rezistența electrică interioară r se conectează un consumator având rezistența electrică R astfel încât consumatorul este parcurs de curent electric având intensitatea I. Bateria transferă consumatorului puterea maximă dacă:

1127. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. Distanța focală echivalentă a unui sistem optic centrat format din trei lentile subțiri identice alipite este $f = 40\,\text{cm}$. Sistemul optic format prin alipirea a două dintre cele trei lentile are distanța focală echivalentă de:

1128. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. Trei cantități egale de heliu, considerat gaz ideal, sunt supuse unor destinderi izoterme reprezentate în coordonate $p-V$ prin curbele 1, 2, 3, ca în figura alăturată. Relația corectă dintre energiile interne U_1, U_2 și U_3 ale celor trei cantități de gaz este:

1129. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența $U = f(I)$ a tensiunii electrice de la bornele unui rezistor în funcție de intensitatea curentului electric ce îl străbate. Rezistența electrică a acestui rezistor are valoarea:

a. 1,5 Ω

1130. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. Suprafața unui metal, iluminată cu o radiație monocromatică având lungimea de undă $\lambda = 200\,\text{nm}$, emite fotoelectroni cu energia cinetică $E_c = 1{,}9 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$. Lucrul mecanic de extracție pentru acest metal este:

1131. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

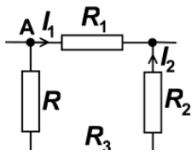
5. O cantitate $\nu = 4$ mol de gaz ideal diatomic $\left(C_V = 2{,}5R\right)$, aflat la temperatura $T_1 = 300$ K, este încălzit adiabatic până la temperatura $T_2 = 600$ K. Lucrul mecanic efectuat de gaz este de aproximativ:

1132. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Pentru porțiunea de rețea din figura alăturată se cunosc: $R_1 = 12\,\Omega$, $R_2 = R_3 = 6\,\Omega$, $I_1 = I_3 = 1\,\text{A}$ şi $I_2 = 3\,\text{A}$. Tensiunea indicată de un voltmetru ideal $(R_V \to \infty)$ conectat între A şi B are valoarea:



a. 36 V **b.** 18 V **c.** 12 V **d.** 0 V **(3p)**

1133. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Într-un experiment s-a măsurat valoarea unghiului de refracție r al unei raze laser la trecerea din aer $(n_{aer} \cong 1)$ într-un lichid, pentru diverse valori ale unghiului de incidență i. Pe baza datelor obținute, a fost trasat graficul alăturat. Indicele de refracție al lichidului are valoarea aproximativă:

a. 0,75

1134. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia densității unui gaz ideal având masa molară μ, aflat la temperatura T și presiunea p este:

1135. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

d. raportul dintre energia disipată în circuitul interior generatorului și energia disipată în circuitul exterior. **(3p)**

5. Dacă se scurtcircuitează din greșeală bornele unui generator printr-un conductor de rezistență neglijabilă, intensitatea curentului prin acesta devine I_{sc}. Puterea maximă care poate fi transferată de generator unui circuit exterior cu rezistența convenabil aleasă este P_{max}. Tensiunea electromotoare a generatorului are expresia:

1136. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Frecvența radiației alcătuite din fotoni cu energia $\varepsilon = 6{,}0 \cdot 10^{-19}$ J este de aproximativ:

1137. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

II. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15

1. Unitatea de măsură în S.I. a raportului dintre căldura specifică și constanta gazelor ideale este:

mol kg

1138. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a produsului $I \cdot R$ este aceeași cu cea a mărimii descrise de relația:

1139. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

II. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (1

1. O lentilă formează imaginea unui obiect punctiform. Imaginea este cu siguranță virtuală dacă:

a. distanța dintre ea și lentilă este mai mare decât distanța dintre obiect și lentilă;

1140. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

2. O cantitate dată de gaz ideal efectuează un proces descris de legea $p = aV$ $(a = \text{const.})$. Volumul gazului în starea finală este de două ori mai mic decât volumul gazului în starea inițială. Raportul dintre presiunea atinsă de gaz în starea finală și presiunea în starea inițială este:

1141. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

2. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului prin trei rezistoare cu rezistențele R_1, R_2 și R_3, de tensiunea aplicată la bornele lor. Rezistoarele sunt confecționate din același material, au aceeași lungime, dar au secțiuni transversale diferite. Relația corectă între ariile secțiunilor transversale ale acestora este:

1142. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

d. se formează la intersecția razelor de lumină care au trecut prin lentilă. **(3p)**

2. Unitatea de măsură în Sistemul Internațional a raportului dintre lucrul mecanic de extracție și constanta Planck este:

a. Hz **b.** J **c.** m **d.** s **(3p)**

1143. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

3. O cantitate ν de gaz ideal ocupă volumul V_i la presiunea p_i. Gazul se destinde la temperatura constantă T până la volumul V_f și presiunea p_f. Expresia căldurii schimbate de gaz cu mediul exterior, în timpul acestei transformări, este:

1144. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

3. Dacă, accidental, la bornele unui generator se conectează un conductor de rezistență neglijabilă, intensitatea curentului prin acesta devine I_{sc}. Tensiunea electromotoare a generatorului este E. Puterea maximă P_{max} pe care o poate debita generatorul unui circuit cu rezistența electrică aleasă convenabil poate fi exprimată prin relația:

1145. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

3. O rază de lumină (r) ajunge la o lentilă subțire convergentă și este paralelă cu axa optică principală, ca în figura alăturată. F_1 și F_2 reprezintă focarul principal obiect, respectiv focarul principal imagine. După trecerea prin lentilă, traseul razei de lumină este cel notat cu:

a. (1)

1146. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

4. Într-o butelie se află o cantitate $\nu = 0{,}2\text{kmol}$ de hidrogen, considerat gaz ideal, la presiunea $p = 16{,}62 \cdot 10^5\text{Pa}$ și la temperatura $t = 47°\text{C}$. Volumul buteliei este:

1147. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

4. Secțiunea transversală a unui conductor este străbătută de sarcina electrică $Q = 30\ \text{C}$ într-un interval de timp $\Delta t = 2\text{min}$. Intensitatea curentului electric care parcurge conductorul este:

1148. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 6{,}1 \cdot 10^{14}$ Hz este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de frecvența de prag $\nu_0 = 5{,}6 \cdot 10^{14}$ Hz. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

1149. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5. În figura alăturată este reprezentat în coordonate $(p-V)$ procesul ciclic $(1\to 2\to 3\to 1)$ suferit de un gaz ideal. Lucrul mecanic total schimbat de gaz cu mediul exterior este:

a. $-9pV$

1150. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5. La bornele unei baterii având parametrii E și r se conectează o grupare serie formată din trei rezistoare identice, având fiecare rezistența R. Randamentul circuitului are valoarea $\eta = 75\%$. Relația dintre rezistența interioară a bateriei și rezistența electrică a unui rezistor este:

1151. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5. O rază de lumină care se propagă prin aer $(n \cong 1)$ ajunge, sub un unghi de incidență *i*, la suprafața de separare cu un lichid și se refractă sub unghiul de refracție *r*. Viteza luminii în lichid are expresia:

1152. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

1. O cantitate constantă de gaz ideal este supusă unei transformări cvasistatice în care temperatura gazului rămâne constantă. În această transformare:

a. gazul nu schimbă căldură cu exteriorul;

1153. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

1. La bornele unei baterii având rezistența interioară nulă este conectat un rezistor. Prin conectarea în serie cu primul rezistor a unui alt rezistor identic se poate afirma că:

a. tensiunea la bornele bateriei scade;

1154. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

1. La trecerea luminii printr-o lentilă, razele care formează imaginea:

a. sunt deviate ca urmare a reflexiei luminii;

1155. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia lucrului mecanic schimbat de o cantitate constantă de gaz ideal cu exteriorul în cursul unei transformări adiabatice este:

1156. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

d. intensitatea curentului electric care străbate bateria rămâne nemodificată. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică exprimată prin produsul $U \cdot R^{-1} \cdot \Delta t$ are aceeași unitate de măsură ca și:

a. sarcina electrică **b.** tensiunea electrică **c.** puterea electrică **d.** energia electrică **(3p)**

1157. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

2. Un sistem optic centrat este format din două lentile. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în Sistemul Internațional a produsului $C_1 \cdot f_2$ dintre convergența unei lentile și distanța focală a celeilalte este aceeași cu unitatea de măsură a produsului:

1158. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin $\nu \cdot \mu \cdot V^{-1}$ este:

1159. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $P \cdot I^{-2}$ este:

1160. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. O rază de lumină (r) este incidentă pe suprafața unei lentile subțiri divergente. Prelungirea razei incidente trece prin focarul principal obiect, ca în figura alăturată. După trecerea prin lentilă, traseul razei de lumină este cel notat cu:

a. (1)

1161. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

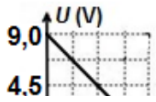
4. O cantitate de gaz ideal se află la presiunea $p = 16{,}62 \cdot 10^5\ \text{Pa}$. Raportul dintre numărul de molecule de gaz și volumul ocupat de acesta este $n = 2{,}408 \cdot 10^{26}\ \text{m}^{-3}$. Temperatura gazului are valoarea:

1162. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. La bornele unei baterii cu tensiunea electromotoare constantă se conectează un consumator a cărui rezistență electrică este variabilă. În figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii la bornele bateriei de intensitatea curentului electric care trece prin aceasta. Valoarea rezistenței interioare a bateriei este:



a. 9,0Ω

1163. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. O radiație monocromatică având lungimea de undă $\lambda = 400$ nm este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}85 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

1164. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. O cantitate dată de gaz ideal parcurge procesul ciclic 1-2-3-4-1, reprezentat în coordonate $V-T$ ca în figură. Relația corectă între presiunile gazului în stările 1,2,3,4 este:

a. $p_1 < p_2 = p_3 < p_4$

1165. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. Rezistența electrică a unui fir conductor la temperatura $t = 40°C$ are valoarea $R = 11{,}8\,\Omega$. La temperatura $t_0 = 0°C$, rezistența electrică a conductorului are valoarea $R_0 = 10\,\Omega$. Coeficientul de temperatură al rezistivității materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

1166. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. O rază de lumină care se propagă prin aer $(n_{aer} = 1)$ ajunge la suprafața de separare cu un mediu transparent caracterizat de indicele de refracție n sub un unghi de incidență diferit de zero. Relația corectă între unghiul de incidență i și unghiul de refracție r este:

a. $\cos r = n \cdot \cos i$ **b.** $n \cdot \cos r = \cos i$ **c.** $\sin r = n \cdot \sin i$ **d.** $n \cdot \sin r = \sin i$ **(3p)**

1167. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Energia internă a unei cantități date de gaz ideal crește într-o:

a. comprimare adiabatică

1168. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. La bornele unei baterii electrice cu rezistență interioară nulă este conectat un consumator. Tensiunea electrică indicată de un voltmetru ideal conectat la bornele bateriei este:

a. egală cu tensiunea electromotoare a bateriei

1169. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Două radiații luminoase au lungimile de undă $\lambda_1 = 500$ nm și $\lambda_2 = 0{,}5\mu$m. Raportul lungimilor de undă $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ este:

1170. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. ...

2. O cantitate de gaz ideal aflată într-un recipient cu pereți rigizi este încălzită de la $t_1 = 27°C$ la $t_2 = 177°C$. Știind că presiunea în starea inițială este $p_1 = 1{,}2 \cdot 10^5$ Pa atunci presiunea în starea finală este:

1171. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. egală cu zero. **(3p)**

2. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi exprimată prin produsul $V \cdot A$ este:

a. puterea electrică **b.** sarcina electrică **c.** rezistența electrică **d.** intensitatea curentului electric

1172. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. O sursă punctiformă de lumină este situată în focarul obiect al unei lentile convergente. Fasciculul de lumină care iese din lentilă este:

a. paralel **b.** convergent **c.** divergent **d.** punctiform **(3p)**

1173. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. O cantitate de He, considerat gaz ideal, trece din starea 1 în starea 2 fie prin procesul $1 \to a \to 2$ fie prin procesul $1 \to b \to 2$. Afirmația corectă este:

1174. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Energia W, disipată sub formă de căldură, într-un interval de timp Δt, pe un rezistor având rezistența electrică R, parcurs de un curent electric de intensitate I poate fi exprimată prin relația:

1175. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Un sistem optic centrat este format din două lentile alipite având convergențele C_1 și respectiv C_2. Convergența sistemului poate fi calculată cu relația:

1176. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Căldura cedată de un anumit sistem termodinamic mediului extern într-un interval de timp $\Delta\tau$ depinde de intervalul de timp conform relației $Q = c \cdot \Delta\tau$, în care c reprezintă o constantă. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a constantei c este:

1177. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Randamentul transferului de putere al unei baterii electrice pe un rezistor de rezistență R este $\eta = 75\%$. Rezistența interioară a bateriei este:

1178. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Graficul din figura alăturată a fost obținut într-un studiu experimental al efectului fotoelectric extern și prezintă dependența energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emiși, de frecvența radiației incidente pe doi fotocatozi **C1** și **C2**. Dacă cei doi fotocatozi sunt iradiați cu radiații electromagnetice având frecvența $\nu = 6 \cdot 10^{14} \text{Hz}$ putem afirma:

a. ambii fotocatozi emit fotoelectroni

1179. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, randamentului unui motor termic ce ar funcționa după ciclul Carnot este:

1180. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. În graficul din figura alăturată sunt reprezentate dependențele intensității curentului de tensiunea aplicată la bornele a trei conductoare cu rezistențe electrice diferite. Relația dintre rezistențele electrice ale celor trei conductoare este:

1181. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. fiecărui fotocatod îi emite fotoelectroni. **(3p)**

5. O rază de lumină venind din aer $\left(n_{aer} \cong 1\right)$ cade sub unghiul de incidență $i = 60°$ pe suprafața unui mediu transparent și se refractă sub unghiul $r = 30°$. Indicele de refracție al mediului transparent este aproximativ egal cu:

a. 1,33 **b.** 1,41 **c.** 1,66 **d.** 1,73 **(3p)**

1182. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. O cantitate de gaz este închisă într-un recipient etanș, izolat adiabatic de mediul exterior. Gazul este comprimat. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, în decursul acestui proces:

1183. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele folosite în manualele de fizică, randamentul unui circuit simplu se poate exprima prin relația:

1184. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Două radiaţii luminoase au lungimile de undă $\lambda_1 = 0{,}5\ \mu m$ şi $\lambda_2 = 500\ nm$. Raportul lungimilor de undă ale celor două radiaţii λ_1 / λ_2 este egal cu:

1185. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. O cantitate constantă de gaz ideal ocupă volumul $V_1 = 1{,}5\,\text{L}$ și se află la presiunea $p = 100\,\text{kPa}$. Gazul este încălzit la presiune constantă destinzându-se până la volumul $V_2 = 2{,}0\,\text{L}$. Căldura primită de gaz în decursul acestui proces este $Q = 175\,\text{J}$ Variația de energie interne a gazului este:

1186. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. În cazul unui conductor metalic parcurs de curent electric, conducția electrică este asigurată de:
a. electroni şi ioni **b.** ioni negativi **c.** ioni pozitivi **d.** electroni

1187. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. O lentilă subțire are distanța focală f și formează imaginea unui obiect. Coordonata imaginii față de lentilă este x_2, iar mărirea liniară transversală este β. Semnificația fizică a produsului $x_2 \cdot f^{-1}$ este:

1188. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a căldurii specifice este:

1189. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele folosite în manualele de fizică, raportul dintre *energie* și *tensiune* are aceeași unitate de măsură ca produsul:

1190. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a drumului optic este:

1191. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Trei mase diferite m_1, m_2 și m_3 din același gaz ideal sunt supuse unor procese termodinamice reprezentate în coordonate V-T în figura alăturată. Procesele se desfășoară la aceeași presiune $(p_1 = p_2 = p_3)$. Relația corectă dintre cele trei mase de gaz este:



1192. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un rezistor cu rezistența variabilă este conectat la bornele unei baterii. În figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului prin rezistor de valoarea rezistenței acestuia. Valoarea rezistenței interioare a bateriei este:

a. $r = 5\,\Omega$

1193. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O rază de lumină care provine dintr-un mediu cu indicele de refracție n cade, sub unghiul de incidență i, pe suprafața de separație dintre acest mediu și aer ($n_{aer} \cong 1$). După ce întâlnește suprafața de separație dintre cele două medii, raza de lumină se propagă de-a lungul acestei suprafețe. Se cunoaște $\sin i = 0{,}8$. Valoarea indicelui de refracție n este:

1194. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Randamentul unui motor termic ce funcționează după un ciclu Carnot între temperaturile extreme $t_1 = 27°C$ și $t_2 = 227°C$ are valoarea:

a. 11,89% **b.** 40% **c.** 60% **d.** 88,1% **(3p)**

1195. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

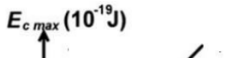
5. Rezistenţa unui conductor liniar, omogen, de lungime $\ell = 50\,\text{m}$, cu aria secţiunii transversale de $0{,}5\ \text{mm}^2$, confecţionat din aluminiu $\left(\rho_{Al} = 2{,}75 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}\right)$, are valoarea:

1196. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Energia cinetică maximă a electronilor extraşi prin efect fotoelectric extern depinde de frecvenţa radiaţiei incidente conform graficului din figura alăturată. În aceste condiţii, lucrul mecanic de extracție are valoarea:



1197. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

1. O cantitate dată de gaz ideal este comprimată în cursul unui proces în care temperatura gazului rămâne constantă. În acest proces:

a. energia internă a gazului creste;

1198. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

1. La bornele unei surse este conectat un consumator. Dacă, ulterior, la bornele consumatorului se conectează un voltmetru ideal ($R_V \to \infty$) atunci:

a. tensiunea la bornele consumatorului creste;

1199. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

1. Imaginea formată de o lentilă divergentă pentru un obiect real este:

a. virtuală si dreaptă; **b.** reală si dreaptă; **c.** virtuală si răsturnată;

1200. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

d. energia internă a gazului scade. **(3p)**

2. O cantitate dată de gaz ideal efectuează un proces adiabatic. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică relația corectă pentru acest proces este:

a. $L = \nu R \Delta T$ **b.** $Q = \nu C_v \Delta T$ **c.** $Q = L$ **d.** $L = \nu C_v \Delta T$ **(3p)**

1201. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

d. puterea electrică totală debitată de sursa ideală. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică care poate fi exprimată prin $\sqrt{P \cdot R}$ reprezintă:

a. sarcina electrică **b.** energia electrică **c.** puterea electrică **d.** tensiunea electrică **(3p)**

1202. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

d. virtuală și dreaptă, **b.** reală și dreaptă, **c.** virtuală și răsturnată, **d.** reală și răsturnată. **(6p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, frecvența radiației luminoase având lungimea de undă în vid λ are expresia:

1203. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul dintre masă și densitate este:

1204. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul dintre sarcina electrică ce traversează secțiunea transversală a unui conductor și intensitatea curentului electric prin conductor este:

1205. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a convergenței unei lentile este:

1206. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Randamentul unui motor termic care ar funcționa după un ciclu Carnot, între temperaturile $t_1 = 27°C$ și $t_2 = 527°C$, este:

1207. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată dependenţa tensiunii la bornele unui generator de intensitatea curentului electric prin acesta. Rezistența interioară a generatorului are valoarea:

1208. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului fotoelectric de tensiunea electrică aplicată între electrozii unei celule fotoelectrice, iluminată cu radiație electromagnetică monocromatică. Intensitatea de saturație a curentului fotoelectric are valoarea:

1209. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. O cantitate dată de gaz ideal parcurge procesul 1-2-3, reprezentat în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Raportul dintre energia internă a gazului în starea 1 și energia internă a gazului în starea 3 este:

a. 1

1210. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. Un conductor metalic are rezistența electrică $R = 0{,}6\,\Omega$. Lungimea conductorului este $\ell = 4\,\text{m}$, iar aria secțiunii transversale a acestuia este $S = 2\,\text{mm}^2$. Valoarea rezistivității electrice a materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

1211. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. O rază de lumină monocromatică se propagă prin aer ($n_{aer} \cong 1$) și este incidentă pe suprafața liberă a unui lichid transparent sub unghiul de incidență $i = 45^\circ$. Indicele de refracție al lichidului are valoarea $n = 1{,}41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. Unghiul dintre raza refractată și raza incidentă are valoarea:

1212. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

1. O cantitate constantă de gaz ideal se destinde izobar. În acest proces:

a. lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior este negativ

1213. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

1. O baterie având tensiunea electromotoare constantă alimentează un consumator cu rezistența electrică variabilă. În această situație:

a. intensitatea curentului care parcurge circuitul crește când rezistența consumatorului crește

1214. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Unitatea de măsură în S.I. a produsului dintre viteza de propagare a luminii și convergența unei lentile este aceeași cu unitatea de măsură a:

a. indicelui de refracție al unui mediu

1215. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

d. energia internă în starea finală este mai mare decât energia internă în starea inițială. **(6p)**

2. Dependența temperaturii T, a unui gaz, de presiunea p la care acesta se află este dată de relația $T = b \cdot p^2$, unde b este o constantă pozitivă. Unitatea de măsură în S.I., a constantei b este:

1216. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, rezistența electrică a unui conductor metalic depinde de temperatură conform expresiei:

1217. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

d. energiei unui foton

2. În graficul alăturat este reprezentată dependența sinusului unghiului de refracție de sinusul unghiului de incidență pentru o rază de lumină care trece din mediul 1 în mediul 2. Indicele de refracție relativ al mediului 2 față de mediul 1 este:

a. 0,7 **b.** 1,5 **c.** 1,6 **d.** 2,5

1218. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. Căldura necesară pentru a încălzi o masă $m = 2\ \text{kg}$ de apă $\left(c_a = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}\right)$ de la $t_1 = 10°\text{C}$ la $t_2 = 20°\text{C}$ este:

1219. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. O sursă are t.e.m E și rezistenţa interioară r. Unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul $E^2 \cdot (4r)^{-1}$ este:

1220. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. O radiație monocromatică, incidentă pe suprafața unui catod, produce efect fotoelectric extern. Numărul electronilor emiși în unitatea de timp prin efect fotoelectric extern depinde:

a. direct proportional de energia unui foton incident pe catod, dacă numărul fotonilor incidenti este constant

1221. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Un motor termic funcționează după un ciclu Carnot. Temperatura sursei calde este cu $\Delta T = 1200$ K mai mare decât temperatura sursei reci. Dacă randamentul ciclului este $\eta = 80\%$, atunci temperatura sursei reci este:

1222. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Energia electrică consumată de un rezistor parcurs de un curent electric cu intensitatea de $I = 4$ A este $W_t = 230{,}4$ kJ în $\Delta t = 80$ min. Tensiunea la bornele consumatorului este:

1223. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Două lentile subțiri având distanțele focale f_1 și respectiv f_2 formează un sistem optic centrat în care distanța dintre lentile este nulă. Distanța focală echivalentă a sistemului este:

1224. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. O cantitate de gaz ideal descrie procesul reprezentat în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Raportul dintre temperatura absolută a gazului în starea A şi temperatura absolută a gazului în starea B este:

a. 3

1225. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. În figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii electrice la bornele unei baterii de intensitatea curentului electric prin aceasta. Rezistența interioară a bateriei are valoarea:

a. 0,25 Ω

1226. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. O radiație monocromatică alcătuită din fotoni având energia $\varepsilon = 4{,}0 \cdot 10^{-19}$ J este incidentă pe un catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}4 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este:

1227. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Mărimea fizică numeric egală cu căldura necesară pentru a modifica temperatura unui kilogram de substanță cu un kelvin este:

a. capacitatea calorică

1228. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. O grupare serie de rezistoare identice este conectată la o sursă de tensiune constantă. Acestei grupări i se adaugă în serie încă un rezistor identic. Intensitatea curentului prin sursă:

a. scade **b.** rămâne constantă **c.** crește **d.** nu se poate preciza **(3p)**

1229. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

1. Imaginea formată de o oglindă plană pentru un obiect real este:

1230. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

d. puterea calorică **(6p)**

2. Căldura molară izocoră poate fi exprimată în funcție de constanta gazelor ideale și de exponentul adiabatic γ (raportul dintre căldura molară la presiune constantă și căldura molară la volum constant) prin relaţia:

1231. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

2. Un fir metalic conductor are secțiunea transversală S și rezistența electrică R. Materialul din care este confecționat are rezistivitatea ρ. Lungimea ℓ a firului metalic se poate exprima prin relația:

1232. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

2. Un obiect este așezat în fața unei lentile subțiri având distanța focală f. Coordonata obiectului, măsurată față de lentilă, este x_1. Coordonata imaginii este x_2, iar mărirea liniară transversală este β. Semnificația fizică a expresiei $1+ x_1 \cdot f^{-1}$ este:

1233. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Unitatea de măsură a produsului $C_V \cdot T$ dintre căldura molară la volum constant și temperatura absolută este:

1234. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin $\sqrt{\frac{W}{R \cdot \Delta t}}$ este:

1235. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $c \cdot n^{-1}$ este :

1236. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Randamentul unui motor termic ideal care funcționează după un ciclul Carnot este $\eta = 40\%$. Dacă temperatura sursei reci este $T_2 = 300$ K, atunci temperatura sursei calde are valoarea:

1237. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. La bornele unui generator electric se conectează un rezistor având rezistența electrică $R_1 = 4\ \Omega$. Se deconectează acest rezistor, iar la bornele aceluiași generator se conectează un alt rezistor având $R_2 = 9\ \Omega$. Se constată că puterea disipată de rezistorul R_1 este egală cu puterea disipată de rezistorul R_2. Rezistența interioară a generatorului este:

1238. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

a. ... **b.** ... **c.** ... **d.** ... **(3p)**

4. O rază de lumină care se propagă printr-un lichid transparent întâlnește suprafața de separație dintre lichid și aer ($n_{aer} \cong 1$) sub unghiul de incidență i pentru care $\sin i = 0{,}75$. După refracție, raza de lumină se propagă de-a lungul acestei suprafețe. Valoarea indicelui de refracție al lichidului este de aproximativ:

a. 1,75 **b.** 1,50 **c.** 1,33 **d.** 1,25 **(3p)**

1239. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. În figura alăturată este reprezentat, în coordonate $p-V$, procesul $1\rightarrow 2$ descris de o cantitate constantă de gaz ideal. Dacă în timpul acestui proces temperatura gazului scade de 4 ori, atunci densitatea gazului:

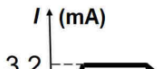
a. creste de 4 ori

1240. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. Un conductor metalic este străbătut de un curent a cărui intensitate variază în timp ca în graficul alăturat. Numărul de electroni ce străbat secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp $[2\ s;6\ s]$ este egal cu:

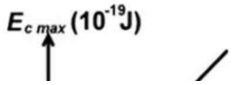


1241. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. În graficul alăturat este redată dependența energiei cinetice maxime a electronilor extraşi prin efect fotoelectric extern de frecvenţa radiaţiei monocromatice incidente pe fotocatod. Energia unui foton din radiația incidentă sub acțiunea căreia se emit electroni cu energia cinetică maximă $E_{cmax} = 0{,}99 \cdot 10^{-19}\text{J}$ este de:



1242. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

III. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică exprimată prin produsul dintre căldura specifică și variația temperaturii are aceeași unitate de măsură în S.I. ca și mărimea fizică exprimată prin raportul:

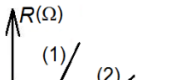
a. Q/μ **b.** Q/m **c.** Q/V **d.** Q/C **(3p)**

1243. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. În figura alăturată este reprezentată dependența de lungime a rezistenței electrice a două conductoare liniare, metalice, confecționate din același material. Relația dintre secțiunile transversale ale celor două conductoare este:



a. $S_1 = S_2$

1244. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

III. Pentru itemul 1 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. O plăcuță dintr-un metal al cărui lucru mecanic de extracție are valoarea $L_{extr} = 6{,}0 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ este iluminată cu radiație electromagnetică. Lungimea de undă maximă la care se produce efectul fotoelectric extern are valoarea de:

a. 198 nm **b.** 288 nm **c.** 330 nm **d.** 660 nm **(3p)**

1245. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. În destinderea adiabatică a unei cantități constante de gaz ideal:

a. gazul primește energie sub formă de lucru mecanic

1246. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Ținând seama de notațiile uzuale din manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin produsul $E^2 \cdot r^{-1}$ este:

1247. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. La trecerea luminii dintr-un mediu cu indice de refracție n_1 într-un mediu cu indice de refracție $n_2 (n_2 \neq n_1)$, între unghiul de incidență i și unghiul de refracție r există relația:

1248. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. temperatura gazului scade

3. Un mol de gaz ideal este supus succesiunii de transformări $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate V - T în figura alăturată. În transformarea $1 \to 2$ variația temperaturii gazului este $\Delta T = -200\,\text{K}$. Variația energiei interne a gazului în transformarea $1 \to 2 \to 3$ este egală cu:

a. $-2493\,\text{J}$

1249. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Tensiunea la care trebuie alimentat un consumator cu rezistența electrică $R = 1936\ \Omega$ pentru a funcționa la puterea nominală $P = 25\ \text{W}$ este:

1250. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Două oglinzi plane formează un unghi diedru de $90°$. O gărgăriță se află pe bisectoarea unghiului diedru format de cele două oglinzi. Numărul de imagini *distincte* ale gărgăriței formate de oglinzi și natura acestora este:

a. 4 imagini virtuale **b.** 4 imagini reale **c.** 3 imagini virtuale **d.** 3 imagini reale **(3p)**

1251. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un cilindru cu piston conține aer la presiunea $p_1 = 100\,\text{kPa}$. Aerul din incintă este comprimat izoterm până când volumul său scade cu 20%. Presiunea aerului, după comprimarea sa, devine egală cu:

1252. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O grupare formată din patru rezistoare cu rezistențe electrice diferite, legate în paralel, este conectată la bornele unei surse de tensiune constantă. Afirmația corectă este:
a. rezistenta grupării scade atunci când rezistenta electrică unui rezistor creste

1253. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. imagini virtuale **b.** imagini reale **c.** imagini virtuale **d.** imagini reale **(3p)**

4. Unitatea de măsură în SI a mărimii fizice exprimate prin produsul $\lambda \cdot \nu$ dintre lungimea de undă și frecvență este:

a. $m \cdot s$ **b.** m **c.** $m \cdot s^{-1}$ **d.** s **(3p)**

1254. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Într-o incintă închisă de volum $V = 83{,}1\,\text{dm}^3$ se află heliu la presiunea $p = 10^5\,\text{Pa}$ și temperatura $T = 301\ \text{K}$. Numărul de atomi de heliu din incintă este egal cu:

1255. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. intensitatea curentului electric ce străbate fiecare rezistor are aceeași valoare. **(6p)**

5. Un conductor metalic este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 3{,}2\text{mA}$. Numărul de electroni ce străbat secțiunea transversală într-un minut este egal cu:

1256. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată, în cazul formării imaginii printr-o lentilă subțire, dependența măririi liniare transversale de coordonata obiectului, măsurată în raport cu planul lentilei. Valoarea distanței focale a lentilei este:

a. 50 cm

1257. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Într-o destindere la presiune constantă a unei cantități de gaz ideal:

a. lucrul mecanic efectuat de gaz este mai mare decât căldura primită

1258. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Rezistența electrică a unui conductor metalic filiform este:

a. direct proporțională cu tensiunea aplicată la bornele conduc

1259. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Catodul unei celule fotoelectrice este iluminat cu radiație ultravioletă. Dacă energia radiației incidente în unitatea de timp pe unitatea de suprafață a catodului scade, iar frecvența radiației este menținută constantă, atunci:

a. viteza electronilor emiși de catod scade

1260. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. gazul nu schimbă energie cu mediul exterior. **(6p)**

2. Un cub are masa m și capacitatea calorică C. Cubul este confecționat din fier având masa molară μ și căldura molară C_μ. Relația dintre căldura molară și capacitatea calorică este:

1261. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. La capetele unui conductor metalic de rezistență R se aplică o tensiune electrică U. Dacă e este sarcina electrică elementară, numărul de electroni N care traversează secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp t este:

1262. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. tensiunea de stopare a electronilor emiși de catodul sodiu. (6p

2. Mărirea liniară transversală a imaginii unui obiect real printr-o lentilă subțire este $\beta = -1/3$. Imaginea este:

1263. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a produsului dintre presiune și volum este:

1264. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{E^2}{R+r}$ poate fi scrisă în forma:

1265. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele folosite în manualele de fizică, ecuația lui Einstein pentru efectul fotoelectric extern este:

1266. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Densitatea unei cantități de azot $(\mu = 28\ \text{g/mol})$ aflată la temperatura $t = 287°\text{C}$ și la presiunea $p = 8{,}31 \cdot 10^4\ \text{Pa}$ este:

1267. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Nichelul are rezistivitatea ρ_0 la temperatura de referință $t_0 = 0°C$. Se cunoaște $\alpha = 5 \cdot 10^{-3}\ K^{-1}$. Temperatura t_2 la care rezistivitatea electrică este cu 20% mai mare decât rezistivitatea la temperatura $t_1 = 20°C$ este:

1268. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Se iluminează fantele unui dispozitiv Young cu lumină albă. În aceste condiții:

a. maximul central este irizat în culorile spectrale;

1269. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal descrie procesul termodinamic ciclic $1 \to 2 \to 3 \to 1$ reprezentat în coordonate $p - V$ în figura alăturată. În cursul procesului $2 \to 3$ energia internă a gazului rămâne constantă. Între temperaturile gazului în stările 1, 2 și 3 există relația:

1270. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. La bornele unei surse cu t.e.m E și rezistența interioară r este conectat un reostat a cărui rezistență electrică R poate fi modificată. În graficul din figura alăturată este reprezentată puterea dezvoltată de reostat în funcție de rezistența electrică a acestuia. Atunci când rezistența electrică a reostatului este R_2, intensitatea curentului electric prin reostat este:

1271. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Un obiect de mici dimensiuni se află în apă $\left(n_{apă} = 4/3\right)$ la adâncimea $h_1 = 60$ cm. Un observator care privește obiectul din aer $\left(n_{aer} = 1\right)$, la incidență aproape normală, constată că imaginea obiectului se formează la adâncimea:

1272. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

1. Dintre mărimile fizice de mai jos, mărimea fizică de proces este:

a. temperatura **b.** energia internă **c.** lucrul mecanic

1273. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

1. O baterie debitează aceeași putere pe circuitul exterior dacă la bornele ei este conectat un consumator cu rezistența electrică R_1, sau dacă la bornele ei este conectat un alt consumator cu rezistența electrică R_2 $\left(R_2 \neq R_1\right)$. Rezistența electrică interioară a bateriei este dată de relația:

1274. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. În efectul fotoelectric extern, energia cinetică maximă a unui fotoelectron extras depinde de:

a. numărul de fotoelectroni extrași

1275. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

d. volumul **(6p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, randamentul unui motor termic ce ar funcționa după ciclul Carnot este:

1276. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, coeficientul termic al rezistivității poate fi exprimat prin relația:

1277. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

2. La trecerea luminii dintr-un mediu transparent, în care viteza de propagare este v_1, în alt mediu transparent în care viteza de propagare este v_2, relația dintre unghiul de incidență, i, și cel de refracție, r, este:

1278. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{p\mu}{RT}$ este:

1279. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin produsul $U \cdot I$ este:

1280. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are aceeași unitate de măsură ca și lucrul mecanic de extracție este:

1281. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. O cantitate de gaz ideal monoatomic $\left(C_V = 1{,}5R\right)$, închisă într-o butelie cu volumul $V = 0{,}5\ \text{m}^3$, este încălzită primind căldura $Q = 30\ \text{kJ}$. Ca urmare a încălzirii, variația presiunii gazului din butelie are valoarea:

1282. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Un rezistor este confecționat dintr-un fir de alamă cu lungimea $L = 10\ \text{m}$ și aria secțiunii transversale $S = 1\ \text{mm}^2$. Rezistorul este parcurs de curent electric cu intensitatea $I = 2\ \text{A}$. Rezistivitatea alamei în condițiile date este $\rho = 5 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot \text{m}$. Tensiunea electrică aplicată la bornele rezistorului are valoarea:

1283. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Un obiect este așezat în fața unui sistem optic centrat alcătuit din două lentile L_1 și L_2 având convergențele $C_1 = 2\text{m}^{-1}$, și respectiv $C_2 = 5\text{m}^{-1}$. Lumina provenită de la obiect trece mai întâi prin lentila L_1. Focarul imagine al lentilei L_1 coincide cu focarul obiect al lentilei L_2. Mărirea liniară transversală dată de sistemul de lentile este:

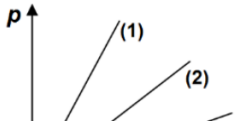
a. –2,5 **b.** –0,4 **c.** 0,4 **d.** 2,5 **(3p)**

1284. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. În trei butelii identice, etanșe, se găsesc mase egale din trei tipuri diferite de gaze considerate ideale. Încălzind gazele, se obțin dependențele presiunilor celor trei gaze de temperatură, reprezentate în coordonate *p-T* în figura alăturată. Între masele molare ale celor trei gaze există relația:



1285. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. Un circuit electric simplu este compus dintr-o baterie având tensiunea electromotoare $E = 12$ V și un consumator cu rezistența electrică variabilă. Conductoarele de legătură au rezistența electrică neglijabilă. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului electric din circuit de rezistența electrică a consumatorului. Rezistența interioară a bateriei este egală cu:

1286. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența măririi liniare transversale de coordonata la care se află un obiect real față de o lentilă divergentă. Convergența lentilei este:

1287. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

II. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsul

1. Variația de temperatură $\Delta T = 20\,\text{K}$, exprimată în grade Celsius, are valoarea:

1288. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

1. La bornele unui generator de tensiune constantă este conectat un rezistor confecționat dintr-un fir conductor cu lungimea ℓ_1 și diametrul d_1. Rezistorul este înlocuit cu un altul confecționat dintr-un fir din același material, dar cu lungimea ℓ_2 și diametrul d_2. Ca urmare a înlocuirii, intensitatea curentului electric prin generator:

1289. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

1. Unitatea de măsură în S.I. a energiei unui foton este:

1290. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

2. Simbolurile fiind cele utilizate în manualele de fizică, relația Robert-Mayer poate fi scrisă sub forma:

1291. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

2. Un televizor are puterea electrică de $125\ W$. El funcționează 8 ore pe zi. Energia electrică pe care o consumă televizorul în 30 de zile de funcționare are valoarea:

1292. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

2. Radiațiile incidente pe catodul unei celule fotoelectrice produc emisie de fotoelectroni. Dacă numărul fotonilor incidenți pe catod în unitatea de timp scade, iar frecvența radiațiilor este menținută constantă:

a. viteza fotoelectronilor emisi de catod scade

1293. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a căldurii specifice este:

1294. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

3. Se realizează un circuit format din trei baterii identice, legate în paralel, care alimentează un consumator. Rezistența consumatorului este de trei ori mai mare decât rezistența interioară a unei baterii. Neglijând rezistența firelor de legătură, randamentul circuitului astfel format este:

a. 90% **b.** 75% **c.** 50% **d.** 25% **(3p)**

1295. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

d. numărul fotoelectronilor emiși de catod în unitatea de timp scade **(3p)**

3. Obiectul plan și ecranul din desenele de mai jos se află în plane paralele. Lentila convergentă se află aproximativ la mijlocul distanței dintre ele și formează pe ecran imaginea clară a obiectului. Imaginea obiectului pe ecran este reprezentată corect în desenul:

1296. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. O cantitate constantă de gaz ideal este supusă procesului termodinamic $1 \to 2 \to 3 \to 4$ în care densitatea gazului depinde de presiune conform reprezentării din figura alăturată. Temperatura maximă la care ajunge gazul pe parcursul acestui proces este în starea:

1297. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. O baterie alimentează un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată. În figura alăturată este reprezentat graficul puterii disipate pe consumator în funcție de intensitatea curentului prin baterie. Tensiunea electromotoare a bateriei este egală cu:

a. 4,5 V

1298. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. Două lentile convergente identice formează un sistem afocal. Distanța dintre cele două lentile este $d = 50\,\text{cm}$. Convergența unei lentile este:

1299. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5. Într-un ciclu Carnot desfășurat între temperaturile extreme $T_{rece} = 300\,\text{K}$ și $T_{cald} = 400\,\text{K}$, gazul primește de la sursa caldă căldura $Q_p = 400\,\text{J}$. Căldura cedată de gaz sursei reci pe parcursul unui ciclu are valoarea:

1300. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5. Produsul dintre puterea electrică a unui bec și rezistivitatea electrică a filamentului său are ca unitate de măsură în SI:

1301. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5. O radiație monocromatică având frecvența ν, incidentă pe catodul unei celule fotoelectrice, produce efect fotoelectric. Catodul este caracterizat de lucrul mecanic de extracție L. Energia cinetică maximă a fotoelectronilor emiși poate fi exprimată prin relația:

1302. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

1. O cantitate dată de gaz ideal efectuează un proces termodinamic în care gazul cedează căldură mediului exterior. Acest proces poate fi:

a. o comprimare la temperatură constantă;

1303. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

1. La bornele unei baterii care funcționează în gol (circuit deschis) se conectează un voltmetru ideal $\left(R_V \to \infty\right)$.

Tensiunea electrică indicată de voltmetru este:

a. nenulă si mai mică decât tensiunea electromotoare a bateriei

1304. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

1. O rază de lumină vine din aer și este incidentă pe suprafața plană a unui mediu optic transparent, pe direcția normalei la suprafață. În punctul de incidență, raza de lumină suferă atât fenomenul de reflexie cât și fenomenul de refracție. Unghiul format de raza reflectată cu raza refractată este:

1305. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

d. o izocoră la volum constant. **(3p)**

2. O cantitate ν de gaz ideal se destinde adiabatic, iar temperatura se modifică de la T_i la T_f. Lucrul mecanic efectuat de gaz poate fi exprimat, în funcție de exponentul adiabatic $\gamma = \frac{C_p}{C_V}$, prin relația:

1306. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

2. La bornele unui generator având t.e.m E și rezistența interioară r se conectează un consumator a cărui rezistența electrică R poate fi modificată. Expresia puterii maxime pe care generatorul o poate furniza consumatorului are expresia

1307. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

2. Un sistem acolat este format din două lentile subțiri cu distanțele focale f_1 și f_2. Distanța focală F a sistemului este dată de relația:

1308. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. pentru mărimea fizică exprimată prin produsul $p \cdot V$ poate fi scrisă în forma:

1309. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $U^2 \cdot P^{-1}$ este:

1310. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

3. Unitatea de măsură a frecvenței radiației luminoase, exprimată în funcție de unități de măsură fundamentale din SI, este:

1311. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. O cantitate de gaz ideal biatomic $\left(C_V = 2{,}5R\right)$ se destinde la presiune constantă primind căldura $Q = 140\ \text{kJ}$. Variația energiei interne a gazului este:

1312. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată variația în timp a intensității curentului electric printr-un conductor metalic. În intervalul de timp $[3s;5s]$, prin secțiunea transversală a conductorului este transportată sarcina electrică:

a. 5 mC

1313. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. Într-o zi însorită, lungimea umbrei unui stâlp vertical este de $12\ m$. În același timp și în același loc, o tijă verticală cu înălțimea de $25\ cm$ are lungimea umbrei de $30\ cm$. Înălțimea stâlpului este:

1314. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

5. În figura alăturată sunt reprezentate, în coordonate $p - T$, trei transformări la volum constant pentru același gaz ideal. Relația între densitățile gazului în cele trei procese este:

1315. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

(3p)

5. Un acumulator alimentează un consumator a cărui rezistență este $R_1 = 2\,\Omega$. Randamentul de transfer al energiei de la acumulator la consumator este $\eta = 75\%$. Dacă înlocuim consumatorul cu un alt consumator, a cărui rezistență electrică este de $R_2 = 1\,\Omega$, randamentul de transfer al energiei de la acumulator la noul consumator devine:

a. 25% **b.** 60% **c.** 75% **d.** 80% **(3p)**

1316. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

5. Graficul din figura alăturată a fost obținut într-un studiu experimental al efectului fotoelectric extern și prezintă dependența energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emiși de lungimea de undă a radiației monocromatice incidente pe fotocatod. Lucrul mecanic de extracție al materialului din care este confecționat fotocatodul are valoarea de aproximativ:

1317. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Ciclul Carnot este format din:

a. două transformări adiabatice și

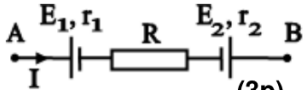
1318. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. **(15 puncte)**

1. Tensiunea la bornele porțiunii de circuit **AB** reprezentată în figura alăturată are valoarea $U = 18\,\text{V}$, iar intensitatea are sensul din figură. Se cunosc: $E_1 = 15\,\text{V}$, $E_2 = 6\,\text{V}$, $r_1 = r_2 = 1\,\Omega$ și $I = 1\,\text{A}$. Valoarea rezistenței electrice a rezistorului R este egală cu:



(3p)

1319. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Un obiect real este plasat între o lentilă convergentă și focarul obiect al acesteia. Imaginea obiectului este:

a. răsturnată **b.** virtuală **c.** reală **d.** micsorată **(3p)**

1320. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. două transformări adiabatice, o transformare izobară și o transformare izocoră. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale de fizică, expresia lucrului mecanic schimbat de o cantitate de gaz ideal cu mediul exterior în cursul unei transformări adiabatice este:

1321. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură poate fi scrisă în forma $W \cdot m \cdot A^{-2}$ este:

a. energia electrică **b.** tensiunea electrică **c.** rezistenta electrică **d.** rezistivitate

1322. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. rastrată **b.** virtuală **c.** reală **d.** mică

2. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern depinde de frecvența radiației incidente conform graficului din figura alăturată. Energia unui foton de frecvență ν_1, din radiația incidentă, este de aproximativ:

1323. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $m \cdot c \cdot \Delta T$ este:

1324. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Dependența de temperatură a rezistenței electrice a unui conductor cilindric este redată în figura alăturată. Se neglijează variația cu temperatura a dimensiunilor conductorului. Coeficientul termic al rezistivității materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

1325. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, frecvența unei radiații electromagnetice având lungimea de undă λ are expresia:

1326. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. $3 \cdot \nu \cdot R$ **b.** $3 \cdot R$ **c.** 3 **d.** R **(3p)**

4. O cantitate de gaz ideal biatomic $\left(C_V = 2{,}5R\right)$ este supusă unei transformări izobare, în cursul căreia energia internă a gazului scade de la valoarea $U_1 = 1300\ \text{J}$ la valoarea $U_2 = 800\ \text{J}$. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul în cursul transformării este:

a. $-700\ \text{J}$ **b.** $-500\ \text{J}$ **c.** $-300\ \text{J}$ **d.** $-100\ \text{J}$ **(3p)**

1327. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un generator cu rezistența internă r alimentează un consumator cu rezistența electrică R, conectat la generator prin două fire conductoare identice. Rezistența electrică a unui fir conductor este R_f. Randamentul transferului de energie de la generator la consumator este egal cu:

1328. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Unitatea de măsură în S.I. a raportului dintre viteza luminii în vid și indicele de refracție al mediului prin care se propagă lumina este:

1329. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O cantitate dată de gaz, considerat ideal, este supusă procesului termodinamic ciclic $1-2-3-4-1$ reprezentat în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Energia internă a gazului este maximă în starea:

1330. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Sensul convențional al curentului electric într-un circuit simplu este:
a. de la borna „–” la borna „+” în circuitul exterior sursei

1331. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Un sistem optic centrat e format din două lentile convergente L_1 și L_2. Distanța dintre cele două lentile este $d = 60\,\text{cm}$. Un fascicul de lumină paralel, care intră în sistemul optic întâlnind mai întâi lentila L_1, este transformat, la ieșirea sa din sistem, tot într-un fascicul paralel, dar cu diametrul de 3 ori mai mic. Distanța focală a lentilei L_1 este:

1332. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. O cantitate dată de gaz ideal își dublează temperatura fie încălzindu-se izobar în procesul 1→2, fie încălzindu-se izocor în procesul 1→3. Referitor la aceste procese este adevărată afirmația:

1333. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. O baterie cu t.e.m. E și rezistența interioară r este conectată la bornele unui consumator cu rezistența electrică R variabilă. Randamentul transferului de putere de la generator la consumator:

a. creste dacă rezistenta electrică a consumatorului scade

1334. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. O rază de lumină ajunge pe suprafața de separare dintre două medii transparente, omogene, cu indicii de refracție n_1 și n_2 $(n_2 < n_1)$, venind din mediul cu indicele de refracție n_1 sub unghiul de incidență *i*. Raza suferă fenomenul de refracție. Afirmația corectă este:

a. raza refractată este perpendiculară cu suprafata de separare a celor două medii

1335. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Un motor termic ideal funcționează după un ciclu Carnot. Temperatura sursei reci reprezintă o fracțiune $f = 45\%$ din temperatura sursei calde. Randamentul acestui motor este egal cu:

1336. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. este independent de rezistența electrică a consumatorului. **(3p)**

2. La bornele unui consumator sunt conectate, în paralel, două generatoare identice, având fiecare tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r. Consumatorul are rezistența electrică aleasă astfel încât să preia puterea maximă de la gruparea celor două generatoare. Expresia puterii maxime este:

1337. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Un obiect luminos liniar este așezat perpendicular pe axa optică principală a unei lentile subțiri. Mărirea liniară transversală este β, iar coordonata obiectului față de lentilă este x_1. Distanța focală a lentilei poate fi scrisă sub forma:

1338. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia căldurii specifice este:

1339. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin relația $E \cdot I \cdot \Delta t$ poate fi scrisă în forma:

1340. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul h/λ dintre constanta lui Planck și lungimea de undă este:

1341. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O cantitate de gaz ideal efectuează transformarea $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate $p - T$ în figura alăturată. Relația corectă dintre densitățile gazului în cele trei stări este:

1342. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În circuitul din figura alăturată cele două generatoare au tensiunile electromotoare $E_1 = 8$ V, respectiv $E_2 = 5$ V și rezistență interioară nulă. Rezistorii sunt identici și au rezistența electrică $r = 2\Omega$. Ampermetrul montat în circuit este considerat ideal $(R_A \cong 0\ \Omega)$. Curentul electric măsurat de ampermetru are intensitatea egală cu:

1343. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Dacă pe suprafața unui metal cade un fascicul de lumină cu frecvența $\nu = 1 \cdot 10^{15}\text{Hz}$, energia cinetică a celui mai rapid electron extras are valoarea $E_c = 3{,}3 \cdot 10^{-19}\text{J}$. Frecvența de prag pentru care are loc efectul fotoelectric este egală cu:

1344. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii exprimată prin raportul $\frac{p}{\rho}$ dintre presiunea unui gaz și densitatea acestuia este:

1345. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența de timp a intensității curentului electric printr-un conductor metalic. Sarcina electrică ce traversează secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp $[5\ s;\ 12\ s]$ este egală cu:

1346. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. În figura alăturată este reprezentată grafic valoarea interfranjei obținute cu dispozitivul lui Young, în funcție de lungimea de undă a radiației utilizate. Cunoscând distanța dintre cele două fante $2\ell = 1{,}0\,\text{mm}$ distanța de la planul fantelor la ecran este egală cu:

a. 2,0 m **b.** 1,8 m **c.** 1,6 m **d.** 1,4 m

1347. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

1. Densitatea unei mase de gaz ideal rămâne constantă în cursul unui proces:

a. izobar **b.** izocor **c.** izoterm **d.** adiab

1348. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Două rezistoare cu rezistențele electrice în raportul $R_1 / R_2 = 2$ sunt legate în paralel la bornele unei baterii cu rezistența interioară neglijabilă. Raportul I_1 / I_2 a intensităților curenților ce străbat cele două rezistoare este:

1349. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

1. Imaginea unui obiect real așezat în fața unei lentile divergente, perpendicular pe axa ei optică principală, este:

a. reală si răsturnată **b.** reală si dreaptă **c.** virtuală si răsturnată **d.** virtuală si dreaptă **(3p)**

1350. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

d. izobar **b.** izocor **c.** izoterm **d.** adiabatic **(6p)**

2. O cantitate ν de gaz ideal se află la presiunea p_1 și ocupă volumul V_1. Gazul se destinde, la temperatura constantă T, până în starea finală în care gazul ocupă volumul V_2 la presiunea p_2. Căldura molară la volum constant este C_V. Lucrul mecanic efectuat de gaz este:

1351. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

2. O baterie cu tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r alimentează un consumator cu rezistența electrică R. Expresia puterii electrice transferate de baterie consumatorului este:

1352. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

d. roșia și ruptă **b.** roșia și dreaptă **c.** violetă și ruptă **d.** violetă și dreaptă **(6p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, energia unui foton poate fi exprimată prin relația:

1353. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Într-un proces termodinamic dependența căldurii molare C_μ a unui gaz de temperatura absolută T a acestuia este dată de relația $C_\mu = \alpha + \beta T$, unde α și β sunt două constante. Unitatea de măsură în S. I. a constantei β este:

1354. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Dependența intensității curentului electric printr-un element neliniar de circuit de tensiunea aplicată la bornele sale este dată de relația $I = \alpha + \frac{\beta}{U}$, unde α și β sunt două constante. Unitatea de măsură în S.I. a constantei β este:

1355. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Unitatea de măsură a convergenței unei lentile este:

1356. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal parcurge un proces ciclic în care efectuează lucrul mecanic $L = 150\,\text{J}$ și cedează căldura $Q_c = -100\,\text{J}$. Randamentul ciclului este:

1357. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Prin legarea în serie a două rezistoare rezistența electrică a grupării este $R_s = 9\Omega$, iar prin legarea în paralel a celor două rezistoare rezistența electrică a grupării este $R_p = 2\Omega$. Rezistențele electrice ale celor două rezistoare au valorile:

1358. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. În graficul din figura alăturată este ilustrată dependența intensității curentului fotoelectric de tensiunea electrică aplicată între electrozii unei celule fotoelectrice, iluminată cu radiație electromagnetică. Intensitatea curentului fotoelectric se anulează atunci când tensiunea electrică dintre electrozi are valoarea:

a. 20 V

1359. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. O cantitate dată de gaz ideal parcurge ciclul termodinamic reprezentat în figura alăturată. Raportul dintre presiunea maximă și presiunea minimă atinse de gaz în cursul ciclului este:

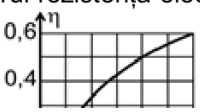
a. 2

1360. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. La bornele unei baterii având parametrii E și r este conectat un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența randamentului circuitului electric de rezistența consumatorului. Rezistența electrică a consumatorului pentru care randamentul circuitului este $\eta = 90\%$ are valoarea:



1361. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. O rază de lumină monocromatică se propagă prin aer $(n_{aer} \cong 1)$ pe o direcție care formează un unghi de 45° cu suprafața unei lame de sticlă, cu fețe plane și paralele, având indicele de refracție $n = \sqrt{2}$. Lama este plasată în aer. Unghiul format de direcția razei refractate în lamă cu direcția razei emergente în aer prin cea de a doua față a lamei are valoarea:

1362. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

1. Unitatea de măsură în S.I. a raportului dintre lucrul mecanic schimbat de un gaz cu mediul exterior și variația volumului gazului este:

1363. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

1. Un circuit simplu este format dintr-o sursă cu tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r și un consumator de rezistență R. Puterea debitată pe consumator poate fi exprimată prin relația:

1364. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

1. Imaginea unui om care se privește într-o oglindă plană este:

a. reală și se formează în planul oglinzii;

1365. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

2. Într-o transformare izotermă un mol de gaz ideal trece din starea 1, caracterizată de parametrii p_1, V_1, în starea 2, caracterizată de parametrii $p_2, 2V_1$. Căldura schimbată de gaz cu mediul exterior are expresia:

1366. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

2. Un fir conductor este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 5$ mA . Sarcina electrică ce traversează secțiunea transversală a firului în $\Delta t = 1$ h are valoarea:

a. 5 C **b.** 3,6 C **c.** 18 C **d.** 5 mC **(3p)**

1367. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

2. Un sistem de lentile este format din două lentile subțiri, acolate, cu distanțele focale f_1 și f_2. Convergența sistemului de lentile este:

1368. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

3. O cantitate constantă de gaz ideal este încălzită cu $250\,K$, la presiune constantă, până când temperatura gazului devine $227^{\circ}C$. Variația relativă a temperaturii absolute a gazului este egală cu:

1369. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I a rezistivității electrice este:

1370. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în SI a mărimii fizice exprimate prin produsul $h \cdot \nu$ este:

1371. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal se destinde adiabatic. Pe parcursul acestui proces:

a. presiunea creste, temperatura creste

1372. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. O baterie este formată din N surse electrice identice legate în paralel. Fiecare sursă are tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r. La bornele bateriei este conectat un rezistor cu rezistența electrică $R = r$. Intensitatea curentului electric prin rezistor are expresia:

1373. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. O radiație electromagnetică cu frecvența $\nu = 6{,}2 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$ ajunge pe fotocatodul unei celule fotoelectrice care are frecvența de prag $\nu_0 = 5{,}7 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$. Energia cinetică maximă a fotoelectronilor emiși este:

1374. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

d. presiunea scade, temperatura crește

5. O cantitate constantă de gaz ideal suferă o transformare reprezentată în coordonate $V-T$ în figura alăturată, evoluând din starea A în starea B. Relația dintre presiunile gazului în cele două stări este:

a. $p_B = 3p_A$

1375. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

5. Un circuit electric simplu este format dintr-o sursă și un rezistor cu rezistența electrică variabilă. În graficul alăturat este reprezentată dependența tensiunii la bornele rezistorului de rezistența acestuia. Rezistența interioară a sursei are valoarea:

1376. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

5. O rază de lumină care se propagă printr-un mediu transparent cu indicele de refracție absolut $n_1 = 1{,}2$ trece într-un alt mediu transparent cu indicele de refracție absolut n_2. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența sinusului unghiului de refracție în funcție de sinusul unghiului de incidență la trecerea razei de lumină dintr-un mediu în altul. Indicele de refracție absolut al celui de-al doilea mediu este:

1377. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

1. În timpul funcționării motorului Otto, compresia amestecului carburant poate fi considerată un proces:

a. izocor **b.** adiabatic **c.** izobar **d.** izoterm

1378. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

1. La scăderea temperaturii unui conductor metalic rezistivitatea electrică a acestuia:

a. rămâne constantă **b.** crește **c.** scade **d.** nu variază

1379. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Dependența indicelui de refracție n, al unui mediu optic, de lungimea de undă λ a luminii este dată de relația $n = a + \frac{b}{\lambda^2}$, unde a și b sunt două constante. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a constantei b este:

1380. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

2. Simbolurile utilizate fiind cele din manualele de fizică, expresia matematică a principiului întâi al termodinamicii este:

1381. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, rezistența electrică a unui conductor metalic filiform este dată de relația:

1382. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

a. m **b.** m **c.** m

2. Imaginea unui obiect real într-o oglindă plană este:

a. reală și dreaptă **b.** reală și răsturnată **c.** virtu

1383. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

3. Unitatea de măsură, în S.I., a căldurii specifice este:

1384. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimată prin produsul $U \cdot I \cdot \Delta t$ este:

1385. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

3. Trei radiații monocromatice care se propagă prin vid sunt alcătuite din fotoni având energiile ε_1, ε_2, respectiv ε_3. Între energiile acestor fotoni există relația $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$. Relația dintre lungimile de undă corespunzătoare celor trei radiații este:

1386. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. Pe parcursul unui ciclu de funcționare al unui motor termic este produs lucrul mecanic total $L = 20\ \text{kJ}$, iar căldura cedată mediului exterior este $Q_c = -30\ \text{kJ}$. Randamentul de funcționare al acestui motor are valoarea:

1387. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

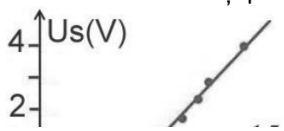
4. Un generator cu rezistența interioară $r = 6\,\Omega$ debitează aceeași putere electrică pe circuitul exterior fie dacă la bornele lui este legat un consumator cu rezistența electrică $R_1 = 12\,\Omega$, fie dacă la bornele lui este legat un alt consumator cu rezistența electrică R_2. Rezistența R_2 are valoarea:

1388. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. Graficul din figura alăturată este obținut într-un studiu experimental al efectului fotoelectric extern și prezintă dependența tensiunii de stopare a electronilor de frecvența radiației monocromatice care cade pe catod. Lungimea de undă de prag a materialului din care este confecționat catodul are valoarea:



a. 300nm

1389. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5. O cantitate $\nu = 2\text{mol}$ de gaz ideal parcurge transformarea $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate $p - T$ în figura alăturată. Temperatura gazului în starea 1 are valoarea $T_1 = 400\ \text{K}$. Lucrul mecanic total schimbat de gaz cu mediul exterior în transformarea $1 \to 2 \to 3$ are valoarea:

1390. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5. Un circuit electric simplu este compus dintr-o baterie și un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența $I = f(U)$, a intensității curentului electric din circuit în funcție de tensiunea electrică de la bornele bateriei. Tensiunea electromotoare a bateriei și rezistența electrică interioară a acesteia au valorile:

1391. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5. O rază de lumină care se propagă prin aer $\left(n_{aer}=1\right)$ este incidentă pe un mediu optic transparent sub unghiul de incidență $i=60^{\circ}$ și se refractă sub unghiul $r=30^{\circ}$. Viteza de propagare a razei de lumină în mediul transparent este:

1392. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. O cantitate de gaz ideal este comprimată la temperatură constantă. În acest proces:

a. densitatea gazului scade

1393. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Sensul convențional al curentului electric într-un circuit electric simplu este:

a. de la borna **„–”** la borna **„+”** în circuitul exterior generatorului

1394. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. O sursă de lumină punctiformă este situată la 20 cm în fața unei oglinzi plane. Distanța dintre sursa de lumină și imaginea ei formată în oglinda plană este:

1395. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Căldura specifică la volum constant a unui gaz ideal se exprimă, în funcție de exponentul adiabatic $\gamma = \frac{C_p}{C_V}$ și de masa molară μ a gazului, prin relația:

1396. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. acolaș cu sensul deplasării electronilor în circuit

2. Unitatea de măsură pentru tensiunea electrică poate fi scrisă sub forma:

I V

1397. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Unitatea de măsură în Sistemul Internațional a raportului dintre viteza luminii în vid și frecvența radiației este:

a. Hz **b.** J **c.** m **d.** s **(3p)**

1398. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a capacității calorice a unui corp este:

1399. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. O baterie este formată prin legarea în paralel a N generatoare identice. Un generator are t.e.m E și rezistența interioară r. Bateria alimentează un rezistor de rezistență R. Intensitatea curentului electric prin rezistor are expresia:

1400. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. O rază de lumină (r) ajunge la o lentilă subțire convergentă trecând prin focarul principal obiect F_1, ca în figura alăturată. După trecerea prin lentilă, traseul razei de lumină este cel notat cu:

a. (1)

1401. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un motor termic ideal funcționează după un ciclu Carnot. Dacă pe parcursul unui ciclu căldura primită de substanța de lucru este de 1,2 ori mai mare decât lucrul mecanic efectuat, atunci raportul dintre temperatura absolută a sursei calde și cea a sursei reci este:

1402. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Dependența de temperatură a rezistenței unui conductor este redată în graficul din figura alăturată. Rezistența conductorului la temperatura de 80°C este:

a. 120 Ω **b.** 130 Ω **c.** 140 Ω **d.** 145 Ω

1403. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 6{,}5 \cdot 10^{14}$ Hz este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}80 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

1404. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O cantitate constantă de gaz ideal monoatomic $\left(C_V = 1{,}5R\right)$ descrie procesul termodinamic reprezentat în coordonate $p-V$ în graficul din figura alăturată. Dacă lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este $L_{12} = 240\,\text{J}$, atunci variația energiei interne a gazului, ΔU_{12}, este:

a. $720\,\text{J}$

1405. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Două rezistoare având rezistențele electrice R, respectiv $3R$, se leagă în serie și se conectează la bornele unui generator cu t.e.m E și rezistența interioară r. Se constată că randamentul circuitului este $\eta = 50\%$. Rezistența interioară generatorului are expresia:

1406. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O rază de lumină întâlnește suprafața de separare dintre două medii transparente având indicii de refracție n_a și n_b, venind din mediul cu indice de refracție n_a. Relația corectă între unghiul de incidență i și unghiul de refracție r este:

a. $n_a \cdot i = n_b \cdot r$ **b.** $n_a \cdot n_b = \sin i \cdot \sin r$ **c.** $n_a \sin i = n_b \sin r$ **d.** $n_a \sin i = n_b \sin r$ **(3p)**

1407. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

I. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. Căldura cedată mediului exterior de un motor termic este $Q_c = -650$ J. Randamentul motorului este de 35%. Lucrul mecanic efectuat de motor are valoarea:

a. 100 J **b.** 150 J **c.** 275 J **d.** 350 J **(3p)**

1408. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

1. Rezistența electrică a unui fir metalic depinde:

a. direct proportional de lungimea firului;

1409. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

1. Convergența unui sistem optic centrat format prin alipirea a două lentile subțiri, având convergențele C_1 și respectiv C_2, este exprimată prin relația:

1410. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

2. Un gaz ideal parcurge ciclul termodinamic reprezentat în coordonate $p-T$ în figura alăturată. În aceste condiții:

1411. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

d. direct proporțională de temperatura la care se află firul metalic. **(3p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin raportul dintre sarcina electrică și intervalul de timp este aceeași cu cea a expresiei:

1412. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, energia cinetică maximă a unui electron emis prin efect fotoelectric extern poate fi exprimată prin relația:

1413. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii exprimate prin produsul $R \cdot T \cdot \mu^{-1}$ este:

1414. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența puterii disipate de o baterie cu parametrii (E, r) pe un rezistor cu rezistența electrică variabilă, în funcție de rezistența electrică a acestuia. Tensiunea electromotoare a bateriei are valoarea:

a. 2 V

1415. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Unitatea de măsură a energiei unui foton este:

1416. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Volumul ocupat de un mol de gaz ideal aflat în condiții normale de presiune și temperatură este de $22{,}4\ \text{L}$. Se amestecă $\nu_1 = 2{,}5\ \text{mol}$ de He cu $\nu_2 = 3{,}5\ \text{mol}$ de Ar, amestecul aflându-se în condiții normale de presiune și temperatură. Volumul ocupat de amestec este:

1417. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Două rezistoare cu rezistențele electrice $3R$ și $7R$ sunt grupate în serie. Alte două rezistoare, cu rezistențele electrice $4R$ și $6R$, sunt grupate în paralel. Conectând pe rând cele două grupări de rezistoare la bornele unei surse ideale $\left(r = 0\ \Omega\right)$, raportul intensităților curenților electrici care străbat sursa este:

1418. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. În graficul din figura alăturată este ilustrată dependența energiei cinetice maxime a electronilor emiși prin efect fotoelectric de frecvența radiației incidente pe suprafața unui metal. Frecvența minimă de producere a efectului fotoelectric extern pentru acest metal are valoarea:

1419. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. O cantitate de gaz ideal se află la presiunea p și temperatura T. În aceste condiții densitatea gazului este ρ. Raportul dintre căldura molară și căldura specifică a gazului este:

1420. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. Rezistența filamentului de wolfram al unui bec cu incandescență este $R_0 = 5\Omega$ la temperatura $t_0 = 0°C$. Rezistența filamentului în timpul funcționării becului este $R = 35\Omega$, iar coeficientul de temperatură al rezistivității pentru wolfram este $\alpha = 4{,}8 \cdot 10^{-3} K^{-1}$. Temperatura filamentului în timpul funcționării becului este:

1421. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. O lentilă biconvexă, considerată subțire, are distanța focală $f = 20\,\text{cm}$. Convergența acestei lentile are valoarea:

1422. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

III. Pentru itemii 1-3 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (10 puncte)

1. Mărimea fizică definită prin raportul dintre căldura primită de un corp și variația temperaturii acestuia este:

a. căldura molară **b.** căldura specifică **c.** capacitatea calorică **d.** puterea calorică **(3p)**

1423. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

II. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, puterea maximă pe care o poate debita o sursă de tensiune electrică pe circuitul exterior poate fi exprimată prin relația:

1424. Fizica — Subiectul III, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

1. O rază de lumină se reflectă pe o oglindă plană. Raza reflectată este perpendiculară pe raza incidentă. Măsura unghiului de incidență este:

1425. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

d. căldura molară **b.** căldura specifică **c.** capacitatea calorică **d.** puterea calorică **(6p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, randamentul ciclului Carnot este dat de relația:

1426. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, dependența de temperatură a rezistivității electrice a unui conductor metalic poate fi exprimată prin relația:

a. $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$ **b.** $\rho = \alpha(\rho_0 + t)$ **c.** $\rho = \rho_0 \alpha t$ **d.** $\rho = \alpha \alpha t$ **(3p)**

1427. Fizica — Subiectul III, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

2. În expresiile de mai jos ε reprezintă energia unui foton dintr-o radiație având frecvența ν, iar c este viteza luminii în vid. Expresia care reprezintă o constantă universală este:

1428. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Unitatea de măsură în S.I. a căldurii specifice este:

1429. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Unitatea de măsură a mărimii fizice exprimate prin produsul dintre tensiunea electrică și intensitatea curentului electric este:

1430. Fizica — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Perechea de mărimi fizice care au unități de măsură **diferite** în S.I. este:

a. *distanta focală* si *lungimea de undă*

1431. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. O cantitate constantă de gaz ideal este supusă procesului termodinamic $1 \to 2 \to 3 \to 4$ reprezentat grafic în coordonate presiune-temperatură ca în figura alăturată. Volumul minim ocupat de gaz pe parcursul acestui proces corespunde stării:

1432. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Un circuit electric simplu este compus dintr-o sursă de tensiune și un consumator a cărui rezistență electrică poate fi variată. În graficul alăturat este reprezentată dependența $I = f(U)$ a intensității curentului electric din circuit în funcție de tensiunea electrică măsurată la bornele sursei. Tensiunea electromotoare a sursei și rezistența electrică interioară a acesteia au valorile:



1433. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

d. *frecvența luminii și convergența lentilei* **(6p)**

4. Un fascicul de fotoni dintr-o radiație cu lungimea de undă $\lambda = 600$ nm se propagă în vid. Energia unui foton din fascicul, exprimată în eV $\left(1\,\text{eV} = 1{,}6 \cdot 10^{-19}\,\text{J}\right)$, este aproximativ egală cu:

1434. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

d. $\frac{1}{4}$ **(3p)**

5. Într-un vas izolat adiabatic se amestecă o masă $m_1 = 2\,\text{kg}$ de apă, aflată la temperatura $t_1 = 80°\text{C}$, cu o masă $m_2 = 3\,\text{kg}$ de apă aflată la temperatura $t_2 = 10°\text{C}$. Temperatura amestecului, după atingerea stării de echilibru termic, este:

a. 35°C **b.** 38°C **c.** 45°C **d.** 48°C **(3p)**

1435. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. Un circuit electric simplu este format dintr-o baterie cu tensiunea electromotoare $E = 9\text{V}$ și rezistența electrică interioară $r = 3\,\Omega$ și un consumator cu rezistența electrică $R = 12\,\Omega$. Randamentul circuitului electric simplu are valoarea:

a. 25% **b.** 40% **c.** 80% **d.** 100% **(3p)**

1436. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. Graficul din figura alăturată a fost obținut într-un studiu experimental al efectului fotoelectric extern și prezintă dependența energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emiși de energia fotonilor incidenți pe fotocatod. Energia cinetică maximă a fotoelectronilor emiși atunci când energia fotonilor incidenți pe catod este $15\ eV$ are valoarea de:

a. 7,5 eV