Subiectul III — Exercițiul 5

Fizica — Teoretic-Vocational

Toate aparițiile acestui exercițiu din toate modelele de examen din categoria de mai sus.

288 exerciții · din 288 sesiuni (2012–2025)

1. 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:

2. 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:

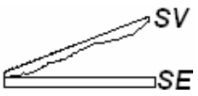
a. $13\ \Omega$

3. 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;

4. 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. $7{,}50 \cdot pV$

5. 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

6. 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

7. 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:

8. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

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

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:

9. 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

10. 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

11. 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

12. 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)**

13. 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)**

14. 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:

15. 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

16. 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)**

17. 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)**

18. 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.** $C = f$

19. 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:

20. 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

21. 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:

22. 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:

23. 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:

24. 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:

25. 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:

26. 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

27. 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:

28. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

d. 5000 **(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)**

29. 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)**

30. 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)**

31. 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:

32. 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

33. 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)**

34. 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:

35. 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.** $24\,\Omega$

36. 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

37. 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:

38. 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:

39. 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:



40. 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)**

41. 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:

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

42. 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

43. 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)**

44. 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 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 secţiunea transversală într-un minut este egal cu:

45. 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

46. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

d. 0 °C **(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)**

47. 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:

48. 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

49. 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. $m_1 < m_2 < m_3$

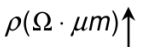
50. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

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}

51. 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)**

52. 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:

53. 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:

54. 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

55. 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:

56. 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:

57. 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

58. 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)**

59. 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)**

60. 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)**

61. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

5. O cantitate dată de gaz ideal efectuează o transformare în care presiunea gazului depinde de volum după legea $p = aV$, $a = \text{constant}$. Inițial 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)**

62. 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)**

63. 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

64. 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:

65. 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. $R_1 < R_2 < R_3$

66. 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

67. 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:

68. 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:

69. 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:

70. 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:

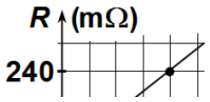
a. 2 **b.** 3 **c.** 4 **d.** 5 **(3p)**

71. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

72. 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:

73. 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:

74. 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 $\left(R_V \to \infty\right)$ conectat la bornele rezistorului va indica:

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

75. 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)**

76. 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

77. 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)**

78. 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)**

79. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

(3p)

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:

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

80. 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)**

81. 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:

82. 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

83. 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:

84. 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 $\left(n_{aer}=1\right)$ la incidență normală, de adâncimea h la care se află obiectul. Indicele de refracție absolut al lichidului este:

a. 1,55

85. 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)**

86. 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. $0{,}5\,\Omega$

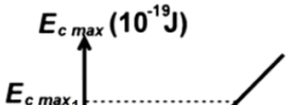
87. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

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:



88. 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. $0.4\ m^3$

89. 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

90. 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:

91. 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)**

92. 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)**

93. 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)**

94. 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

95. 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. $2\,\Omega$

96. 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. $0{,}5 \cdot 10^{15}\,\text{Hz}$

97. 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

98. 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)**

99. 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

100. 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.** $240\,\text{J}$

101. 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

102. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. ... **b.** ... **c.** ... **d.**

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.**

103. 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)**

104. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

a. $I = 360$ mA **b.** $I = 240$ mA **c.** $I = 120$ mA **d.** $I = 20$ 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:

105. 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)**

106. 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. $m_1 > m_2 > m_3$

107. 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.** $1\ \Omega$

108. 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

109. 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)**

110. 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)**

111. 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

112. 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:

113. 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:

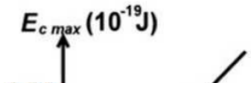
a. 24 V **b.** 16 V **c.** 1,5 V **d.** 0,6 V

114. 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:



115. 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

116. 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

117. 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

118. 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:

119. 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:

120. 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)**

121. 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:

122. 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 $4 \cdot 10^{-3}\ \text{grad}^{-1}$. Temperatura la care rezistența firului de cupru devine egală cu $34\,\Omega$ este:

123. 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:

124. 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:

125. 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:

126. 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

127. 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)**

128. 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)**

129. 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:

130. 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:

131. 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:

132. 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**:**

133. 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:

134. 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)**

135. 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:

136. 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)**

137. 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:

138. 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)**

139. 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 $0{,}2 \cdot 10^5 \text{Pa}$ de la 10L la $2\,\text{L}$. 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)**

140. 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:

141. 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:

142. 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:

143. 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

144. 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:

145. 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:

146. 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:

147. 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:

148. 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:

149. 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)**

150. 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)**

151. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

d. a scăzut cu 25%

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 $1 \to 3 \to 2$

152. 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:

153. 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:

154. 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:

155. 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:

156. 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.** $n = 1{,}25$

157. 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:

158. 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

159. 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 $a > 0$

160. 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:

161. 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:

162. 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:

163. 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 **(3p)**

5. Un gaz ideal are căldura molară izocoră $C_V = 3R$ și masa molară μ. Căldura specifică izobară a acestui gaz este:

164. 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:

165. 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:

166. 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)**

167. 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)**

168. 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:

169. 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:

170. 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

171. 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. $0°$

172. 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:

173. 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:

174. 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)**

175. 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. $Q_1 > Q_2 > Q_3$

176. 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)**

177. 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:

178. 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. $V_1 > V_2 > V_3$

179. 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:

180. 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:

181. 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)**

182. 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)**

183. 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:

184. 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)**

185. 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:

186. 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)**

187. 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:

188. 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:

189. 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

190. 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:

191. 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. $1{,}5\ \Omega$

192. 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:

193. 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:

194. 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:

195. 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)**

196. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

d. cedează lucru mecanic și se răcește.

5. Lucrul mecanic efectuat de un gaz ideal este nul într-un proces:

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

197. 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:

198. 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:

199. 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:

200. 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:

201. 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:

202. 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:

203. 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:

204. 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:

205. 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)**

206. 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

207. 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

208. 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

209. 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:

210. 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:

211. 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:

212. 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:

213. 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:

214. 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:

215. 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

216. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

d. ... **(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)**

217. 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:

218. 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:

219. 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:

220. 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:

221. 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. $1{,}5\ \Omega$

222. 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:

223. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

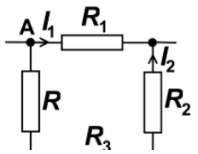
5. O cantitate $\nu = 4$ mol de gaz ideal diatomic $\left(C_V = 2{,}5R\right)$, aflat la temperatura $T_1 = 300$ K, este încălzit adiabatic până la temperatura $T_2 = 600$ K. Lucrul mecanic efectuat de gaz este de aproximativ:

224. 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)**

225. 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

226. 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:

227. 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:

228. 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:

229. 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. $-9pV$

230. 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:

231. 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:

232. 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. $p_1 < p_2 = p_3 < p_4$

233. 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:

234. 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 $\left(n_{aer}=1\right)$ 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)**

235. 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:

236. 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:

237. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. nici un fotocatod nu 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)**

238. 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)**

239. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

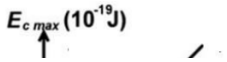
5. Rezistenţa unui conductor liniar, omogen, de lungime $\ell = 50\,\text{m}$, cu aria secţiunii transversale de $0{,}5\ \text{mm}^2$, confecţionat din aluminiu $\left(\rho_{Al} = 2{,}75 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}\right)$, are valoarea:

240. 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:



241. 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

242. 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:

243. 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:

244. 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

245. 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. $0,25\ \Omega$

246. 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:

247. 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 $1 \to 2$ descris de o cantitate constantă de gaz ideal. Dacă în timpul acestui proces temperatura gazului scade de 4 ori, atunci densitatea gazului:

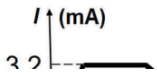
a. creste de 4 ori

248. 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:

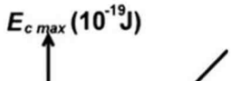


249. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

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:



250. 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:

251. 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:

252. 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

253. 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:

254. 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:

255. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

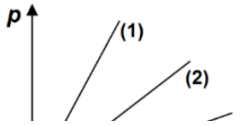
5. Un obiect de mici dimensiuni se află în apă $\left(n_{apă} = 4/3\right)$ la adâncimea $h_1 = 60$ cm. Un observator care privește obiectul din aer $\left(n_{aer} = 1\right)$, la incidență aproape normală, constată că imaginea obiectului se formează la adâncimea:

256. 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:



257. 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:

258. 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:

259. 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:

260. 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:

261. 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:

262. 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:

263. 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)**

264. 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:

265. 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:

266. 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

267. 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:

268. 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:

269. 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 $[5\ \text{s};\ 12\ \text{s}]$ este egală cu:

270. 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

271. 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:

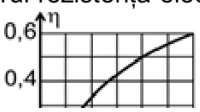
a. 2

272. 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:



273. 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:

274. 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. $p_A = 3p_B$

275. 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:

276. 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:

277. 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:

278. 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:

279. 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:

280. 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. $720\,\text{J}$

281. 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:

282. 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)**

283. 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:

284. 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:

285. 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:

286. Fizica — Subiectul III, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

d. ... **(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)**

287. 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)**

288. 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