Subiectul III — Exercițiul 4

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 4

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

2. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

a. 25 Ω

3. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Convergența unei lentile divergente este:

4. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

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

5. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

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

6. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

d. este adimensional

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

a. o lentilă convergentă

7. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

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

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

8. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

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

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

9. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Toamna August · V03

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

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

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

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

10. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

11. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

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

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

12. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V02

2012_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

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

13. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

14. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

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

15. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

16. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

a. 0,5

17. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

18. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

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

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

19. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

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

20. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

a. A **b.** Ω **c.** **d.** V

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

21. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

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

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

22. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

a. gazul cedează căldură mediului exterior

23. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

24. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

25. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

26. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

27. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

28. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

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

a. 100J

29. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

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

a. 10V

30. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Speciala Subiect

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

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

31. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

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

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

32. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

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

33. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

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

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

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

34. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

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

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

35. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

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

36. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

a. imagini virtuale **b.** imagini reale **c.** o imagine virtuală **d.** o imagine reală **(3p)**

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

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

37. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

38. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

39. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

40. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(3p)

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

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

41. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

1 1 1 2

42. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

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

43. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

(3p)

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

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

44. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

45. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

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

46. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

a. 2°C

47. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

48. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

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

4 2 8 3

49. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

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

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

50. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

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

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

51. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

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

a. ambii fotocatozi emit fotoelectroni

52. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

53. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

54. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

55. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

56. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

57. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

58. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

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

59. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

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

60. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V04 · V04

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

$f_1 f_2$ $f_1 + f_2$

61. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

a. 7,5 J

62. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

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

63. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

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

64. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

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

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

65. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

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

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

66. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

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

67. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

a. 0,5

68. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

69. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. 1/2 **b.** 3 **c.** 1/3 **d.** 3 **(6p)**

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

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

70. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. destinden adiabatice.

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

a. 100 J

71. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

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

72. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

73. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

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

74. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

(3p)

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

75. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

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

76. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

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

77. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

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

a. 4 Ω

78. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

79. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

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

80. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

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

81. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

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

82. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

83. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

a. 48 V

84. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

85. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

86. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

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

87. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

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

88. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

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

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

89. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

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

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

90. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

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

91. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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

a. 2

92. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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

a. 1A

93. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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

a. 0 V

94. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Densitatea unei cantităţi date de gaz ideal creşte într-o:

a. răcire izobară **b.** încălzire izobară **c.** destinder

95. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Rezistenţa unui conductor liniar, omogen, de lungime $\ell = 100\,\text{m}$, cu aria secţiunii transversale de $1\,\text{mm}^2$, confecţionat din aluminiu $\left(\rho_{Al} = 2{,}75 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}\right)$, are valoarea:

a. $275\,\Omega$ **b.** $27{,}5\,\Omega$ **c.** $2{,}75\,\Omega$ **d.** $0{,}275\,\Omega$ **(3p)**

96. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

4. O rază de lumină monocromatică pătrunde din aer în apa unui bazin cu adâncimea $h = 1{,}5\,\text{m}$. Unghiul de incidenţă al razei de lumină pe suprafaţa apei are valoarea $i = 45^\circ$, iar indicele de refracţie al apei poate fi considerat $n = \sqrt{2}$. Distanţa de la punctul de intrare al razei de lumină în apă până la punctul în care raza întâlnește fundul bazinului are valoarea de aproximativ:

a. 1,1 m **b.** 1,4 m **c.** 1,7 m **d.** 2,6 m **(3p)**

97. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate dată de gaz suferă o transformarea $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate $p - T$ în figura alăturată. Setul de relaţii corecte dintre volumele ocupate de gaz stările 1, 2 şi 3 este:

a. $V_1 < V_2$ şi $V_2 < V_3$

98. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Se consideră 32 generatoare identice, fiecare având t.e.m. E şi rezistenţa interioară r. Se formează 4 grupări serie de câte 8 generatoare fiecare. Cele patru grupări se leagă apoi în paralel. Generatorul echivalent cu gruparea mixtă astfel obţinută are t.e.m şi rezistenţa interioară:

a. $8E;\ 2r$ **b.** $4E;\ 0{,}5r$ **c.** $8E;\ 0{,}5r$ **d.** $4E;\ 2r$ **(3p)**

99. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un sistem optic centrat este alcătuit din două lentile alipite cu distanțele focale $f_1 = 20\,\text{cm}$, respectiv $f_2 = -40\,\text{cm}$. Convergența sistemului de lentile este egală cu:

100. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. 3 **b.** $\frac{1}{3}K$ **c.** $\frac{1}{2}K$ **d.** 3 K **(3p)**

4. Un motor termic ideal funcționează după un ciclu Carnot. Dacă pe parcursul unui ciclu căldura primită de substanţa de lucru este de 1,2 ori mai mare decât lucrul mecanic efectuat, atunci raportul dintre temperatura absolută a sursei calde și cea a sursei reci este:

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

101. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

4. Rezistența electrică a unui fir conductor crește de la $R_0 = 50\,\Omega$ până la $R = 85\,\Omega$ atunci când temperatura conductorului crește de la 0°C până la 100°C. Neglijând variația dimensiunilor firului cu temperatura, coeficientul termic al rezistivității materialului din care este confecționat firul este:

a. $7 \cdot 10^{-3}\,\mathrm{K}^{-1}$ **b.** $7{,}5 \cdot 10^{-3}\,\mathrm{K}^{-1}$ **c.** $8{,}5 \cdot 10^{-3}\,\mathrm{K}^{-1}$ **d.** $9 \cdot 10^{-3}\,\mathrm{K}^{-1}$ **(3p)**

102. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Două lentile subțiri, cu distanțele focale $f_1 = 25\,\text{cm}$, respectiv $f_2 = -15\,\text{cm}$, formează un sistem optic centrat. Pentru ca sistemul să fie afocal, distanța dintre cele două lentile trebuie să fie egală cu:

a. 10 cm **b.** 20 cm **c.** 37,5 cm **d.** 40 cm **(3p)**

103. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Într-un experiment, o cantitate de 2 mol de gaz ideal este încălzită de la $t_1 = 10°C$ la $t_2 = 110°C$. Energia primită sub formă de căldură este egală cu $5000\,J$. Energia cedată mediului exterior sub formă de lucru mecanic este $L = 2507\,J$. Valoarea căldurii molare la volum constant a gazului este:

104. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Sarcina electrică totală care a traversat secțiunea transversală a unui conductor în $\Delta t = 0{,}5\,\text{min}$ este $Q = 600\,\text{mC}$. Intensitatea curentului ce străbate conductorul are valoarea:

105. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Graficul din figura alăturată prezintă dependenţa tensiunii de stopare a curentului fotoelectric de frecvenţa radiaţiei monocromatice care cade pe fotocatod, în cazul efectului fotoelectric extern. Notaţiile fiind cele utilizate în manualele de fizică, panta dreptei ($tg\alpha$) este:

106. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

cedat cedat cald

4. La comprimarea adiabatică a unui gaz ideal închis într-un recipient etanș:

a. gazul cedează căldură mediului exterior

107. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. O baterie cu tensiunea electromotoare E şi rezistenţa electrică interioară r debitează la exterior aceeaşi putere electrică dacă alimentează un consumator cu rezistenţa electrică R_1 sau dacă alimentează un alt consumator cu rezistenţa electrică R_2 având expresia:

108. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. O radiație electromagnetică cu frecvența $\nu = 5 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$ este direcționată pe catodul unei celule fotoelectrice. Dacă lucrul mecanic de extracție specific catodului este $L = 1{,}8 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$, atunci energia cinetică maximă a fotoelectronilor extrași este egală cu:

a. $0{,}5 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **b.** $1{,}5 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **c.** $1{,}8 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **d.** $3{,}6 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$ **(3p)**

109. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal este supusă şirului de transformări reprezentat în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Dintre stările numerotate, cele în care volumul gazului are aceeaşi valoare sunt:

a. 2 si 3

110. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, intensitatea curentului electric are expresia:

111. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Un catod, confecționat dintr-un metal având frecvența de prag $\nu_0 = 5 \cdot 10^{14}\ Hz$, este iluminat cu o radiație cu frecvența $\nu = 6 \cdot 10^{14}\ Hz$. Energia cinetică maximă a fotoelectronilor emiși este:

112. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate ν de gaz ideal se află la temperatura T. Expresia energiei interne a gazului este:

113. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un conductor este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 20\,\text{mA}$. Sarcina electrică totală transportată prin secţiunea transversală a conductorului în $\Delta t = 5\,\text{min}$ este:

114. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O rază de lumină, care provine dintr-un mediu de indice de refracție n, cade, sub unghiul de incidenţă $i = 45°$, pe suprafața plană de separație dintre acest mediu și aer ($n_{aer} \cong 1$). După refracție, raza de lumină se propagă de-a lungul suprafeței de separaţie. Valoarea indicelui de refracție n este aproximativ:

a. 2 **b.** 1,73 **c.** 1,5 **d.** 1,41 **(3p)**

115. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

a. N·m **b.** Pa **c.** 0 **d.** J/mol **(6p)**

4. Randamentul unui motor termic real este egal cu 40% din randamentul ciclului Carnot care ar funcționa între temperaturile extreme $t_1 = 27\,^{\circ}\text{C}$ și $t_2 = 427\,^{\circ}\text{C}$. Știind că motorul termic real primește în decursul unui ciclu căldura $Q = 140\,\text{kJ}$, lucrul mecanic efectuat de motor este:

116. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

4. Două fire conductoare, cu aceeași rezistență electrică, au raportul ariilor secţiunilor transversale $\frac{S_1}{S_2}=3$ şi raportul lungimilor $\frac{L_1}{L_2}=2$. Raportul rezistivităților materialelor din care sunt confecţionate cele două rezistoare, $\frac{\rho_1}{\rho_2}$, are valoarea:

a. 0,67 **b.** 0,75 **c.** 1,25 **d.** 1,5 **(3p)**

117. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

4. Un sistem optic afocal este format din două lentile convergente identice, având fiecare distanţa focală f şi centrate pe aceeași axă optică principală. Distanţa d dintre aceste lentile este dată de relaţia:

a. $d = 0$ **b.** $d = f$ **c.** $d = 2f$ **d.** $d = 4f$ **(3p)**

118. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

d. comprimări adiabatice. **(3p)**

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, simbolul unității de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul $\frac{Q-\Delta U}{\Delta V}$ este:

a. kg **b.** m **c.** Pa **d.** W **(3p)**

119. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Dependența de timp a intensității curentului electric printr-un conductor este prezentată în graficul alăturat. Valoarea sarcinii electrice care trece printr-o secțiune transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 0\,\text{s}$ și $t_2 = 8\,\text{s}$ este egală cu:

120. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

d. virtuală, micșorată, dreaptă

4. Oglinda plană de formă circulară O este paralelă cu ecranul E. Sursa punctiformă de lumină S este situată în planul ecranului, pe normala la suprafața oglinzii în centrul acesteia, ca în figura alăturată. Suprafața ecranului este suficient de mare. Raportul dintre aria petei de lumină de pe ecran și aria oglinzii este egal cu:

a. 2,25 **b.** 3 **c.** 4 **d.** 6,25

121. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. O cantitate de gaz ideal suferă o transformare descrisă de legea $T = a \cdot V^2$. Unitatea de măsură în S.I. a constantei de proporționalitate a, este:

122. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

d. temperatura conductorului.

4. În figura alăturată este redată dependența tensiunii la bornele rezistorului R_1 și, respectiv, a tensiunii la bornele rezistorului R_2, de intensitatea curentului electric ce le străbate. Relația corectă dintre rezistențele electrice ale celor două rezistoare este:

a. $R_1 = 3R_2$

123. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. După trecerea prin sistemul optic reprezentat în figura alăturată, un fascicul de lumină paralel cu axa optică principală își micșorează diametrul de la $d_1 = 3\,\text{cm}$ la $d_2 = 2\,\text{cm}$. Raportul dintre distanța focală a lentilei L_1 și distanța focală a lentilei L_2 este:

2 3

124. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Unitatea de măsură în S.I. a căldurii specifice a unei substanţe este:

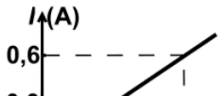
125. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

d. acelaşi cu sensul deplasării electronilor în circuit. **(3p)**

4. La capetele unui bastonaş de grafit cu lungimea $\ell = 50\,\text{cm}$ şi diametrul $d = 2\,\text{mm}$ se aplică o tensiune electrică. În graficul alăturat este reprezentată dependenţa intensităţii curentului electric ce străbate bastonaşul de tensiunea electrică aplicată. Rezistivitatea grafitului este de aproximativ:



126. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Două lentile cu distanțele focale $f_1 = 20\,\text{cm}$ și respectiv $f_2 = 30\,\text{cm}$ formează un sistem alipit. Distanța focală echivalentă a sistemului este:

a. $12\,\text{cm}$ **b.** $18\,\text{cm}$ **c.** $25\,\text{cm}$ **d.** $50\,\text{cm}$ **(3p)**

127. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

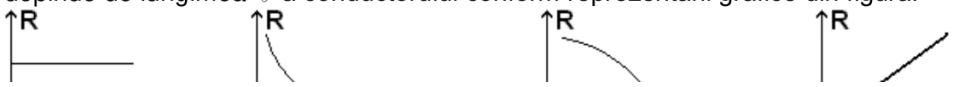
4. Unitatea de măsură în S.I. pentru capacitatea calorică a unui corp este:

128. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. La temperatură constantă, rezistența electrică R a unui conductor filiform având secțiunea constantă depinde de lungimea ℓ a conductorului conform reprezentării grafice din figura:



129. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Două lentile cu distanțele focale $f_1 = 10\,\text{cm}$ și respectiv $f_2 = 30\,\text{cm}$ alcătuiesc un sistem optic centrat. Un fascicul de lumină care era paralel înainte de trecerea prin sistemul optic, rămâne tot paralel și după trecerea prin sistem. Distanța dintre lentile este:

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

130. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

d. schimbul de energie între sistem și mediul exterior. **(3p)**

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

131. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. În figura alăturată este redată dependența tensiunii la bornele unei surse de intensitatea curentului electric prin aceasta. Rezistența internă a sursei are valoarea:

132. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Mărirea liniară transversală dată de o lentilă pentru un obiect așezat în fața acesteia este $\beta = +\frac{1}{2}$.

Imaginea obiectului este:
a. dreaptă si mărită

133. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. Un sistem termodinamic evoluează după procesul ciclic reprezentat în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Lucrul mecanic schimbat de sistem cu exteriorul în cursul acestui proces ciclic, exprimat în în funcție de parametrii p_1 și V_1, are expresia:

134. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. Dependența tensiunii electrice de la bornele unui rezistor de intensitatea curentului electric prin rezistor este reprezentată în graficul alăturat. Rezistența electrică a rezistorului are valoarea:

a. $0{,}1\Omega$

135. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. O rază de lumină traversează suprafața de separare dintre două medii, trecând dintr-un mediu cu un anumit indice de refracție în altul, al cărui indice de refracție este de două ori mai mare decât cel al primului mediu. Raza incidentă este perpendiculară pe suprafața de separare dintre cele două medii. Valoarea unghiului de refacție este:

a. 0° **b.** 45° **c.** 60° **d.** 90° **(3p)**

136. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. O cantitate dată de gaz, considerat ideal, efectuează transformarea ciclică 1231 reprezentă în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Relația corectă dintre lucrurile mecanice schimbate de gaz cu mediul exterior este:

a. $L_{12} = 2L_{31}$

137. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. Un generator alimentează un circuit electric a cărui rezistență electrică poate fi modificată. Mărimea fizică ce atinge valoarea maximă când rezistența circuitului exterior este egală cu rezistența interioară a generatorului este:

a. intensitatea curentului electric prin circuit

138. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. O rază de lumină monocromatică care traversează un mediu de indice de refracție $n_1 = 1{,}41 (\cong \sqrt{2})$ pătrunde într-un alt mediu, de indice de refracție $n_2 = 1{,}73 (\cong \sqrt{3})$. Dacă măsura unghiului de incidență este $i = 60°$, unghiul de refracție are măsura de:

139. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. În diagrama alăturată este reprezentată dependența densității unui gaz ideal de presiunea acestuia. Procesul suferit de gaz este:

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

140. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Dacă se dublează temperatura absolută a unui conductor metalic conectat la o sursă de tensiune constantă și se neglijează modificarea dimensiunilor conductorului cu temperatura:

a. rezistenta acestuia se dublează

141. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Studiindu-se fenomenul de refracție la trecerea luminii din apă într-un mediu cu indice de refracție necunoscut, s-a obținut graficul din figura alăturată. Indicele de refracție al apei este $n_a = \frac{4}{3}$. Valoarea indicelui de refracție necunoscut este:

142. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Pentru a încălzi o masă $m = 0{,}2\,\text{kg}$ de apă $\left(c_{\text{apa}} = 4200\,\text{J/kgK}\right)$ de la temperatura inițială t_1 la temperatura $t_2 = 40^{\circ}\text{C}$ s-a consumat o căldură $Q = 25{,}2\,\text{kJ}$. Temperatura inițială a apei a fost de:

143. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Energia de 1kWh exprimată în unitatea de măsură din S.I. este egală cu:

144. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Două unde luminoase sunt coerente între ele dacă au:

a. frecvenţe diferite şi diferenţă de fază variabilă în timp

145. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

d. nu își poate modifica energia internă **(6p)**

4. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în S.I., unitatea de măsură a energiei interne poate fi scrisă în forma:

146. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

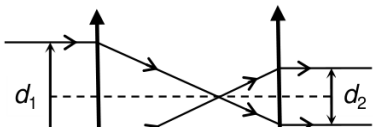
4. Un conductor filiform are aria secțiunii transversale $S = 1\,\text{mm}^2$. Dependența rezistenței electrice a conductorului de lungimea acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Rezistivitatea electrică a materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

147. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. Un fascicul cilindric de lumină, cu diametru d_1, cade paralel cu axa optică principală pe o lentilă L_1 cu distanța focală f_1. Lentila L_1 face parte dintr-un sistem afocal, ca în figura alăturată. Diametrul d_2 al fasciculului paralel care iese din sistemul afocal prin lentila L_2 cu distanța focală f_2 este:



148. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Presiunea unei cantități date de gaz ideal a scăzut cu 20%, în timp ce temperatura gazului a fost menținută constantă. În cursul acestui proces termodinamic, volumul ocupat de gaz:
a. a crescut cu 20% **b.** a crescut cu 25% **c.** a scăzut cu 20% **d.** a scăzut cu 25% **(3p)**

149. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. La bornele unei surse având tensiunea electromotoare *E* și rezistența interioară *r* se conectează un reostat. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii electrice la bornele sursei de intensitatea curentului electric din circuit. Intensitatea curentului prin circuit atunci când rezistența reostatului este egală cu rezistența interioară a sursei, este:

a. 2 A

150. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

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

4. O rază de lumină venind din aer ($n_{aer} \cong 1$) cade sub un unghi de incidență de $60°$ pe suprafața unui mediu optic având indicele de refracție $n = 1{,}73 \cong \sqrt{3}$. Unghiul dintre direcția razei refractate și direcția razei reflectate este:

a. $25°$ **b.** $30°$ **c.** $45°$ **d.** $90°$ **(3p)**

151. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

d. schimbul de energie dintre sistemul termodinamic și mediul exterior. **(3p)**

4. Volumul unei cantități date de gaz ideal a scăzut cu 20%, în timp ce temperatura gazului a fost menținută constantă. În cursul acestui proces termodinamic, presiunea gazului:

a. a crescut cu 20% **b.** a crescut cu 25% **c.** a scăzut cu 20% **d.** a scăzut cu 25% **(3p)**

152. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. La bornele unei surse având tensiunea electromotoare E și rezistența internă r se conectează un reostat. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii electrice la bornele sursei de intensitatea curentului electric din circuit. Puterea maximă pe care o poate debita sursa reostatului are valoarea:

a. 0,15 W

153. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

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

4. O rază de lumină venind din aer ($n_{aer} \cong 1$) cade sub un unghi de incidență de $45°$ pe suprafața unui mediu optic având indicele de refracție $n = 1{,}41 \cong \sqrt{2}$. Unghiul dintre direcția razei refractate și direcția razei incidente este:

a. $15°$ **b.** $30°$ **c.** $45°$ **d.** $90°$ **(3p)**

154. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

d. volumul gazului scade. (6p)

4. Unitatea de măsură în S.I. a raportului dintre căldura primită de un corp și căldura specifică a materialului din care este alcătuit este:

155. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

4. Graficul dependenței de temperatură a rezistenței electrice a filamentului unui bec este redat în figura alăturată. Coeficientul de temperatură al rezistivității este egal cu:

156. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

4. Două lentile subțiri identice formează un sistem optic alipit cu convergența $C_s = 4\,\mathrm{m}^{-1}$. Distanța focală a uneia dintre lentile este:

a. $100\,\mathrm{cm}$ **b.** $50\,\mathrm{cm}$ **c.** $25\,\mathrm{cm}$ **d.** $20\,\mathrm{cm}$ **(3p)**

157. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

d. destindere izotermă **b.** destindere izobară **c.** încălzire izocoră **d.** comprimare izobară **(5p)**

4. Simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul $\nu R\Delta T$ este:

158. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

d. rezistența sursei este mai mare decât rezistența circuitului din care face parte aceasta

4. Graficele din figura alăturată redau dependența intensității curentului electric de tensiunea aplicată la borne, pentru trei rezistoare având rezistențele electrice R_1, R_2 și R_3. Relația corectă între valorile rezistențelor electrice este:

a. $R_1 = R_2 = R_3$

159. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

4. La trecerea luminii dintr-un mediu cu indice de refracție n_1 într-un mediu cu indice de refracție n_2, relația dintre unghiul de incidență i și unghiul de refracție r este:

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

160. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. O cantitate de gaz, considerat ideal, efectuează transformările 1-2, respectiv 1-3, reprezentate în coordonate $p-V$ în figura alăturată. Relația dintre energia internă a gazului în starea 2 și cea din starea 3 este:

a. $U_2 = 2{,}5U_3$

161. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. Dependența intensității curentului electric care străbate un rezistor de tensiunea aplicată la bornele acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Rezistența electrică a rezistorului are valoarea:

a. 133Ω

162. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. Între două oglinzi plane și paralele (A, B) se află o sursă de lumină de mici dimensiuni. Distanța dintre sursă și oglinda A este de 20 cm. Distanța dintre cele două oglinzi are valoarea de 40 cm. Distanța dintre două imagini consecutive formate în oglinda A este egală cu:

163. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. Dacă o cantitate de gaz ideal primește lucru mecanic într-o transformare adiabatică, atunci:

a. numărul de molecule din unitatea de volum scade

164. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. În figura alăturată este redată dependența tensiunii la bornele unei porțiuni de circuit de intensitatea curentului electric prin aceasta. Dacă tensiunea electrică la bornele porțiunii de circuit este $U = 0{,}9\ \text{V}$, intensitatea curentului are valoarea:

165. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

d. dispersie **b.** interferență **c.** reflexie **d.** refracție

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența energiei cinetice maxime a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern de energia fotonilor care ajung pe un catod. Lucrul mecanic de extracție a electronilor este:

a. 1 eV

166. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

d. presiune și cantitatea de substanță

4. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența presiunii gazului ideal dintr-un corp de pompă închis etanș în funcție de volumul ocupat de gaz. Când temperatura absolută a gazului este 300 K volumul ocupat de gaz este 10 litri. Când temperatura absolută devine 1200 K, presiunea gazului va fi:

167. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

4. Dispunem de *n* rezistoare identice. Rezistența echivalentă a grupării acestora în serie este de o sută de ori mai mare decât cea a grupării în paralel. Valoarea lui *n* este:

a. 1 **b.** 10 **c.** 100 **d.** 10000 **(3p)**

168. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

4. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența coordonatei x_2 a imaginii formate de o lentilă pentru un obiect real, de coordonata x_1 a obiectului. Punctul A indică valorile celor două coordonate pentru o anumită poziție a obiectului. Convergența lentilei și mărirea liniară transversală corespunzătoare acestei poziții au valorile:

169. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Graficul alăturat reprezintă dependența de temperatura absolută a volumului ocupat de o cantitate dată de gaz ideal aflată într-un corp de pompă etanș. Raportul densităților gazului, ρ_1 și ρ_2 la temperaturile $t_1 = 27°C$ și respectiv $t_2 = 327°C$ este:

a. 0,1

170. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Într-un circuit simplu, rezistența interioară a generatorului este de trei ori mai mică decât rezistența consumatorului. Raportul dintre puterea disipată în circuitul exterior și puterea totală dezvoltată de generator este:

a. 0,25 **b.** 0,50 **c.** 0,75 **d.** 1,0 **(3p)**

171. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Graficul din figura alăturată a fost obținut într-un experiment în care s-a studiat efectul fotoelectric extern. Considerând că pentru tensiuni mai mici de $10\,V$ graficul poate fi aproximat cu o dreaptă, tensiunea de stopare U_S la care se anulează curentul fotoelectric are modulul egal cu:

a. $11\,V$

172. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. O cantitate de gaz, considerat ideal, este supusă procesului termodinamic $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$ reprezentat în figura alăturată în coordonate *V*-*T*. Valoarea minimă a presiunii gazului este atinsă în starea:

a. 4

173. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. În figura alăturată este redată dependența puterii disipate de pătratul intensității curentului prin rezistor, pentru trei rezistoare diferite având rezistențele electrice R_1, R_2 și R_3. Relația între valorile rezistențelor electrice este:

174. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. Două unde luminoase sunt coerente între ele dacă:

a. diferența de fază este constantă în timp si frecvențele

175. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4. Prin „motor termic” se înțelege un sistem care, funcționând după un proces ciclic:

a. transformă integral căldura în lucru mecanic

176. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4. Un conductor are rezistența electrică de 3Ω la temperatura de $30^{\circ}C$ și de $3,5\Omega$ la $100^{\circ}C$. Coeficientul termic al rezistivității metalului din care e confecționat conductorul este aproximativ:

177. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

d. să fie cuprinse între 3/5 **(3p)**

4. O lentilă convergentă formează pe un ecran o imagine de patru ori mai mică decât obiectul așezat perpendicular pe axa optică principală a lentilei. Mărirea liniară transversală este:

1 1

178. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. O cantitate de gaz ideal primește, într-un proces termodinamic, căldura $Q = 600\,\text{J}$. Dacă variația energiei interne a gazului este $\Delta U = 430\,\text{J}$, atunci lucrul mecanic efectuat de gaz este:

179. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Dependența de temperatură a rezistenței unui conductor este redată în graficul din figura alăturată. Rezistența conductorului la temperatura de 80°C este:

a. 120 Ω **b.** 130 Ω **c.** 140 Ω **d.** 145 Ω

180. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 6{,}5 \cdot 10^{14}$ Hz este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}80 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

a. $2{,}4 \cdot 10^{-19}$ J **b.** $4{,}9 \cdot 10^{-21}$ J **c.** $2{,}4 \cdot 10^{-20}$ J **d.** $4{,}9 \cdot 10^{-20}$ J **(3p)**

181. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa densităţii unui gaz ideal de presiunea acestuia, în cursul procesului $1 \rightarrow 2$ în care cantitatea de gaz rămâne constantă. În decursul acestui proces:

a. presiunea gazului scade

182. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

a. $1\,\text{V}$

183. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 7{,}0 \cdot 10^{14}$ Hz este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}75 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

a. $4.3 \cdot 10^{-19}$ J **b.** $8.7 \cdot 10^{-19}$ J **c.** $8.7 \cdot 10^{-20}$ J **d.** $8.7 \cdot 10^{-21}$ J **(3p)**

184. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în S.I., unitatea de măsură a capacității calorice a unui sistem termodinamic poate fi scrisă în forma:

185. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Randamentul unui circuit electric simplu este egal cu:
a. raportul dintre t.e.m. a generatorului si tensiunea la bor

186. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O rază de lumină monocromatică se propagă prin aer $(n_{aer}=1)$ și întâlnește fața superioară a unei lame cu fețe plane și paralele, confecționată din sticlă cu indicele de refracție $n=1{,}41\left(\cong\sqrt{2}\right)$. Unghiul de incidență este $i=45°$. Lama are grosimea $h=1{,}73\,\text{cm}\left(\cong\sqrt{3}\ \text{cm}\right)$ și fața inferioară argintată. Distanța dintre punctul de incidență și punctul de emergență din lamă al razei de lumină, după reflexia pe suprafața argintată, este:

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

5. Două oglinzi plane formează un unghi diedru de $90°$. Un gândăcel se află pe bisectoarea unghiului diedru

187. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un motor termic ideal, care funcționează după un ciclu Carnot, are randamentul $\eta = 40\%$. Dacă temperatura absolută a sursei calde se dublează, iar temperatura sursei reci rămâne aceeași, randamentul motorului termic devine:

a. 50% **b.** 60% **c.** 70% **d.** 80% **(3p)**

188. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un cablu electric din cupru, cu rezistivitatea electrică $\rho = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}$, are rezistența electrică a unității de lungime $\frac{R}{\ell} = 34 \cdot 10^{-3}\,\frac{\Omega}{\text{m}}$. Aria secțiunii transversale a cablului este egală cu:

189. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Două lentile subțiri având distanțele $f_1 = 30\ \text{cm}$ și $f_2 = -10\ \text{cm}$ sunt alipite pentru a forma un sistem optic centrat. Distanța focală a acestui sistem optic are valoarea:

190. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

4. O cantitate $\nu = 0{,}24\ \text{mol}\left(\cong \frac{2}{8{,}31}\text{mol}\right)$ de gaz ideal monoatomic, având căldura molară izocoră $C_V = 1{,}5\,R$, este închisă într-o butelie. În starea inițială temperatura gazului este $T_1 = 300\ \text{K}$. Gazul este încălzit până la dublarea presiunii. Căldura primită de gaz este egală cu:

a. $Q = -1{,}5\ \text{kJ}$ **b.** $Q = -0{,}9\ \text{kJ}$ **c.** $Q = 0{,}9\ \text{kJ}$ **d.** $Q = 1{,}5\ \text{kJ}$ **(3p)**

191. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

4. Două baterii identice, având fiecare tensiunea electromotoare $E = 6$ V și rezistența interioară $r = 1\,\Omega$, sunt legate în serie și alimentează un consumator cu rezistența electrică $R = 10\,\Omega$. Intensitatea curentului electric prin consumator are valoarea:

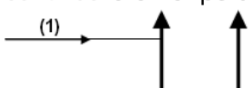
a. 0,54 A **b.** 1 A **c.** 1,2 A **d.** 1,5 A **(3p)**

192. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

4. După trecerea prin sistemul de lentile din figură, raza de lumină (1) își continuă drumul pe traiectoria (2). În aceste condiții, dacă f_1 și f_2 sunt distanțele focale ale celor două lentile, distanța dintre lentile are expresia:



193. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în S.I., unitatea de măsură a capacității calorice a unui sistem termodinamic poate fi scrisă în forma:

194. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Randamentul unui circuit electric simplu este egal cu:
a. raportul dintre t.e.m. a generatorului si tensiunea la bor

195. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. O lentilă plan-convexă se află în aer și are convergența $C = 2\ \text{m}^{-1}$ și raza de curbură a feței sferice R. O lentilă biconvexă simetrică, din același material, având suprafețele sferice cu aceeași rază de curbură R, are convergența:

196. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. La comprimarea adiabatică a unui gaz ideal, acesta:

a. primeste lucru mecanic si se încălzeste

197. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. Tensiunea la bornele unui generator de t.e.m continuă depinde de intensitatea curentului prin generator conform figurii alăturate. Rezistența interioară a generatorului are valoarea:

a. 0,1 Ω

198. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. O rază de lumină se propagă în aer și cade sub un unghi de incidență $i = 45°$ pe fața superioară a unei lame cu fețe plane și paralele. Lama are grosimea $e = 3\text{cm}$ și este confecționată dintr-un material transparent cu indice de refracție $n = 1{,}41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. Deplasarea razei emergente față de raza incidentă, la trecerea prin lama cu fețe plan-paralele are valoarea de aproximativ:

a. $8{,}9\text{mm}$ **b.** $7{,}9\text{mm}$ **c.** $5{,}9\text{mm}$ **d.** $3{,}9\text{mm}$ **(3p)**

199. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Dacă o cantitate constantă ν gaz ideal suferă o transformare descrisă de legea $p = aV$, $a = ct$, $a > 0$, atunci volumul gazului variază după legea:

200. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Un receptor cu o rezistență electrică $R = 50\,\Omega$ trebuie alimentat de la o rețea, prin intermediul unui cablu. Cablul este format din două fire identice de cupru si are lungimea $L = 45\,\text{m}$. Căderea de tensiune pe cablu este de 3% din tensiunea de alimentare. Aria secțiunii transversale a unui fir de cupru $\left(\rho_{Cu} = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}\right)$ utilizat este de aproximativ:

201. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. O lamă cu fețe plane și paralele este situată în aer. Lama are grosimea $e = 3\text{cm}$ și este confecționată dintr-un material transparent cu indice de refracție $n = 1{,}41\left(\cong \sqrt{2}\right)$. O rază de lumină se propagă prin aer și cade sub un unghi de incidență $i = 45°$ pe fața superioară a lamei. Unghiul dintre raza emergentă (raza care iese din lamă prin fața inferioară) și raza incidentă este:

a. 0° **b.** 30° **c.** 45° **d.** 60° **(3p)**

202. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Numărul lui Avogadro este numeric egal cu numărul de particule:

a. dintr-un kg de substantă

203. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată dependența de timp a intensității curentului printr-un conductor. Valoarea sarcinii electrice care trece printr-o secțiune transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 0\,\text{s}$ și $t_2 = 8\,\text{s}$ este egală cu:

a. $8\,\text{mC}$

204. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Frecvența unei radiații cu lungimea de undă în vid de 600 nm are valoarea:

205. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Două butelii conțin cantități egale de gaze, considerate ideale, aflate la aceeași temperatură. Căldura molară la presiune constantă a gazului din prima butelie este $C_{p1} = 3,5R$, iar cea a gazului din cea de-a doua butelie este $C_{p2} = 4R$. Relația dintre energiile interne ale celor două gaze este :

206. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Două rezistoare, cu rezistențele electrice $R_1 = 330\,\Omega$ și respectiv R_2, se conectează în paralel la bornele unei baterii. Intensitatea curentului electric prin baterie este $I = 150\,\text{mA}$, iar intensitatea curentului electric prin rezistorul R_2 este $I_2 = 50\,\text{mA}$. Rezistența electrică a rezistorului R_2 este:

207. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. O lentilă convergentă formează, pentru un obiect situat între focarul obiect și lentilă, o imagine:
a. reală si răsturnată **b.** reală si dreaptă **c.** virtuală si răsturnată **d.** virtuală si dreaptă

208. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. Căldura primită de o cantitate dată de gaz ideal biatomic $\left(C_V = 2{,}5R\right)$ într-un proces care se reprezintă în coordonate p-V ca în figura alăturată are valoarea $Q = 140\,\text{J}$. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior are valoarea:

209. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. În schema din figura alăturată cei patru rezistori sunt identici, având fiecare rezistența electrică *R*. Aplicăm între bornele A și B tensiunea *U*. Puterea totală dezvoltată de cei patru rezistori este dată de relația:

210. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. La trecerea din aer într-un mediu cu indicele de refracție $n = 1{,}73\left(\cong \sqrt{3}\right)$, o rază de lumină suferă atât fenomenul de reflexie, cât și cel de refracție. Dacă raza reflectată este perpendiculară pe cea refractată, unghiul de incidență este:

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

211. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. Energia internă a unei cantități constante de gaz ideal crește în cursul unei:
a. comprimări izoterme

212. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit care conține un bec, o baterie și două comutatoare K_1 și K_2. Pozițiile comutatoarelor corespunzătoare cărora becul va lumina sunt:

213. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. O rază de lumină se propagă în aer și cade sub un unghi de incidență $i = 60°$ pe fața superioară a unei lame cu fețe plane și paralele. Lama are grosimea de $6\,mm$ și este confecționată dintr-un material transparent cu indice de refracție $n = 1{,}73\left(\cong \sqrt{3}\right)$. Deplasarea razei emergente față de raza incidentă, la trecerea prin lama cu fețe plan-paralele are valoarea de aproximativ:

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

214. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Căldura molară izocoră a metanului $\left(\mu_{CH_4} = 16 \text{ g/mol}\right)$ este $C_V = 3R$. Căldura specifică izobară a metanului este aproximativ egală cu:

215. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. În urma unui experiment realizat pentru măsurarea rezistenţei electrice a unui rezistor, s-a trasat graficul din figura alăturată. Valoarea rezistenţei electrice a rezistorului utilizat este:

a. 100 Ω

216. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

d. roșu, mărită, răsturnată

4. Oglinda plană de formă circulară O este paralelă cu ecranul E. Sursa punctiformă de lumină S este situată în planul ecranului, pe normala la suprafața oglinzii în centrul acesteia, ca în figura alăturată. Suprafața ecranului este suficient de mare. Raportul dintre aria petei de lumină de pe ecran și aria oglinzii este egal cu:

a. 6

217. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Într-un cilindru cu piston are loc destinderea unui gaz ideal, astfel încât raportul dintre volumul inițial și volumul final este $\frac{V_i}{V_f} = 0,3$, iar raportul dintre presiunea finală și cea inițială $\frac{p_f}{p_i} = \frac{3}{4}$. Dacă temperatura inițială este $t_i = 27°C$, atunci temperatura finală are valoarea:

a. $350\,K$ **b.** $500K$ **c.** $600K$ **d.** $750K$ **(3p)**

218. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

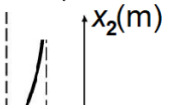
4. Dependența de timp a intensității curentului electric printr-un conductor este dată de relația $I = 2 + 4t\,(\text{mA})$. Sarcina electrică ce străbate conductorul în primele trei secunde este egală cu:

219. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Graficul din figura alăturată reprezintă dependența coordonatei x_2 a imaginii formate de o lentilă pentru un obiect real, de coordonata x_1 a obiectului. Punctul A indică valorile celor două coordonate pentru o anumită poziție a obiectului. Convergența lentilei și mărirea liniară transversală corespunzătoare acestei poziții au valorile:



220. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. O cantitate $\nu = 0{,}24\,\text{mol}\left(\cong \frac{2}{8{,}31}\text{mol}\right)$ de gaz ideal monoatomic, având căldura molară izocoră $C_V = 1{,}5\,R$, este închisă într-o butelie. În starea inițială temperatura gazului este $T_1 = 300\,\text{K}$. Gazul este încălzit până la dublarea presiunii. Căldura primită de gaz este egală cu:

a. $Q = -1{,}5\,\text{kJ}$ **b.** $Q = -0{,}9\,\text{kJ}$ **c.** $Q = 0{,}9\,\text{kJ}$ **d.** $Q = 1{,}5\,\text{kJ}$ **(3p)**

221. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. Două baterii identice, având fiecare tensiunea electromotoare $E = 6$ V și rezistența interioară $r = 1\,\Omega$, sunt legate în serie și alimentează un consumator cu rezistența electrică $R = 10\,\Omega$. Intensitatea curentului electric prin consumator are valoarea:

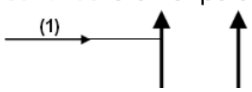
a. 0,54 A **b.** 1 A **c.** 1,2 A **d.** 1,5 A **(3p)**

222. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. După trecerea prin sistemul de lentile din figură, raza de lumină (1) își continuă drumul pe traiectoria (2). În aceste condiții, dacă f_1 și f_2 sunt distanțele focale ale celor două lentile, distanța dintre lentile are expresia:



223. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Unitatea de măsură în S.I. a capacității calorice a unui corp este:

224. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Un circuit electric conține o baterie cu tensiunea electromotoare E şi rezistența interioară r şi un reostat a cărui rezistență electrică poate fi modificată. Puterea maximă care poate fi transmisă circuitului exterior are expresia:

225. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

d. la intersecția razelor de lumină care intră în sistemul optic **(3p)**

4. Două lentile cu distanțele focale $f_1 = 30$ cm și respectiv $f_2 = 20$ cm formează un sistem alipit. Distanța focală echivalentă a sistemului este:

a. 50 cm **b.** 25 cm **c.** 18 cm **d.** 12 cm **(3p)**

226. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. Unitatea de măsură a raportului dintre capacitatea calorică a unei bile de fier și căldura specifică a fierului este:

227. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. Randamentul unui circuit electric simplu este egal cu:

a. raportul dintre t.e.m. a generatorului si tensiunea la bor

228. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. Două lentile cu distanțele focale $f_1 = 10\,\text{cm}$ și respectiv $f_2 = 30\,\text{cm}$ alcătuiesc un sistem optic centrat. Un fascicul de lumină care era paralel înainte de trecerea prin sistemul optic, rămâne tot paralel și după trecerea prin sistem. Distanța dintre lentile este:

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

229. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

4. Într-o butelie se află o cantitate $\nu = 0{,}2\text{kmol}$ de hidrogen, considerat gaz ideal, la presiunea $p = 16{,}62 \cdot 10^5\text{Pa}$ și la temperatura $t = 47°\text{C}$. Volumul buteliei este:

230. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

4. Secțiunea transversală a unui conductor este străbătută de sarcina electrică $Q = 30\ \text{C}$ într-un interval de timp $\Delta t = 2\text{min}$. Intensitatea curentului electric care parcurge conductorul este:

231. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 6{,}1 \cdot 10^{14}$ Hz este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de frecvența de prag $\nu_0 = 5{,}6 \cdot 10^{14}$ Hz. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

232. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

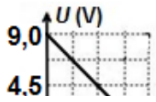
4. O cantitate de gaz ideal se află la presiunea $p = 16{,}62 \cdot 10^5\,\text{Pa}$. Raportul dintre numărul de molecule de gaz și volumul ocupat de acesta este $n = 2{,}408 \cdot 10^{26}\,\text{m}^{-3}$. Temperatura gazului are valoarea:

233. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. La bornele unei baterii cu tensiunea electromotoare constantă se conectează un consumator a cărui rezistență electrică este variabilă. În figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii la bornele bateriei de intensitatea curentului electric care trece prin aceasta. Valoarea rezistenței interioare a bateriei este:



a. 9,0Ω

234. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. O radiație monocromatică având lungimea de undă $\lambda = 400$ nm este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}85 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

235. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

236. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

237. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Graficul din figura alăturată a fost obținut într-un studiu experimental al efectului fotoelectric extern și prezintă dependența energiei cinetice maxime a fotoelectronilor emiși, de frecvența radiației incidente pe doi fotocatozi **C1** și **C2**. Dacă cei doi fotocatozi sunt iradiați cu radiații electromagnetice având frecvența $\nu = 6 \cdot 10^{14} \text{Hz}$ putem afirma:

a. ambii fotocatozi emit fotoelectroni

238. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Trei mase diferite m_1, m_2 și m_3 din același gaz ideal sunt supuse unor procese termodinamice reprezentate în coordonate V-T în figura alăturată. Procesele se desfășoară la aceeași presiune $(p_1 = p_2 = p_3)$. Relația corectă dintre cele trei mase de gaz este:



239. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un rezistor cu rezistența variabilă este conectat la bornele unei baterii. În figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului prin rezistor de valoarea rezistenței acestuia. Valoarea rezistenței interioare a bateriei este:

a. $r = 5\,\Omega$

240. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O rază de lumină care provine dintr-un mediu cu indicele de refracție n cade, sub unghiul de incidență i, pe suprafața de separație dintre acest mediu și aer ($n_{aer} \cong 1$). După ce întâlnește suprafața de separație dintre cele două medii, raza de lumină se propagă de-a lungul acestei suprafețe. Se cunoaște $\sin i = 0{,}8$. Valoarea indicelui de refracție n este:

241. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Randamentul unui motor termic care ar funcționa după un ciclu Carnot, între temperaturile $t_1 = 27°C$ și $t_2 = 527°C$, este:

242. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată dependenţa tensiunii la bornele unui generator de intensitatea curentului electric prin acesta. Rezistența interioară a generatorului are valoarea:

243. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului fotoelectric de tensiunea electrică aplicată între electrozii unei celule fotoelectrice, iluminată cu radiație electromagnetică monocromatică. Intensitatea de saturație a curentului fotoelectric are valoarea:

244. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Un motor termic funcționează după un ciclu Carnot. Temperatura sursei calde este cu $\Delta T = 1200$ K mai mare decât temperatura sursei reci. Dacă randamentul ciclului este $\eta = 80\%$, atunci temperatura sursei reci este:

245. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Energia electrică consumată de un rezistor parcurs de un curent electric cu intensitatea de $I = 4$ A este $W_t = 230{,}4$ kJ în $\Delta t = 80$ min. Tensiunea la bornele consumatorului este:

246. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Două lentile subțiri având distanțele focale f_1 și respectiv f_2 formează un sistem optic centrat în care distanța dintre lentile este nulă. Distanța focală echivalentă a sistemului este:

247. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Randamentul unui motor termic ideal care funcționează după un ciclul Carnot este $\eta = 40\%$. Dacă temperatura sursei reci este $T_2 = 300$ K, atunci temperatura sursei calde are valoarea:

248. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. La bornele unui generator electric se conectează un rezistor având rezistența electrică $R_1 = 4\ \Omega$. Se deconectează acest rezistor, iar la bornele aceluiași generator se conectează un alt rezistor având $R_2 = 9\ \Omega$. Se constată că puterea disipată de rezistorul R_1 este egală cu puterea disipată de rezistorul R_2. Rezistența interioară a generatorului este:

249. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

4. O rază de lumină care se propagă printr-un lichid transparent întâlnește suprafața de separație dintre lichid și aer ($n_{aer} \cong 1$) sub unghiul de incidență i pentru care $\sin i = 0{,}75$. După refracție, raza de lumină se propagă de-a lungul acestei suprafețe. Valoarea indicelui de refracție al lichidului este de aproximativ:

a. 1,75 **b.** 1,50 **c.** 1,33 **d.** 1,25 **(3p)**

250. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un cilindru cu piston conține aer la presiunea $p_1 = 100\,\text{kPa}$. Aerul din incintă este comprimat izoterm până când volumul său scade cu 20%. Presiunea aerului, după comprimarea sa, devine egală cu:

251. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

252. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

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

253. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Densitatea unei cantități de azot $(\mu = 28\ \text{g/mol})$ aflată la temperatura $t = 287°\text{C}$ și la presiunea $p = 8{,}31 \cdot 10^4\ \text{Pa}$ este:

254. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Nichelul are rezistivitatea ρ_0 la temperatura de referință $t_0 = 0°C$. Se cunoaște $\alpha = 5 \cdot 10^{-3}\ K^{-1}$. Temperatura t_2 la care rezistivitatea electrică este cu 20% mai mare decât rezistivitatea la temperatura $t_1 = 20°C$ este:

255. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Se iluminează fantele unui dispozitiv Young cu lumină albă. În aceste condiții:

a. maximul central este irizat în culorile spectrale;

256. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. O cantitate de gaz ideal monoatomic $\left(C_V = 1{,}5R\right)$, închisă într-o butelie cu volumul $V = 0{,}5\ \text{m}^3$, este încălzită primind căldura $Q = 30\ \text{kJ}$. Ca urmare a încălzirii, variația presiunii gazului din butelie are valoarea:

257. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Un rezistor este confecționat dintr-un fir de alamă cu lungimea $L = 10\ \text{m}$ și aria secțiunii transversale $S = 1\ \text{mm}^2$. Rezistorul este parcurs de curent electric cu intensitatea $I = 2\ \text{A}$. Rezistivitatea alamei în condițiile date este $\rho = 5 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot \text{m}$. Tensiunea electrică aplicată la bornele rezistorului are valoarea:

258. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Un obiect este așezat în fața unui sistem optic centrat alcătuit din două lentile L_1 și L_2 având convergențele $C_1 = 2\text{m}^{-1}$, și respectiv $C_2 = 5\text{m}^{-1}$. Lumina provenită de la obiect trece mai întâi prin lentila L_1. Focarul imagine al lentilei L_1 coincide cu focarul obiect al lentilei L_2. Mărirea liniară transversală dată de sistemul de lentile este:

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

259. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. O cantitate constantă de gaz ideal este supusă procesului termodinamic $1 \to 2 \to 3 \to 4$ în care densitatea gazului depinde de presiune conform reprezentării din figura alăturată. Temperatura maximă la care ajunge gazul pe parcursul acestui proces este în starea:

260. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. O baterie alimentează un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată. În figura alăturată este reprezentat graficul puterii disipate pe consumator în funcție de intensitatea curentului prin baterie. Tensiunea electromotoare a bateriei este egală cu:

a. 4,5 V

261. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. Două lentile convergente identice formează un sistem afocal. Distanța dintre cele două lentile este $d = 50\,\text{cm}$. Convergența unei lentile este:

262. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. O cantitate de gaz ideal biatomic $(C_V = 2{,}5R)$ se destinde la presiune constantă primind căldura $Q = 140\ \text{kJ}$. Variația energiei interne a gazului este:

263. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată variația în timp a intensității curentului electric printr-un conductor metalic. În intervalul de timp $\left[3s;5s\right]$, prin secțiunea transversală a conductorului este transportată sarcina electrică:

a. 5 mC

264. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. Într-o zi însorită, lungimea umbrei unui stâlp vertical este de $12\ m$. În același timp și în același loc, o tijă verticală cu înălțimea de $25\ cm$ are lungimea umbrei de $30\ cm$. Înălțimea stâlpului este:

265. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. $3 \cdot \text{mol} \cdot \text{K}$ **b.** $3 \cdot \text{K}$ **c.** 3 **d.** K **(3p)**

4. O cantitate de gaz ideal biatomic $\left(C_V = 2{,}5R\right)$ este supusă unei transformări izobare, în cursul căreia energia internă a gazului scade de la valoarea $U_1 = 1300\ \text{J}$ la valoarea $U_2 = 800\ \text{J}$. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul în cursul transformării este:

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

266. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

267. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

268. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O cantitate de gaz ideal efectuează transformarea $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate $p - T$ în figura alăturată. Relația corectă dintre densitățile gazului în cele trei stări este:

269. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În circuitul din figura alăturată cele două generatoare au tensiunile electromotoare $E_1 = 8$ V, respectiv $E_2 = 5$ V și rezistență interioară nulă. Rezistorii sunt identici și au rezistența electrică $r = 2\Omega$. Ampermetrul montat în circuit este considerat ideal $(R_A \cong 0\ \Omega)$. Curentul electric măsurat de ampermetru are intensitatea egală cu:

270. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Dacă pe suprafața unui metal cade un fascicul de lumină cu frecvența $\nu = 1 \cdot 10^{15}\text{Hz}$, energia cinetică a celui mai rapid electron extras are valoarea $E_c = 3{,}3 \cdot 10^{-19}\text{J}$. Frecvența de prag pentru care are loc efectul fotoelectric este egală cu:

271. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal parcurge un proces ciclic în care efectuează lucrul mecanic $L = 150\,\text{J}$ și cedează căldura $Q_c = -100\,\text{J}$. Randamentul ciclului este:

272. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Prin legarea în serie a două rezistoare rezistența electrică a grupării este $R_s = 9\Omega$, iar prin legarea în paralel a celor două rezistoare rezistența electrică a grupării este $R_p = 2\Omega$. Rezistențele electrice ale celor două rezistoare au valorile:

273. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. În graficul din figura alăturată este ilustrată dependența intensității curentului fotoelectric de tensiunea electrică aplicată între electrozii unei celule fotoelectrice, iluminată cu radiație electromagnetică. Intensitatea curentului fotoelectric se anulează atunci când tensiunea electrică dintre electrozi are valoarea:

a. 20 V

274. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal se destinde adiabatic. Pe parcursul acestui proces:

a. presiunea creste, temperatura creste

275. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. O baterie este formată din N surse electrice identice legate în paralel. Fiecare sursă are tensiunea electromotoare E și rezistența interioară *r*. La bornele bateriei este conectat un rezistor cu rezistența electrică $R = r$. Intensitatea curentului electric prin rezistor are expresia:

276. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. O radiație electromagnetică cu frecvența $\nu = 6{,}2 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$ ajunge pe fotocatodul unei celule fotoelectrice care are frecvența de prag $\nu_0 = 5{,}7 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$. Energia cinetică maximă a fotoelectronilor emiși este:

277. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. Pe parcursul unui ciclu de funcționare al unui motor termic este produs lucrul mecanic total $L = 20\ \text{kJ}$, iar căldura cedată mediului exterior este $Q_c = -30\ \text{kJ}$. Randamentul de funcționare al acestui motor are valoarea:

278. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

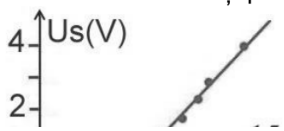
4. Un generator cu rezistența interioară $r = 6\,\Omega$ debitează aceeași putere electrică pe circuitul exterior fie dacă la bornele lui este legat un consumator cu rezistența electrică $R_1 = 12\,\Omega$, fie dacă la bornele lui este legat un alt consumator cu rezistența electrică R_2. Rezistența R_2 are valoarea:

279. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. Graficul din figura alăturată este obținut într-un studiu experimental al efectului fotoelectric extern și prezintă dependența tensiunii de stopare a electronilor de frecvența radiației monocromatice care cade pe catod. Lungimea de undă de prag a materialului din care este confecționat catodul are valoarea:



a. 300nm

280. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un motor termic ideal funcționează după un ciclu Carnot. Dacă pe parcursul unui ciclu căldura primită de substanța de lucru este de 1,2 ori mai mare decât lucrul mecanic efectuat, atunci raportul dintre temperatura absolută a sursei calde și cea a sursei reci este:

281. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Dependența de temperatură a rezistenței unui conductor este redată în graficul din figura alăturată. Rezistența conductorului la temperatura de 80°C este:

a. 120 Ω **b.** 130 Ω **c.** 140 Ω **d.** 145 Ω

282. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 6{,}5 \cdot 10^{14}$ Hz este incidentă pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}80 \cdot 10^{-19}$ J. Energia cinetică maximă a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern este de:

283. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Volumul ocupat de un mol de gaz ideal aflat în condiții normale de presiune și temperatură este de $22{,}4\ \text{L}$. Se amestecă $\nu_1 = 2{,}5\ \text{mol}$ de He cu $\nu_2 = 3{,}5\ \text{mol}$ de Ar, amestecul aflându-se în condiții normale de presiune și temperatură. Volumul ocupat de amestec este:

284. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Două rezistoare cu rezistențele electrice $3R$ și $7R$ sunt grupate în serie. Alte două rezistoare, cu rezistențele electrice $4R$ și $6R$, sunt grupate în paralel. Conectând pe rând cele două grupări de rezistoare la bornele unei surse ideale $\left(r = 0\ \Omega\right)$, raportul intensităților curenților electrici care străbat sursa este:

285. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. În graficul din figura alăturată este ilustrată dependența energiei cinetice maxime a electronilor emiși prin efect fotoelectric de frecvența radiației incidente pe suprafața unui metal. Frecvența minimă de producere a efectului fotoelectric extern pentru acest metal are valoarea:

286. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. O cantitate constantă de gaz ideal este supusă procesului termodinamic $1 \to 2 \to 3 \to 4$ reprezentat grafic în coordonate presiune-temperatură ca în figura alăturată. Volumul minim ocupat de gaz pe parcursul acestui proces corespunde stării:

287. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Un circuit electric simplu este compus dintr-o sursă de tensiune și un consumator a cărui rezistență electrică poate fi variată. În graficul alăturat este reprezentată dependența $I = f(U)$ a intensității curentului electric din circuit în funcție de tensiunea electrică măsurată la bornele sursei. Tensiunea electromotoare a sursei și rezistența electrică interioară a acesteia au valorile:



288. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Teoretic-Vocational_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

d. *frecvența luminii și convergența lentilei* **(6p)**

4. Un fascicul de fotoni dintr-o radiație cu lungimea de undă $\lambda = 600$ nm se propagă în vid. Energia unui foton din fascicul, exprimată în eV $\left(1\,\text{eV} = 1{,}6 \cdot 10^{-19}\,\text{J}\right)$, este aproximativ egală cu: