Subiectul III — Exercițiul 4

Fizica — Tehnologic

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

280 exerciții · din 280 sesiuni (2012–2026)

1. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Tehnologic_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_Tehnologic_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. $25\ \Omega$

3. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Convergența unei lentile divergente este:

4. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Tehnologic_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_Tehnologic_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:

$\frac{R}{\quad}$ $\frac{R}{\quad}$ $\frac{2R}{\quad}$ $\frac{R}{\quad}$

6. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V01 · V01

2012_Fizica_Tehnologic_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_Tehnologic_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_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

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

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_Tehnologic_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_Tehnologic_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_Tehnologic_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_Tehnologic_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_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

4. Un mol de gaz ideal biatomic aflat într-un cilindru cu piston se destinde adiabatic, dublându-şi volumul. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul este egală cu:

a. 350 J **b.** 336 J **c.** 2,45 J **d.** 0 J **(3p)**

14. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

4. Un conductor din manganină cu secţiunea $S = 4\,\text{mm}^2$ şi rezistenţa electrică $R = 2{,}4\,\Omega$ are lungimea $L = 20\,\text{m}$. Rezistivitatea electrică a manganinei este egală cu:

15. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect

2013_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

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

4. În faţa unei lentile convergente, având convergenţa $C = 5\,\mathrm{m}^{-1}$, este aşezat un obiect liniar, perpendicular pe axa optică principală, la o distanţă egală cu dublul distanţei focale. Modulul măririi liniare transversale este:

a. 15 **b.** 10 **c.** 5 **d.** 1 **(3p)**

16. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unui gaz de volumul acestuia, în cursul unui proces în care masa gazului rămâne constantă. Între densităţile gazului din stările (1), (2) şi (3) există relaţia:

17. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa rezistenţei unui conductor metalic de lungimea sa. Rezistenţa unităţii de lungime a conductorului este egală cu:

a. $6\,\Omega/m$

18. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V02

2013_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. Radiaţiile ultraviolete care cad pe catodul unei celule fotoelectrice produc efect fotoelectric. În condițiile în care se mărește fluxul radiaţiilor incidente menținându-se constantă frecvenţa radiaţiilor:

a. viteza fotoelectronilor emisi de catod creste

19. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal, cu căldura molară izocoră $C_V = \frac{3R}{2}$, absoarbe la presiune constantă căldura Q. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în acest proces este:

$2Q$ $3Q$

20. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

4. La bornele unei surse de tensiune electromotoare $E = 12\,\text{V}$ şi rezistenţă interioară $r = 1{,}5\,\Omega$ se conectează un consumator având rezistenţa electrică $R = 4{,}5\,\Omega$. Indicaţia unui voltmetru ideal $\left(R_V \to \infty\right)$ conectat la bornele sursei este egală cu:

a. $3\,\text{V}$ **b.** $9\,\text{V}$ **c.** $6\,\text{V}$ **d.** $2\,\text{V}$ **(3p)**

21. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V06

2013_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

4. Un elev stă în fața unei oglinzi plane verticale la distanța $d = 40$ cm față de oglindă. Elevul se îndepărtează de oglindă cu 20 cm. Noua imagine a elevului se formează, fața de el, la distanța:

a. 0.4 m **b.** 0.6 m **c.** 0.8 m **d.** 1.2 m **(3p)**

22. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Densitatea unui gaz ideal având masa molară μ, aflat la temperatura T şi presiunea p poate fi scrisă:

23. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Pe soclul unui bec sunt înscrise valorile $P_n = 100\,\text{W}$ şi $U_n = 220\,\text{V}$. Valoarea rezistenţei becului în regim de funcţionare normală este:

24. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată dependenţa intensităţii curentului de tensiunea aplicată electrozilor unei celule fotoelectrice. Tensiunea de stopare a celor mai rapizi electroni emişi este:

a. 2V

25. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un motor termic primeşte de la sursa caldă căldura de $400\,J$ pentru a efectua un lucru mecanic de $100\,J$. Căldura cedată sursei reci este egală cu:

a. $500\,J$ **b.** $400\,J$ **c.** $-300\,J$ **d.** $-200\,J$ **(3p)**

26. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Printr-un conductor cu rezistenţa electrică $R = 5\Omega$ trece sarcina electrică $q = 720\,\text{C}$ în timp de un minut. Tensiunea electrică la bornele conductorului este:

27. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

d. virtuală, rasturnată, mai mică decât obiectul **(3p)**

4. Unitatea de măsură în S.I. pentru mărimea fizică exprimată prin raportul dintre viteza luminii în vid şi frecvenţa luminii este:

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

28. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

4. Două corpuri cu mase egale, având temperaturi diferite, sunt puse în contact termic. Căldurile specifice ale celor două corpuri sunt în relaţia $c_1 = 3c_2$, iar între temperaturile iniţiale ale celor două corpuri există relaţia $T_2 = 3 \cdot T_1$. Temperatura finală T a sistemului după stabilirea echilibrului termic, se exprimă ca:

29. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

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

30. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V10

2014_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

4. Un sistem optic este format din 2 lentile alipite (acolate). Distanţa focală a primei lentile este f_1, iar convergenţa celei de-a doua lentile este C_2. Convergenţa C a sistemului este:

31. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Un cilindru cu piston conţine 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:

a. $125\,\text{kPa}$ **b.** $150\,\text{kPa}$ **c.** $200\,\text{kPa}$ **d.** $250\,\text{kPa}$ **(3p)**

32. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

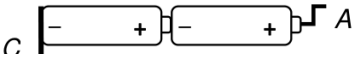
Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

a. $W = RI^2\Delta t$ **b.** $W = RI\Delta t$ **c.** $W = UI\Delta t$ **d.** $W = U^2I\Delta t$ **(6p)**

4. În figura alăturată sunt reprezentate cele patru baterii ale unui aparat de radio portabil. *C* este o plăcuţă metalică, iar *A* şi *B* sunt contactele de conectare a bateriilor în circuitul aparatului. Cele patru baterii sunt grupate:

a. toate patru în paralel



33. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V04

2014_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în SI a mărimii fizice exprimate prin produsul $h \cdot \nu$ este:

34. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un mol de gaz ideal este supus unei transformări în cursul căreia volumul rămâne constant, iar temperatura acestuia se modifică de la $t_1 = 37°C$ la $T_2 = 290K$. Căldura molară la volum constant a gazului este $C_V = 3R$. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul în cursul acestei transformări este egală cu:

35. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Dependenţa rezistenţei electrice a unui conductor liniar de lungimea acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Aria secţiunii transversale a conductorului este $S = 3\,\text{mm}^2$. Rezistivitatea electrică a materialului din care este confecţionat conductorul are valoarea:

36. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Dacă indicele de refracţie al apei este $n=\frac{4}{3}$, atunci viteza de propagare a luminii în apă are valoarea de:

37. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal suferă transformarea ciclică ABCDA reprezentată în coordonate $p-T$ în figura alăturată. Transformarea care are loc la presiune constantă este:

a. $A \rightarrow B$

38. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, expresia randamentului unui circuit electric simplu este:

$\frac{R}{R+r}$ $\frac{r}{r}$ $\frac{R+r}{r}$ $\frac{R}{r}$

39. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată grafic dependența sinusului unghiului de refracție $(\sin r)$ de sinusul unghiului de incidență $(\sin i)$ pentru o pereche de medii transparente date. Sinusul unghiului de refracție corespunzător unui unghi de incidență $i = 30°$ este:

a. 1,0

40. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Tehnologic_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. Diferenţa dintre presiunile celor două gaze atunci când temperatura lor este $t = 6\,°C$ are valoarea:

41. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Tehnologic_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. Intensitatea curentului electric ce străbate rezistorul atunci când acesta disipă puterea $P = 40$ W este egală cu:

a. 1 A

42. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

4. Una dintre lentilele convergente ale unei perechi de ochelari are convergenţa de 4 dioptrii. Distanţa focală a lentilei are valoarea:

a. 40 cm **b.** 2,5 cm **c.** 25 cm **d.** 4 cm **(3p)**

43. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

4. O cantitate $\nu = 0{,}12\ \text{mol}\left(\cong \frac{1}{8{,}31}\text{mol}\right)$ de gaz ideal monoatomic $\left(C_V = \frac{3}{2}R\right)$ este închisă într-un cilindru izolat adiabatic. Gazul este comprimat, astfel încât temperatura crește de la $8°C$ la $28°C$. Energia primită de gaz sub formă de lucru mecanic este egală cu:

a. 733 J **b.** 440 J **c.** 50 J **d.** 30 J **(3p)**

44. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

4. Un bec utilizat în domeniul auto are inscripţionate valorile: 12 V, 4 W. Rezistenţa becului are valoarea:

a. 14,4 Ω **b.** 24 Ω **c.** 36 Ω **d.** 60 Ω **(**

45. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Fizica_Tehnologic_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 care cade 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

46. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un mol de gaz ideal este supus unei transformări în cursul căreia presiunea gazului rămâne constantă, iar temperatura acestuia se modifică de la $t_1 = -13^\circ\text{C}$ la $T_2 = 310\,\text{K}$. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul în cursul acestei transformări este:

47. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Dependenţa intensităţii curentului electric ce străbate un rezistor în funcţie de tensiunea la bornele acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Rezistenţa electrică a rezistorului are valoarea:

a. 0,3 Ω

48. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Indicele de refracţie absolut al unui mediu optic prin care lumina se propagă cu viteza $v = 2 \cdot 10^8 \text{m/s}$ are valoarea:

49. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Într-un vas se află $\nu = 1{,}2\left(\cong \frac{1}{0{,}831}\right)$ mol de oxigen $(C_v = 2{,}5R)$ la temperatura $T = 300\,\text{K}$. Energia internă a gazului este egală cu:

a. 7.5 kJ **b.** 6.5 kJ **c.** 4.5 kJ **d.** 3 kJ **(3p)**

50. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa intensităţii curentului electric ce străbate un rezistor de tensiunea aplicată la bornele sale. Valoarea rezistenţei electrice a rezistorului este:

a. $R = 0{,}2\ \Omega$

51. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

4. O lentilă convergentă are distanţa focală $f_1 = 30\,\text{cm}$. De aceasta se alipeşte o lentilă divergentă cu distanţa focală $f_2 = -60\,\text{cm}$. Distanţa focală echivalentă a sistemului de lentile este:

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

52. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

4. Trei cantităţi egale din acelaşi tip de gaz, considerat ideal, sunt supuse unor transformări izobare reprezentate în coordonate $V - T$ prin dreptele 1, 2, 3, ca în figura alăturată. Relaţia corectă dintre presiunile p_1, p_2 şi p_3 este:

53. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa de timp a intensităţii curentului printr-un conductor metalic. Valoarea sarcinii electrice ce străbate secţiunea transversală a conductorului în intervalul de timp $[4\ s;12\ s]$ este egală cu:

a. 80 mC

54. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

4. Un fascicul de lumină se propagă paralel cu axa optică principală a unui sistem optic centrat format din două lentile convergente identice, având distanţa focală $f = 10\,\text{cm}$. Fasciculul de lumină iese din sistemul optic tot paralel cu axa optică pricipală. Distanţa dintre lentile este:

a. 0 **b.** 5 cm **c.** 10 cm **d.** 20 cm **(3p)**

55. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

4. Pentru a încălzi o masă $m = 0{,}2\,\text{kg}$ de apă $\left(c_{apa} = 4200\,\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}\right)$ de la temperatura inițială t_1 la temperatura $t_2 = 40°\text{C}$ s-a consumat căldura $Q = 16{,}8\,\text{kJ}$. Temperatura inițială a apei a fost:

a. 10°C **b**. 20°C **c**. 35°C **d**. 40°C **(3p)**

56. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

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

4. O baterie este formată prin legarea în serie a 10 generatoare identice. Tensiunea electromotoare a unui generator este $E = 12\,\text{V}$, iar rezistenţă sa interioară este $r = 1\,\Omega$. Tensiunea electromotoare şi rezistenţa interioară echivalentă a bateriei au valorile:

a. $120\,\text{V};10\,\Omega$ **b.** $12\,\text{V};10\,\Omega$ **c.** $1{,}2\,\text{V};10\,\Omega$ **d.** $1{,}2\,\text{V};1\,\Omega$ **(3p)**

57. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

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

58. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate $\nu = 2\,\text{mol}$ de gaz ideal monoatomic, având căldura molară la volum constant $C_V = 1{,}5R$, este închisă într-o butelie la temperatura $T_1 = 300\,\text{K}$. Gazul din butelie este apoi încălzit până când temperatura acestuia se dublează. Căldura primită de gaz pe timpul încălzirii lui are valoarea aproximativă:

59. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un rezistor electric este confecţionat dintr-un fir de alamă cu rezistivitatea electrică $\rho = 8 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \mathrm{m}$, lungimea $L = 10\,\mathrm{m}$ şi aria secţiunii transversale $S = 1\,\mathrm{mm}^2$. Rezistenţa electrică a firului de alamă are valoarea:

60. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Două lentile având convergențele $C_1 = 10\,\text{m}^{-1}$ și $C_2 = 5\,\text{m}^{-1}$ sunt așezate coaxial, astfel încât orice rază de lumină care intră în sistem paralel cu axa optică principală iese din acesta tot paralel cu axa optică principală. Distanța dintre lentile este:

a. 20 cm **b.** 30 cm **c.** 40 cm **d.** 50 cm **(3p)**

61. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.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. Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este egal cu:

a. 100J

62. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.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 când acesta este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 2A$ este:

a. 20W

63. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

4. Două lentile identice formează un sistem centrat, astfel încât orice fascicul paralel de lumină care intră în sistem iese tot paralel din acesta. Distanța dintre lentile este $d = 40\,\text{cm}$. Distanța focală a unei lentile este:

64. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. Un balon de sticlă conţine o cantitate $\nu = 5\,\text{mol}$ de gaz ideal. Numărul moleculelor de gaz din balon este:

65. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. În graficul alăturat este reprezentată dependența puterii electrice disipate de un rezistor în funcție de pătratul intensității curentului electric care străbate rezistorul. Intensitatea curentului electric atunci când puterea disipată are valoarea de 4000 W este:

66. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Fizica_Tehnologic_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:

67. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. În graficul din figura alăturată este prezentată dependenţa presiunii unui gaz de temperatura acestuia, în cursul unui proces ciclic în care cantitatea de gaz rămâne constantă. Între volumele ocupate de gaz în stările (1), (2) şi (3) există relaţia:

68. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Tehnologic_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. Rezistenţa electrică a rezistorului este:

69. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Energia unui foton dintr-o radiație de frecvență $\nu = 15 \cdot 10^{14}$ Hz este egală cu:

a. $9{,}9 \cdot 10^{-19}$ J **b.** $9{,}9 \cdot 10^{-20}$ J **c.** $5{,}0 \cdot 10^{6}$ J **d.** $45 \cdot 10^{2}$

70. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate $\nu = 1\text{mol}$ de gaz ideal a cărui căldură molară la volum constant este $C_V = 3R$, participă la un proces izobar în cursul căruia temperatura gazului se modifică de la $T_1 = 400\,\text{K}$ la $T_2 = 300\,\text{K}$. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul de-a lungul procesului este:

a. 3324 J **b.** 2493 J **c.** 2493 J **d.** 3324 J **(3p)**

71. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa rezistenţei electrice a unui fir conductor de temperatura acestuia. Dacă temperatura conductorului crește de la $400°C$ la $600°C$, rezistența electrică a conductorului crește cu:

72. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Pe catodul unei fotocelule cade un flux de fotoni cu frecvența $\nu = 5 \cdot 10^{14}$ Hz. Energia unui foton din această radiație este:

73. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O masă $m = 1$ kg de apă $\left(c_a = 4180 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}\right)$ este încălzită cu $\Delta t = 10°\text{C}$. Căldura necesară încălzirii apei este:

a. 41,8 kJ **b.** 20,4 kJ **c.** 15,8 kJ **d.** 5,6 kJ **(3p)**

74. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O baterie cu rezistenţa interioară $r = 2\Omega$ alimentează un consumator. Randamentul transferului de putere de la baterie la consumator este 80%. Valoarea rezistenţei electrice a consumatorului este:

a. 0,5 Ω **b.** 2Ω **c.** 8Ω **d.** 10 Ω **(3p)**

75. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

a. 0 **b.** 0 3 **c.** 0 **d.** 3 **(3p)**

4. O rază de lumină este incidentă pe suprafața unei oglinzi plane, astfel încât unghiul dintre rază și suprafața oglinzii este de $35°$. Unghiul de reflexie are valoarea:

a. 110° **b.** 90° **c.** 70° **d.** 55° **(3p)**

76. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V01 · V01

2018_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unui gaz, considerat ideal, de volumul acestuia. În cursul procesului cantitatea de gaz rămâne constantă. Presiunea maximă atinsă de gaz în acest proces are valoarea:

a. 200 N/m^2

77. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V01 · V01

2018_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. La bornele unei surse de tensiune constantă este conectat un consumator a cărui rezistenţa electrică poate fi variată. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa puterii electrice disipate pe consumator în funcţie de rezistenţa acestuia. Puterea maximă furnizată consumatorului este egală cu:

a. 100 W

78. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V01 · V01

2018_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Imaginea unui obiect printr-o lentilă subțire este dreaptă şi are înălțimea de trei ori mai mare decât înălțimea obiectului. Mărirea liniară transversală are valoarea:

1 1

79. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa presiunii unui gaz, considerat ideal, de volumul acestuia. În cursul procesului cantitatea de gaz rămâne constantă. Presiunea maximă atinsă de gaz în acest proces are valoarea:

a. 200 N/m^2

80. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. La bornele unei surse de tensiune constantă este conectat un consumator a cărui rezistenţa electrică poate fi variată. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa puterii electrice disipate pe consumator în funcţie de rezistenţa acestuia. Puterea maximă furnizată consumatorului este egală cu:

a. 100 W

81. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. Imaginea unui obiect printr-o lentilă subțire este dreaptă şi are înălțimea de trei ori mai mare decât înălțimea obiectului. Mărirea liniară transversală are valoarea:

1 1

82. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. O cantitate dată de gaz aflată la $300\,K$ este încălzită la presiune constantă, astfel încât volumul său se dublează. Temperatura finală a gazului este:

a. $300\,K$ **b.** $450\,K$ **c.** $600\,K$ **d.** $900\,K$ **(3p)**

83. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Rezistenţa electrică echivalentă corespunzătoare grupării în serie a trei rezistori identici este $300\,\Omega$. Rezistența electrică a unui rezistor este:

a. $1000\,\Omega$ **b.** $900\,\Omega$ **c.** $300\,\Omega$ **d.** $100\,\Omega$ **(3p)**

84. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate $\nu = 2$ mol de gaz ideal biatomic $\left(C_V = 2{,}5R\right)$ este încălzită cu $\Delta t = 10°\text{C}$. Variaţia energiei interne a gazului în acest proces este egală cu:

a. 16,46 kJ **b.** 11,75 kJ **c.** 581,7 J **d.** 415,5 J **(3p)**

85. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un conductor este străbătut de un curent a cărui intensitate variază în timp ca în graficul alăturat. Sarcina electrică ce străbate secţiunea transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 3\,\text{s}$ şi $t_2 = 6\,\text{s}$ este egală cu:

a. $30\mu C$

86. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O radiație luminoasă având frecvența ν produce efect fotoelectric pe catodul unei fotocelule. Lucrul mecanic necesar pentru extracția electronilor din catod este L. Energia cinetică maximă a electronilor extrași poate fi calculată folosind relația:

a. $E_c = h\nu - L$ **b.** $E_c = L + h\nu$ **c.** $E_c = L - h\nu$ **d.** $E_c = L - h/\nu$ **(3p)**

87. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O cantitate de gaz ideal aflată într-un cilindru cu piston se destinde la presiune constantă de la volumul inițial $V_1 = 400\,\text{cm}^3$, până la volumul final $V_2 = 640\,\text{cm}^3$. Dacă pe tot parcursul destinderii presiunea gazului a fost $p = 10^5\,\text{N/m}^2$, atunci lucrul mecanic efectuat de gaz a fost:

88. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

4. O baterie este alcătuită din 4 generatoare electrice identice conectate în serie. Tensiunea electromotoare a unui generator este $E = 6\,\text{V}$, iar rezistența interioară a unui generator este $r = 1\,\Omega$. Bateria de generatoare alimentează un consumator cu rezistența electrică $R = 12\,\Omega$. Intensitatea curentului electric prin consumator este:

a. 1,2 A **b.** 1,5 A **c.** 1,8 A **d.** 2,5 A **(3p)**

I (A)

89. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Se formează un sistem optic centrat din două lentile alipite, cu distanțele focale $f_1 = 25\,\text{cm}$, respectiv $f_2 = -10\,\text{cm}$. Convergența sistemului are valoarea:

90. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. O cantitate de gaz ideal monoatomic este încălzită la volum constant absorbind căldura $Q = 5\text{kJ}$. Variaţia energiei interne a gazului în acest proces este:

a. $\Delta U = 5\text{ kJ}$ **b.** $\Delta U = 3\text{ kJ}$ **c.** $\Delta U = -3\text{ kJ}$ **d.** $\Delta U = -5\text{ kJ}$ **(3p)**

91. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Tehnologic_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:

92. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Fizica_Tehnologic_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:

93. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. O cantitate $\nu = 2\text{mol}$ de gaz ideal monoatomic, având căldura molară la volum constant $C_v = 1{,}5R$, se află la temperatura $T = 250\,\text{K}$. Energia internă a gazului are valoarea:

94. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. Un circuit electric simplu este format dintr-un consumator cu rezistenţa electrică $R = 90\ \Omega$ alimentat de la o baterie cu tensiunea electromotoare $E = 12\text{V}$ şi rezistenţa electrică internă $r = 30\ \Omega$. Randamentul circuitului are valoarea:

a. 25% **b.** 50% **c.** 75% **d.** 100% **(3p)**

95. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. Frecvența minimă a radiației care produce efect fotoelectric extern pe un metal este $\nu_0 = 1{,}25 \cdot 10^{15}\,\text{Hz}$. Lucrul mecanic de extracție a electronilor din metal este:

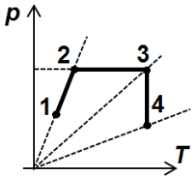
a. $8{,}25 \cdot 10^{-19}$ J **b.** $6{,}6 \cdot 10^{-19}$ J **c.** $6{,}25 \cdot 10^{-19}$ J **d.** $3{,}3 \cdot 10^{-19}$ J **(3p)**

96. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. În figura alăturată este reprezentată, în coordonate $p-T$, o succesiune de transformări ale unei mase constante de gaz ideal. Dintre stările numerotate, cele în care volumul gazului este acelaşi sunt:



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

(3p)

97. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I a mărimii fizice exprimate prin produsul $U \cdot I$ este:

a. C **b.** W **c.** J **d.** Ω **(3p)**

98. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

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

4. O rază de lumină venind din aer $(n_{aer} \cong 1)$ cade sub un unghi de incidenţă $i = 45°$ pe suprafaţa unui mediu optic având indicele de refracţie $n = 1{,}41 \cong \sqrt{2}$. Valoarea unghiului de refracție este:

99. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Motorul unui autoturism funcționează după un ciclu Otto. Substanța de lucru efectuează lucru mecanic asupra pistonului în timpul:

a. evacuării **b.** detentei **c.** compresiei **d.** admisiei **(3p)**

100. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Tehnologic_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. Tensiunea electromotoare a bateriei are valoarea:

a. 24 V

101. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

102. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. O cantitate constantă de gaz ideal care se destinde la temperatură constantă efectuează un lucru mecanic $L = 500\,\text{kJ}$. Căldura schimbată de gaz cu mediul exterior în acest proces este:

103. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Un fir metalic conductor cu secţiunea $S = 0{,}4\ \text{mm}^2$ şi rezistenţa electrică $R = 3{,}2\,\Omega$ este înfăşurat pe un cilindru izolator. Lungimea totală a firului este $L = 4\ \text{m}$. Rezistivitatea electrică a materialului din care este confecţionat firul este egală cu:

104. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Un sistem optic este format din două lentile convergente identice, având fiecare distanţa focală f şi centrate pe aceeași axă optică principală. Un fascicul paralel care intră în sistemul optic, rămâne tot paralel la ieșirea din sistem. Distanţa d dintre aceste lentile este dată de relaţia:

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

105. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

106. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Tehnologic_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 $t_2 = 4\,\text{s}$ este egală cu:

a. $64\,\text{mC}$

107. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

d. virtuală, micșorată, dreaptă **(6p)**

4. Într-o oglindă plană se formează imaginea unui obiect situat în fața oglinzii. Dacă obiectul se depărtează de oglindă cu distanța a, atunci distanța dintre el și imaginea sa

108. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Tehnologic_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:

109. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Tehnologic_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. $R_1 = 3R_2$

110. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Fizica_Tehnologic_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

111. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

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

112. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

d. acelaşi cu sensul deplasării electronilor în circuit.

4. La capetele unui bastonaş de grafit se aplică o tensiune electrică. În graficul alăturat este reprezentată dependenţa intensităţii curentului electric ce străbate bastonaşul de tensiunea electrică aplicată. Rezistenţa electrică a bastonaşului de grafit este:

a. 50 Ω

113. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

114. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

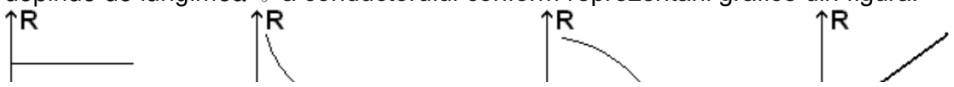
4. Unitatea de măsură în S.I. pentru capacitatea calorică a unui corp este:

115. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Tehnologic_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:



116. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Fizica_Tehnologic_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:

117. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Tehnologic_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:

118. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Tehnologic_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:

119. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Fizica_Tehnologic_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

120. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Tehnologic_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:

121. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Tehnologic_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. $0,1\Omega$

122. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Fizica_Tehnologic_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:

123. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Tehnologic_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 dintre energiile interne ale gazului în cele trei stări este:

124. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Tehnologic_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 internă a sursei este:

a. intensitatea curentului electric prin circuit

125. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Fizica_Tehnologic_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:

126. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Tehnologic_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

127. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Tehnologic_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

128. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Fizica_Tehnologic_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:

129. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Tehnologic_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:

130. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

131. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Afirmația corectă referitoare la efectul fotoelectric extern este:

a. numărul electronilor emisi nu depinde de nicio mărime caracter

132. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Tehnologic_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:

133. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

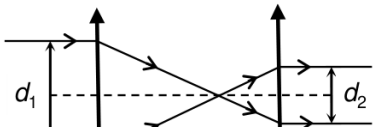
4. Un conductor filiform are aria secțiunii transversale $S = 1\,\text{mm}^2$. Dependența rezistenței electrice a conductorului de lungimea acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Rezistivitatea electrică a materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

134. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Fizica_Tehnologic_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:



135. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

136. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.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. Atunci când rezistența reostatului este egală cu rezistența interioară a sursei, intensitatea curentului prin circuit este:

a. 2 A

137. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

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:

138. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

139. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. La bornele unei surse având tensiunea electromotoare *E* şi 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. Rezistența interioară a sursei are valoarea:

a. $45\,\Omega$

140. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

a. 5 cm **b.** 10 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)**

141. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

d. volumul gazului scade (6p)

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

142. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Tehnologic_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:

143. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

144. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

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

145. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

d. temperatura la care se află conductorul.

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:

146. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

147. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Tehnologic_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. $U_2 = 2{,}5U_3$

148. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Tehnologic_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

149. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Fizica_Tehnologic_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:

150. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. Dacă o cantitate de gaz ideal este comprimată izoterm, atunci:

a. numărul de molecule din unitatea de volum scade

151. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

d. [illegible]

4. În figura alăturată este redată dependența tensiunii la bornele unei baterii de intensitatea curentului electric prin aceasta. Tensiunea electromotoare a bateriei are valoarea:

a. 1A

152. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

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

153. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Tehnologic_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:

154. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

155. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Fizica_Tehnologic_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:

156. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Tehnologic_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

157. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Într-un circuit simplu, rezistența interioară a sursei 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)**

158. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Fizica_Tehnologic_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. $11\,V$

159. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Tehnologic_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

160. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Tehnologic_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:

a. $R_1 < R_2 < R_3$

161. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. Orice rază de lumină care intră într-o lentilă subțire trecând prin focarul principal obiect, după trecerea prin lentilă:

a. va trece prin focarul principal imagine

162. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4. Dintre schemele de mai jos, cea care redă corect principiul de funcționare a unui motor termic este notată cu litera:



163. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Tehnologic_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:

164. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

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:

165. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Tehnologic_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:

166. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Un conductor este străbătut de un curent a cărui intensitate variază în timp ca în graficul alăturat. Sarcina electrică totală ce străbate secţiunea transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 3\ \text{s}$ şi $t_2 = 6\ \text{s}$ este egală cu:

a. 60 C

167. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

168. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Tehnologic_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 timpul acestui proces:

a. temperatura gazului creste

169. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependenţa puterii electrice dezvoltată de un rezistor, de pătratul intensităţii curentului electric ce străbate rezistorul. Rezistenţa electrică a rezistorului are valoarea:

a. $0{,}1\Omega$

170. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Fizica_Tehnologic_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)**

171. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

a. crește **b.** scade **c.** rămâne constantă **d.** crește și apoi scade **(6p)**

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:

172. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Purtătorii de sarcină electrică liberi în conductoarele metalice sunt:

a. ionii

173. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Două lentile subțiri având convergențele $C_1 = 2{,}0\,\text{m}^{-1}$, respectiv $C_2 = 4{,}0\,\text{m}^{-1}$, formează un sistem optic centrat, astfel încât orice rază de lumină care intră în sistem paralel cu axa optică principală iese din acesta tot paralel cu axa optică principală. Distanța dintre lentile este:

a. 75 cm **b.** 60 cm **c.** 40 cm **d.** 20 cm **(3p)**

174. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O cantitate constantă de gaz ideal descrie un proces termodinamic în care temperatura rămâne constantă. Dacă pe parcursul acestui proces lucrul mecanic efectuat de gaz este $L = 220\,\text{J}$, atunci căldura primită de gaz are valoarea:

a. $440\,\text{J}$ **b.** $220\,\text{J}$ **c.** $0\,\text{J}$ **d.** $-110\,\text{J}$ **(3p)**

175. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un cablu electric din cupru, cu rezistivitatea electrică $\rho = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}$, are lungimea $\ell = 100\,\text{m}$ și rezistența electrică $R = 1{,}7\,\Omega$. Aria secțiunii transversale a cablului este egală cu:

176. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Două lentile subțiri având convergențele $C_1 = 5\ \text{m}^{-1}$ și $C_2 = -2\ \text{m}^{-1}$ sunt alipite pentru a forma un sistem optic centrat. Convergența acestui sistem optic are valoarea:

177. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Tehnologic_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:

178. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. În conductoarele metalice, purtătorii de sarcină electrică liberi sunt:

a. ionii

179. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Fizica_Tehnologic_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:

180. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

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

a. primeste lucru mecanic si se încălzeste

181. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Tehnologic_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

182. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. Două lentile subțiri având distanțele focale f și f' formează un sistem optic centrat. Se constată că orice rază de lumină care intră în sistem paralel cu axa optică principală, iese din sistem tot paralelă cu axa optică principală. Distanța dintre lentile este:

183. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Tehnologic_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:

184. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Rezistența electrică a unui conductor liniar de lungime ℓ cu secțiune circulară de diametru d, realizat dintr-un material cu rezistivitatea ρ, este dată de relația:

185. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

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

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)**

186. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

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

a. dintr-un kg de substantă

187. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Tehnologic_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 $t_2 = 4\,\text{s}$ este egală cu:

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

188. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Un catod este caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}3 \cdot 10^{-19}$ J. Pentru efectul fotoelectric extern, frecvența de prag caracteristică acestui material este:

189. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Două butelii conțin cantități egale de gaze, considerate ideale, aflate la aceeași temperatură. Căldura molară la volum constant a gazului din prima butelie este $C_{V1} = 2{,}5R$, iar cea a gazului din cea de-a doua butelie este $C_{V2} = 3R$. Relația dintre energiile interne ale celor două gaze este:

190. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Tehnologic_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 surse de curent continuu. Intensitatea curentului electric prin sursă 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:

191. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Fizica_Tehnologic_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

192. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Tehnologic_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:

193. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. În schema din figura alăturată cei patru rezistori sunt identici, având fiecare rezistența electrică *R*. Rezistența electrică echivalentă între :punctele A și B este:

194. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Fizica_Tehnologic_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)**

195. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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

196. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Tehnologic_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:

197. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Fizica_Tehnologic_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)**

198. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Tehnologic_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:

199. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Tehnologic_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. Valorarea rezistenţei electrice a rezistorului utilizat este:

a. 100 Ω

200. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Fizica_Tehnologic_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

201. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Tehnologic_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 $t_i=27^{\circ}\text{C}$, atunci temperatura finală are valoarea:

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

202. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Dependența de timp a intensității curentului electric printr-un conductor este dată de relația $I = 2 + 4t\,(\text{mA})$. Valoarea intensității curentului ce străbate conductorul la momentul $t_1 = 3$ s este egală cu:

203. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Fizica_Tehnologic_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. Mărirea liniară transversală corespunzătoare acestei poziții are valoarea:

a. $\beta = -2$

204. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Tehnologic_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)**

205. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Tehnologic_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:

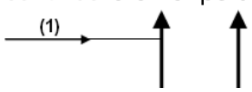
a. 0,54 A **b.** 1 A **c.** 1,2 A **d.** 1,5 A **(3p)**

206. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Fizica_Tehnologic_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:



207. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

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

208. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Tehnologic_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:

209. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Fizica_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

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)**

210. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Tehnologic_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:

211. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Tehnologic_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

212. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Fizica_Tehnologic_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)**

213. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Tehnologic_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 temperatura $t = 47°\text{C}$. Volumul buteliei este:

214. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Tehnologic_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 a parcurs conductorul este:

215. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Fizica_Tehnologic_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:

216. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. O cantitate $\nu = 2\text{mol}$ de gaz ideal, a cărui căldură molară la volum constant este $C_V = 1{,}5R$, este supusă unui proces în cursul căruia volumul gazului este constant, iar temperatura gazului se modifică de la $T_1 = 300\ \text{K}$ la $T_2 = 500\text{K}$. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul de-a lungul procesului este:

217. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Tehnologic_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 care trece prin aceasta. Tensiunea electromotoare a bateriei este:

a. 9,0 V

218. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. O radiație având frecvența $\nu = 7{,}5 \cdot 10^{14}$ Hz 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:

219. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

d. răcire izocoră **(3p)**

4. O cantitate de gaz perfect suferă o transformare descrisă de legea $p \cdot T^{-1} = \text{ct.}$ din starea 1 cu $t_1 = 27°C$ și $p_1 = 1{,}2 \cdot 10^5$ Pa în starea 2 în care $p_2 = 3{,}6 \cdot 10^5 \text{Pa}$. Temperatura stării 2 este:

220. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului electric ce străbate un rezistor de tensiunea aplicată la bornele sale. Valoarea rezistenței electrice a rezistorului este:

a. $R = 0{,}2\ \Omega$

221. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Fizica_Tehnologic_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 care cade 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:

222. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. O cantitate constantă de gaz ideal suferă succesiunea de transformări reprezentate în coordonate $V-T$ în figura alăturată. Stările în care densitatea gazului este aceeași sunt:

a. 1 si 4

223. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un rezistor cu rezistența variabilă este conectat la bornele unei baterii având tensiunea electromotoare $E = 60\ \text{V}$. În figura alăturată este reprezentată dependența intensității curentului prin rezistor de valoarea rezistenței acestuia. Valoarea rezistenței interioare a bateriei este:

a. $r = 5\ \Omega$

224. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența energiei cinetice maxime a electronilor emiși de energia fotonilor radiației monocromatice incidente pe catod, în cazul efectului fotoelectric extern. Dacă ε_1 este mai mare decât L cu $1\,\text{eV}$, valoarea lui E_{c_1} este:

225. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, într-o transformare izotermă a unei cantităţi constante de gaz ideal este valabilă relaţia:

226. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Un radiator electric are puterea nominală de $2\ kW$. Energia electrică consumată de radiatorul electric într-un interval de timp de $50\ min$ este:

227. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Fizica_Tehnologic_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:

228. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. O cantitate de gaz ideal biatomic este comprimată adiabatic. Lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul este $L = -600$ J. Căldură schimbată de gaz cu mediul exterior este:

229. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Un bec electric funcționează la parametri nominali. În două ore de funcționare neîntreruptă energia consumată de bec este $W = 288\ \text{kJ}$. Puterea nominală a becului este:

230. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Un sistem optic centrat este format prin alipirea a două lentile subțiri având convergențele $C_1 = 10\,\text{m}^{-1}$ și $C_2 = -4\,\text{m}^{-1}$. Convergența acestui sistem optic are valoarea:

231. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Tehnologic_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:

232. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Energia electrică disipată pe un consumator electric de rezistență $R = 8{,}5\,\Omega$, conectat la o sursă de tensiune având valoarea t.e.m. $E = 10\,\text{V}$ și rezistența interioară $r = 1{,}5\,\Omega$, într-un interval de timp $\Delta t = 1\,\text{h}$ este:

a. 306 J **b.** 30,6 kJ **c.** 85 Wh **d.** 850 Wh **(3p)**

233. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în SI a mărimii fizice exprimate prin produsul $h \cdot \nu$ este:

234. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

235. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În circuitul a cărui schemă este reprezentată în figură, sursa de tensiune furnizează circuitului exterior aceeași putere și când comutatorul K este închis și când comutatorul K este deschis. În aceste condiții valoarea rezistenței interioare a sursei este:

a. $r = 3\Omega$

236. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Un obiect real este așezat perpendicular pe axa optică principală a unei lentile divergente, aflată în aer. Imaginea obiectului este:
a. virtuală, dreaptă si mai mică decât obiectul

237. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Tehnologic_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. Presiunea maximă la care ajunge gazul pe parcursul acestui proces este în starea:

a. 1

238. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. Rezistența electrică a unui conductor cu aria secțiunii transversale $S = 1{,}5\,\text{mm}^2$, lungimea $\ell = 30\,\text{m}$ și rezistivitatea electrică $\rho = 6 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot \text{m}$ este:

239. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. O lentilă subțire convergentă are distanța focală $f = 25\text{cm}$. Convergența lentilei este:

240. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. Capacitatea calorică a unui cub de fontă este $C = 690$ J/K. Cubul este încălzit astfel încât temperatura cubului a crescut cu $\Delta t = 20°C$. Căldura primită de cub este egală cu:

241. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. Un generator electric cu tensiunea electromotoare $E = 9$ V și rezistența interioară $r = 1\,\Omega$ alimentează un consumator cu rezistența electrică $R = 5\,\Omega$. Tensiunea la bornele generatorului este:

242. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Fizica_Tehnologic_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:

243. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un balon de sticlă conține o cantitate $\nu = 5\,\text{mol}$ de gaz ideal. Numărul moleculelor de gaz din balon este:

244. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Tehnologic_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:

245. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un sistem optic este format din 2 lentile alipite (acolate). Distanța focală a primei lentile este f_1, iar convergența celei de-a doua lentile este C_2. Convergența C a sistemului este:

246. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Tehnologic_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 volumele ocupate de gaz în cele trei stări este:

a. $V_1 < V_2 < V_3$

247. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența de timp a intensității curentului electric printr-un conductor metalic. Sarcina electrică ce traversează secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp $[5\ \text{s};\ 12\ \text{s}]$ este egală cu:

248. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Fizica_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Pe suprafața unui metal ,având lucrul mecanic de extracție $L_{ex} = 6{,}0 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$, cade un fascicul de lumină cu frecvența $\nu = 1{,}0 \cdot 10^{15}\,\text{Hz}$. Energia cinetică a celui mai rapid fotoelectron extras este aproximativ egală cu:

249. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal se destinde la presiune constantă. Pe parcursul procesului:

a. temperatura creste, volumul creste

250. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. O baterie este formată din N surse identice legate în serie. Fiecare sursă are tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r. La bornele bateriei este conectat un rezistor cu rezistența R. Intensitatea curentului prin una dintre surse are expresia:

251. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

4. Fotocatodul unei celule fotoelectrice are frecvența de prag $\nu_0 = 5{,}0 \cdot 10^{14}\,\text{Hz}$. Lucrul mecanic de extracție are valoarea:

252. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. O cantitate $\nu = 1$ mol gaz ideal, având căldura molară la volum constant $C_V = 2R$, este încălzită de la temperatura $T_1 = 250\,\text{K}$ până la temperatura $T_2 = 750\,\text{K}$. Variația energiei interne a gazului are valoarea:

253. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. Un consumator cu rezistența electrică $R = 10\ \Omega$ este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 2$ A. Tensiunea electrică la bornele acestui consumator are valoarea:

254. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Fizica_Tehnologic_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. Frecvența de prag a materialului din care este confecționat catodul are valoarea:

255. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate de gaz ideal aflată într-un cilindru cu piston se destinde la presiune constantă de la volumul inițial $V_1 = 400\,\text{cm}^3$, până la volumul final $V_2 = 640\,\text{cm}^3$. Dacă pe tot parcursul destinderii presiunea gazului a fost $p = 10^5\,\text{N/m}^2$, atunci lucrul mecanic efectuat de gaz a fost:

256. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Un conductor este străbătut de un curent a cărui intensitate variază în timp ca în graficul alăturat. Sarcina electrică totală ce străbate secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 3\ \text{s}$ și $t_2 = 6\ \text{s}$ este egală cu:

257. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Fizica_Tehnologic_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:

258. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. O cantitate constantă de gaz ideal este supusă procesului termodinamic $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ reprezentat grafic în coordonate presiune-temperatură ca în figura alăturată. Cea mai mică valoare a presiunii atinse de gaz pe parcursul acestui proces corespunde stării:

259. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Un circuit electric simplu este compus dintr-o sursă și un consumator a cărui rezistență electrică poate fi variată. În graficul alăturat este reprezentată dependența $I = f(U)$ a intensității curentului electric ce străbate sursa în funcție de tensiunea electrică de la bornele sursei. Când intensitatea curentului electric ce străbate sursa este egală cu $1\,\text{A}$, tensiunea electrică de la bornele sursei are valoarea:



a. 12V

260. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Un fascicul de fotoni dintr-o radiație cu frecvența $\nu = 5 \cdot 10^{14}$ Hz se propagă în vid. Energia unui foton din fascicul este egală cu:

261. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. O cantitate de apă aflată la temperatura $T_1 = 300\,\text{K}$ este încălzită cu $20°\text{C}$. Temperatura finală la care ajunge apa în urma acestei încălziri are valoarea:

a. 293 K **b.** 320 K **c.** 566 K **d.** 573 K **(3p)**

262. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. La bornele unei surse de tensiune constantă este legat un consumator având rezistența electrică variabilă. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența puterii electrice disipate pe consumator în funcție de rezistența consumatorului. Rezistența electrică interioară a sursei este egală cu:

263. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect_602bd413.pdf

4. Randamentul unui ciclu Carnot care se desfășoară între temperaturile $t_1 = 27°C$ și $T_2 = 1200\,K$, are valoarea:

264. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect_602bd413.pdf

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

265. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Fizica_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect_602bd413.pdf

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

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

266. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Un copil se joacă cu un balon în care se află aer la presiunea p. El apasă lent pe balon, micșorându-i volumul cu 20%. Considerând că temperatura aerului din balon este constantă, presiunea acestuia în starea finală este:

a. $1{,}10p$ **b.** $1{,}15p$ **c.** $1{,}20p$ **d.** $1{,}25p$ **(3p)**

267. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Două generatoare electrice identice, având fiecare tensiunea electromotoare E și rezistența interioară r, sunt conectate în serie și alimentează un rezistor cu rezistența electrică $R = r$. Tensiunea la bornele unui generator are expresia:

268. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Pe un stâlp vertical se află un bec aprins, situat la înălțimea de $3\ m$ față de sol. Pe sol este plasată o tijă verticală cu înălțimea de $1{,}5\ m$. Știind că umbra tijei, produsă de bec pe suprafața orizontală a solului, are lungimea de $2\ m$, distanța dintre stâlp și tijă este:

269. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

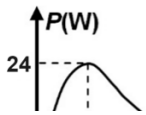
4. O cantitate $\nu = 4\text{mol}$ de gaz ideal monoatomic $\left(C_p = 2{,}5R\right)$ este supusă unei transformări izobare, în cursul căreia temperatura gazului se modifică de la valoarea $T_1 = 280\text{K}$ la valoarea $T_2 = 290\text{K}$. Căldura schimbată de gaz cu mediul exterior în cursul transformării este:

270. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. Un generator cu tensiunea electromotoare constantă 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 acestuia. Valoarea rezistenței interioare a generatorului este:



a. 36Ω

271. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. Două lentile convergente identice formează un sistem optic centrat, astfel încât orice fascicul paralel de lumină care intră în sistem iese tot paralel din sistem. Distanța dintre lentile este de $50\,cm$. Valoarea convergenței unei lentile este:

272. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01_a182a994.pdf

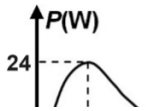
4. O cantitate $\nu = 4\,\text{mol}$ de gaz ideal monoatomic ($C_V = 1{,}5R$) este supusă unei transformări izobare, în cursul căreia temperatura gazului se modifică de la valoarea $t_1 = 17^\circ\text{C}$ la valoarea $T_2 = 280\,\text{K}$. Căldura schimbată de gaz cu exteriorul în cursul transformării este:

273. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01_a182a994.pdf

4. Un generator cu tensiunea electromotoare constantă 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 acestuia. Valoarea tensiunii electromotoare a generatorului este:



274. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01_a182a994.pdf

4. O rază de lumină trece dintr-un mediu optic transparent cu indicele de refracție $n_1 = 1{,}4$, într-un alt mediu optic transparent cu indicele de refracție $n_2 = 1{,}75$. Dacă unghiul de incidență este $i = 30°$, atunci sinusul unghiului de refracție este:

275. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal parcurge transformarea $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate presiune-volum ca în figura alăturată. Relația corectă dintre temperaturile T_1, T_2 și T_3 ale gazului în cele trei stări este:

276. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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

277. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. Două lentile subțiri convergente formează un sistem afocal. Distanța dintre lentile este $D = 33\,\text{cm}$. Convergența primei lentile este $C_1 = 4\,\text{m}^{-1}$. Valoarea convergenței celei de-a doua lentile este:

278. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03_9b685e4f.pdf

4. O cantitate dată de gaz ideal parcurge transformarea $1 \to 2 \to 3$ reprezentată în coordonate $p - V$ în figura alăturată. Relația corectă dintre energiile interne U_1, U_2 și U_3 ale gazului în cele trei stări este:

279. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03_9b685e4f.pdf

4. Un circuit electric simplu este compus dintr-o sursă de tensiune și un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată. În graficul alăturat este reprezentată dependența $I = f(U)$, a intensității curentului electric din circuit în funcție de tensiunea electrică de la bornele sursei. Atunci când intensitatea curentului electric din circuit are valoarea $I = 1\,\text{A}$, căderea de tensiune pe rezistența interioară a sursei are valoarea:

280. Fizica — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Fizica_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03_9b685e4f.pdf

4. Un fascicul de lumină cu lungimea de undă $\lambda = 440\,\text{nm}$ cade pe suprafața unui catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție $L = 3{,}7 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$. Energia cinetică maximă al celui mai rapid fotoelectron extras este: