

1. Unitatea de măsură a capacității calorice ( $C=Q/\Delta t$ ) în sistem internațional este:
  - A. J/kg
  - B. J/kg·K
  - C. J·K
  - D. J/K
  - E. J
2. Temperaturii de zero grade pe scara Celsius îi corespunde pe scara Kelvin:
  - A. 273,16 K
  - B. 373,16 K
  - C. 0 K
  - D. 32 K
  - E. 100 K
3. Fenomenul de trecere a unei substanțe din stare lichidă în stare solidă se numește:
  - A. topire
  - B. sublimare
  - C. desublimare
  - D. condensare
  - E. solidificare
4. Următorul enunț "variația energiei interne,  $\Delta U$ , depinde doar de stările inițială și finală între care evoluează sistemul și nu de modul în care are loc această transformare" reprezintă:
  - A. principiul al II-lea al termodinamicii
  - B. principiul I al termodinamicii
  - C. principiul zero al termodinamicii
  - D. principiul echilibrului termic
  - E. principiul schimbului de căldură
5. Principiul al doilea al termodinamicii introduce o mărime fizică de stare numită:
  - A. energie internă
  - B. lucru mecanic
  - C. temperatură
  - D. căldură
  - E. entropie
6. Despre căldura latentă specifică în transformările de fază reversibile se poate afirma:
  - A.  $\lambda_{\text{vaporizare}} = \lambda_{\text{solidificare}}$
  - B.  $\lambda_{\text{topire}} = \lambda_{\text{vaporizare}}$
  - C.  $\lambda_{\text{sublimare}} = \lambda_{\text{solidificare}}$
  - D.  $\lambda_{\text{topire}} = \lambda_{\text{condensare}}$
  - E.  $\lambda_{\text{vaporizare}} = \lambda_{\text{condensare}}$
7. O mașină termică funcționează după ciclul Carnot cu un randament de 0,5. Știind că temperatura sursei reci este de 250 K atunci temperatura sursei calde va fi:
  - A. 500 K
  - B. 250 K
  - C. 600 K
  - D. 300 K
  - E. 700 K
8. Unitatea de măsură a rezistenței electrice în sistem internațional este:
  - A. volt
  - B. amper
  - C. ohm
  - D. watt
  - E. joule

9. Secțiunea transversală a unui conductor este traversată în 4 s de o sarcină electrică de 2,8 C. Intensitatea curentului electric care traversează conductorul este:
- 2,8 A
  - 1,4 A
  - 4 A
  - 0,7 A
  - 2 A
10. Un conductor din cupru ( $\rho = 1,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ ) are lungimea de 400 m și secțiunea  $S = 1 \text{ mm}^2$ . Rezistența conductorului este:
- 3,6  $\Omega$
  - 7,2  $\Omega$
  - 1,8  $\Omega$
  - 4  $\Omega$
  - 10  $\Omega$
11. Trei rezistoare cu rezistențe electrice de 7  $\Omega$ , 2  $\Omega$  și 1  $\Omega$  sunt legate în serie. Rezistența echivalentă va fi:
- 4  $\Omega$
  - 7  $\Omega$
  - 2  $\Omega$
  - 20  $\Omega$
  - 10  $\Omega$
12. Un bec cu puterea  $P = 75 \text{ W}$  este conectat la un generator electric. Știind că prin circuit trece un curent electric cu intensitatea  $I = 3 \text{ A}$ , tensiunea electrică la bornele becului va fi:
- 25 V
  - 75 V
  - 225 V
  - 20 V
  - 220 V
13. Următorul enunț "suma algebrică a căderilor de tensiune din laturile unui ochi de rețea este egală cu suma algebrică a tensiunilor electromotoare ale surselor din laturile ochiului de rețea" reprezintă:
- teorema I a lui Kirchhoff
  - teorema a II-a a lui Kirchhoff
  - legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit
  - legea lui Ohm pentru un circuit simplu
  - definiția intensității curentului electric
14. La bornele unui generator cu tensiunea electromotoare  $E = 6 \text{ V}$  și rezistența internă  $r = 1 \Omega$  este conectat un rezistor cu rezistența electrică  $R = 5\Omega$ . Intensitatea curentului electric prin circuit este:
- 5 A
  - 6 A
  - 4 A
  - 1 A
  - 3 A
15. O rază de lumină trece dintr-un mediu cu indice de refracție  $n_1$  într-un mediu cu indice de refracție  $n_2$ . Folosind notațiile din manualele de fizică, a doua lege a refracției se poate scrie:
- $\cos i / \cos r = n_2 / n_1$
  - $\sin i / \cos r = n_2 + n_1$
  - $\sin i / \sin r = n_2 / n_1$
  - $\sin r / \sin i = n_2 + n_1$
  - $\sin i / \sin r = n_1 / n_2$

16. O lamă transparentă cu fețe plan-paralele este traversată de o rază de lumină. Știind că unghiul de incidență este  $45^\circ$ , atunci unghiul de emergență va fi:
- A.  $60^\circ$
  - B.  $90^\circ$
  - C.  $30^\circ$
  - D.  $15^\circ$
  - E.  $45^\circ$
17. Două lentile sferice subțiri de convergențe  $C_1 = 6$  dioptrii și  $C_2 = -4$  dioptrii formează un sistem optic alipit. Distanța focală a sistemului optic va fi:
- A. 20 cm
  - B. 50 cm
  - C. 30 cm
  - D. 10 cm
  - E. 40 cm
18. Un obiect liniar real este plasat între o lentilă convergentă și focarul obiect. Imaginea finală va fi:
- A. mărită
  - B. reală
  - C. micșorată
  - D. inversată
  - E. nu se formează nicio imagine
19. Un obiect liniar luminos cu înălțimea  $y_1 = 2$  cm este plasat la o distanță de 20 cm față de o lentilă convergentă. Știind că distanța de la imagine la lentilă este de 30 cm, înălțimea imaginii va fi:
- A. 10 cm
  - B. 5 cm
  - C. 3 cm
  - D. 7 cm
  - E. 4 cm
20. Următorul enunț "raza incidentă, raza reflectată și normala pe plan sunt coplanare" reprezintă:
- A. prima lege a refracției
  - B. a doua lege a refracției
  - C. relația lui Newton
  - D. prima lege a reflexiei
  - E. a doua lege a reflexiei

Răspunsuri:

1.C;2.A;3.E;4.B;5.E;6.E;7.A;8.C;9.D;10.B;11.E;12.A;13.B;14.D;15.C;16.E;17.B;18.A;19.C;20.D.