

MIHAI SURDU

GRAȚIELA SURDU

FIZICĂ

**400 DE GRILE
PENTRU
ADMITEREA LA MEDICINĂ**



**EDITURA UNIVERSITARĂ
București, 2021**

TESTUL NR. 10

Grilă răspunsuri

	A	B	C	D	E
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

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

CUPRINS

CUVÂNT ÎNAINTE.....	5
TESTUL NR. 1	7
TESTUL NR. 2	18
TESTUL NR. 3	30
TESTUL NR. 4	42
TESTUL NR. 5	54
TESTUL NR. 6	65
TESTUL NR. 7	77
TESTUL NR. 8	89
TESTUL NR. 9	102
TESTUL NR. 10	115
 BAREM DE CORECTARE	 127
TESTUL NR. 1	129
TESTUL NR. 2	130
TESTUL NR. 3	131
TESTUL NR. 4	132
TESTUL NR. 5	133
TESTUL NR. 6	134
TESTUL NR. 7	135
TESTUL NR. 8	136
TESTUL NR. 9	137
TESTUL NR. 10	138

TESTUL NR. 1

La întrebările (1 - 24) alegeți un singur răspuns corect.

1. Un gaz ideal aflat inițial la $p_1 = 10^5$ Pa și $V_1 = 1$ L suferă o transformare de forma $T = a\sqrt{V}$. Lucrul mecanic efectuat de gaz pentru dublarea temperaturii absolute are valoarea:

- A) 200 J;
- B) 100 J;
- C) 250 J;
- D) 150 J;
- E) 50 J

2. Pentru apa distilată, este adevărat că:

- A) îngheață întotdeauna la 0°C ;
- B) la presiuni mici, temperatura de fierbere poate depăși 100°C ;
- C) există presiuni pentru care temperatura de solidificare este sub 0°C ;
- D) nu poate sublima din starea solidă;
- E) poate fi asimilată unui gaz ideal

3. Pentru ramura AB a unei rețele de curent continuu se cunosc: $E = 10$ V, $r = 1$ Ω , $R = 3$ Ω și $U_{AB} = 12$ V. Intensitatea curentului prin ramură este:

- A) 2 A, de la A la B;
- B) 2 A de la B la A;
- C) 0,5 A de la A la B;
- D) 0,5 A de la B la A
- E) 1 A, de la A la B



4. Pornind de la aceeași stare inițială, un gaz ideal se destinde până la același volum final. Lucrul mecanic efectuat de gaz este maxim în transformarea:

- A) izotermă;
- B) izobară;
- C) izocoră;
- D) adiabatică;
- E) $p = aV$

5. Într-un recipient închis se află 77 g de apă distilată la 0°C . Se scoate tot aerul din recipient și o parte din apă îngheață. Raportul dintre căldurile latente de vaporizare și de topire pentru apa distilată este aproximativ 6,7. Masa de vapori care ia naștere în proces are valoarea:

- A) 22,3 g;
- B) 10 g;
- C) 8,4 g;
- D) 15 g;
- E) 6,3 g

6. O lentilă biconvexă simetrică are convergența $C = 1 \text{ m}^{-1}$ și indicele de refracție $n = 1,5$. Convergența lentilei, dacă se scufundă într-un mediu cu un indice de refracție de două ori mai mare decât al lentilei, devine:

- A) $1,5 \text{ m}^{-1}$;
- B) -2 m^{-1} ;
- C) $0,5 \text{ m}^{-1}$;
- D) -1 m^{-1} ;
- E) $-0,5 \text{ m}^{-1}$

7. Dacă raza unui conductor se dublează, fără ca tensiunea electrică de la capetele lui să se modifice, viteza de transport a electronilor:

- A) se dublează;
- B) scade de 4 ori;

- C) se înjumătățește;
- D) crește de 4 ori;
- E) rămâne constantă

8. Într-un cilindru izolat adiabatic de mediul exterior se găsesc, separate printr-un piston mobil, cantități egale de He ($C_V = 3R/2$) și O_2 ($C_V = 5R/2$), la $T_1 = 300 \text{ K}$, respectiv $T_2 = 320 \text{ K}$. Prin îndepărtarea pistonului, gazele se amestecă. Temperatura amestecului este:

- A) 318 K;
- B) 316,5 K;
- C) 315 K;
- D) 314,5 K
- E) 312,5K

9. O rețea de difracție cu 500 de trăsături pe mm este iluminată la incidență normală cu o lumină monocromatică având lungimea de undă de 500 nm. Numărul maxim de maxime de difracție este:

- A) 8;
- B) 9;
- C) 7;
- D) 10;
- E) 6

10. Pentru o sursă de tensiune se cunoaște intensitatea curentului de scurt-circuit, $I_{sc} = 10 \text{ A}$. Pe două circuite diferite, sursa debitează aceeași putere. Dacă pentru primul circuit, intensitatea curentului principal este de 3 A, pentru cel de-al doilea, intensitatea curentului are valoarea:

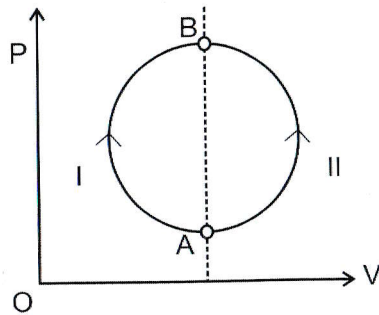
- A) 7 A;
- B) 5 A;
- C) 1,5 A;
- D) 9 A;
- E) 6 A

11. Se umple spațiul dintre două lentile biconvexe identice lipite, având indicele de refracție $n = 1,5$, cu un lichid, astfel încât o rază de lumină paralelă cu axa optică principală să nu fie deviată la trecerea prin sistemul optic astfel format. Indicele de refracție al lichidului are valoarea:

- A) 1,5;
- B) $\sqrt{3}$;
- C) 1,33;
- D) 2;
- E) 1,41

12. Un gaz ideal suferă o transformare de la A la B pe două căi, ca în figură. Se poate preciza:

- A) $Q_I = Q_{II}$;
- B) $Q_{II} > Q_I$;
- C) $Q_I + Q_{II} = 0$;
- D) $Q_{II} < Q_I$;
- E) $Q_I - Q_{II} = 0$



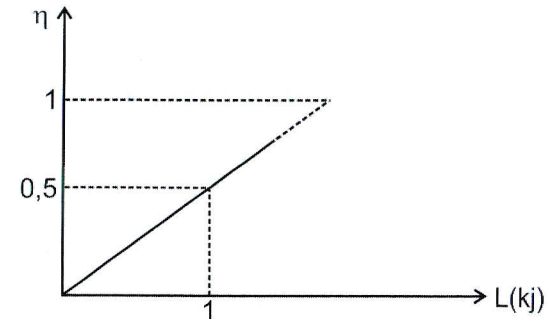
13. Puterea optică a unei lupe:

- A) este egală cu raza de curbură a lentilei;
- B) este egală cu distanța focală a lentilei;
- C) este egală cu convergența lentilei;
- D) depinde de lungimea de undă a luminii
- E) depinde de frecvența luminii

14. Dacă puterea debitată de o sursă de tensiune pe un circuit exterior se scrie $P_{ext} = 5U - 0,5U^2$, tensiunea electromotoare este:

- A) 50 V;
- B) 5 V;
- C) 0,1 V;
- D) 10 V;
- E) 15 V

15. Graficul alăturat prezintă dependența $\eta = f(L)$. Valoarea absolută a căldurii cedate de gaz mediului exterior într-un ciclu este:



- A) 2000 J;
- B) - 2000 J;
- C) 1000 J;
- D) - 1000 J;
- E) 1500 J

16. Un sistem termodinamic închis:

- A) poate interacționa cu mediul exterior prin schimb de energie;
- B) își menține volumul constant, indiferent de variația masei sale;
- C) nu își modifică energia, indiferent de transformare;
- D) interacționează cu mediul exterior doar prin schimb de energie.
- E) este o idealizare

17. Distanța dintre planul fantelor și ecran, la un dispozitiv Young este 2 m. Se folosește în experiment o radiație monocromatică și se observă că interfranja scade cu 0,25 % dacă între planul fantelor și ecran se interpune o lamă cu fețe plan-paralele de 2 cm grosime, față de absența lamei. Indicele de refracție al lamei are valoarea:

- A) 1,5;
- B) 1,33;

- C) 1,41;
 D) 1,73;
 E) 2

18. O sursă de lumină se află la baza și în interiorul unui mediu optic transparent, de grosime h . Razele de lumină care delimitează pe suprafața superioară a mediului un cerc cu o rază r ($\frac{h}{r} = \sqrt{3}$) sunt refractate la 45° . Unghiul limită pentru suprafața de separație dintre mediul transparent și aer este:

- A) 45° ;
 B) 15° ;
 C) 60° ;
 D) 30° ;
 E) 37°

19. Un gaz ideal cedează 300 J sub formă de căldură și primește 200 J sub formă de lucru mecanic. Variația energiei interne este:

- A) 100 J;
 B) 500 J;
 C) - 500 J;
 D) 200 J;
 E) - 100 J

20. Pe un bec sunt inscripționate valorile 100 W și 220 V. Rezistența electrică a becului are valoarea:

- A) 0,45 Ω ;
 B) 484 Ω ;
 C) 2,23 Ω ;
 D) 45,45 Ω ;
 E) 450 Ω

21. Condensarea unui gaz:

- A) are loc la temperaturi mari;
 B) are loc în prezența unor centri de condensare;
 C) are loc cu absorbție de căldură latentă din mediu;

- D) are loc în orice condiții de presiune și temperatură, dacă se depășește o masă critică de substanță
 E) are loc la orice temperatură

22. O rază de lumină cade din aer, sub unghiul Brewster, pe o suprafață reflectorizantă. Dacă unghiul sub care se refractă raza față de normală este de 30° , indicele de refracție este:

- A) 1,5;
 B) 1,33;
 C) 1,41;
 D) 1,73;
 E) 2

23. O lentilă biconcavă:

- A) este întotdeauna divergentă;
 B) este întotdeauna convergentă;
 C) poate fi convergentă, în funcție de mediul în care se află;
 D) poate fi convergentă, dacă razele de curbură ale celor doi dioptri care o alcătuiesc nu sunt egale;
 E) este divergentă doar dacă este simetrică

24. Trei mase egale de apă, la temperaturile, respectiv, 15°C , 30°C și 27°C sunt turnate într-un termos. După stabilirea echilibrului termic, temperatura devine:

- A) 24°C ;
 B) 27°C ;
 C) 22°C ;
 D) 26°C ;
 E) 20°C

La întrebările (25 – 40) răspundeți cu:

A – dacă numai soluțiile 1, 2, 3 sunt corecte;

B – dacă numai soluțiile 1, 3 sunt corecte;

C – dacă numai soluțiile 2, 4 sunt corecte;

D – dacă numai soluția 4 este corectă;

E – dacă toate cele patru soluții sunt corecte sau sunt false.

25. Despre coeficientul α , care apare în relația $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$, este adevărat că:

- 1) este o constantă universală;
- 2) se măsoară în $1/^\circ\text{C}$;
- 3) este adimensională;
- 4) în Sistemul Internațional, are unitatea de măsură K^{-1}

26. Despre un gaz ideal monoatomic se poate afirma:

- 1) într-un proces izobar, $\Delta U = \frac{5}{2} \nu R \Delta T$;
- 2) căldura specifică, $c_p = \frac{5R}{2\mu}$;
- 3) disociază la temperaturi înalte;
- 4) $L_{adiabatic} = -\frac{3\nu R \Delta T}{2}$.

27. Legea a II-a a lui Kirchhoff:

- 1) este o consecință a conservării sarcinii electrice;
- 2) este o consecință a conservării energiei electrice;
- 3) este o consecință a conservării impulsului electric;
- 4) se aplică pe un ochi de rețea

28. Despre un motor termic ideal se poate afirma:

- 1) $\eta = \frac{L}{Q_p}$;
- 2) $\eta = 1 - \frac{T_{min.}}{T_{max.}}$;
- 3) este reversibil;
- 4) întotdeauna aria ciclului, în coordonate (p-V), este egală cu căldura schimbată într-un ciclu.

29. În cazul difracției pe o rețea este adevărat că:

- 1) maximele au intensități egale;
- 2) maximul central este colorat, pentru lumina albă;
- 3) maximele cu lungimea de undă mai mare sunt mai apropiate de maximul central, pentru lumina albă;
- 4) pentru o constantă a rețelei mică maximul central are o intensitate mai mică decât maximele adiacente.

30. Pentru un circuit de curent electric, legea lui Ohm pe tot circuitul poate fi scrisă:

- 1) $E = U_b + Ir$;
- 2) $I = \frac{E}{r} - \frac{1}{r} U_b$;
- 3) $E = I(R_{ext} + r)$;
- 4) $U_b = IR_{ext}$

31. Pentru un microscop prin care un cercetător privește o imagine mărită nu este adevărat că:

- 1) ocularul funcționează ca o lupă;
- 2) imaginea formată de obiectiv este reală;
- 3) puterea optică depinde de distanța dintre focarul imagine al obiectivului și focarul obiect al ocularului
- 4) imaginea finală este reală

32. La polarizarea prin reflexie:

- 1) razele reflectată și refractată sunt perpendiculare;
- 2) lumina refractată este parțial polarizată;
- 3) $\text{tg } i = n$;
- 4) lumina reflectată poate fi total polarizată, în anumite condiții

33. Într-o transformare de fază, pentru o substanță dată, nu se verifică relația:

- 1) $\lambda_{topire} > \lambda_{solidificare}$;
- 2) $\lambda_{vaporizare} > \lambda_{topire}$;
- 3) $\lambda_{desublimare} < \lambda_{sublimare}$;
- 4) $\lambda_{sublimare} = \lambda_{vaporizare} + \lambda_{solidificare}$

34. Mărimile care nu depind de masă sunt:

- 1) capacitatea calorică;
- 2) căldura latentă specifică de vaporizare;
- 3) căldura latentă de vaporizare;
- 4) densitatea