

SUBIECTE ADMITERE MEDICINA GENERALA
- SESIUNEA IULIE 2009 -

1. Dacă o masă dată de gaz ideal efectuează lucru mecanic, atunci, cu siguranță:

- A) Densitatea sa crește; B) Densitatea sa scade;
C) Densitatea sa rămâne constantă; D) Se încălzește; E) Se răcește.

2. Să se identifice afirmația incorectă. Dacă o masă de gaz ideal primește căldură în timp ce densitatea gazului rămâne constantă, atunci:

- A) Energia internă crește;
B) Temperatura crește;
C) Presiunea crește direct proporțional cu temperatura absolută;
D) Temperatura rămâne constantă;
E) Lucrul mecanic schimbat de gaz cu exteriorul este zero.

3. În timpul comprimării izoterme a unei cantități date de gaz ideal:

- A) Energia internă și temperatura rămân constante;
B) Energia internă scade și temperatura rămâne constantă;
C) Energia internă și temperatura cresc;
D) Energia internă crește și temperatura rămâne constantă;
E) Energia internă rămâne constantă și temperatura crește.

4. Într-o transformare ciclică a unui gaz ideal, căldura schimbată cu exteriorul Q , lucrul mecanic schimbat cu exteriorul L și variația de energie internă ΔU verifică relația:

- A) $Q = L$; B) $Q = 0$; C) $L = 0$; D) $\Delta U > 0$; E) $\Delta U = Q$.

5. Despre o substanță aflată la o temperatură superioară temperaturii critice se poate afirma că:

- A) Este în stare gazoasă; B) Este în stare lichidă; C) Este în stare solidă;
D) Fazele lichidă și gazoasă sunt în echilibru; E) Fazele solidă și gazoasă sunt în echilibru.

6. Variația energiei interne a unui gaz ideal într-o transformare adiabatică este:

- A) $p\Delta V$; B) $\nu C_p \Delta T$; C) 0; D) $\nu C_p \Delta T$; E) $\nu C_V \Delta T$.

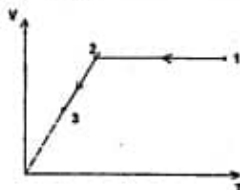
7. Presiunea vaporilor saturați:

- A) Depinde de masa lichidului cu care sunt în contact; B) Depinde de volumul lor;
C) Depinde de natura lor; D) Depinde de masa lor;
E) Depinde de masa aerului de deasupra lor.

8. Pentru o masă dată de gaz ideal căldura schimbată de gaz cu exteriorul este egală cu variația de energie internă într-o transformare:

- A) Generală; B) Izotermă; C) Adiabatică; D) Izobară; E) Izocoră.

9. Se dă succesiunea de transformări simple ale unei cantități de gaz ideal în coordonate (V, T) conform figurii. Se poate afirma că:



- A) Presiunea gazului în starea 2 este mai mare decât presiunea gazului în starea 3;
B) Gazul nu efectuează lucru mecanic în transformarea $1 \rightarrow 2$;
C) În transformarea $1 \rightarrow 2$ gazul efectuează lucru mecanic asupra exteriorului;

- B) Poate fi fotografiată;
- C) Poate fi obținută numai cu ajutorul unei lentile divergente; >
- D) Este întotdeauna mai mică decât obiectul; >
- E) Poate fi obținută și printr-o lentilă convergentă dacă obiectul real se află față de lentilă la o distanță mai mare decât distanța focală. X

17. Folosind convenția geometrică de semne (cea din manual), dacă mărirea liniară a unui sistem optic este negativă înseamnă că:

- A) Imaginea este dreaptă;
- B) Imaginea este micșorată;
- C) Imaginea este mărită;
- D) Imaginea este răsturnată;
- E) Acest lucru nu este posibil.

18. În cazul ochiului hipermetrop:

- A) Imaginea se formează în spatele retinei;
- B) Imaginea se formează în fața retinei;
- C) Se folosesc lentile divergente pentru corecție;
- D) Imaginea este mărită;
- E) Imaginea este dreaptă.

19. Dacă ecranul pe care se obțin franjele de interferență într-un dispozitiv Young se îndepărtează de la distanța de 2 m la distanța de 2,5 m față de ecranul în care au fost practicate fantele, atunci:

- A) Nu se mai văd franje de interferență;
- B) Valoarea interfranjei nu se modifică;
- C) Valoarea interfranjei scade;
- D) Maximul central își modifică poziția;
- E) Valoarea interfranjei crește.

20. În cazul incidenței sub unghi Brewster:

- A) Raza incidentă și raza refractată sunt paralele;
- B) Suma dintre unghiul de incidență și cel de refracție este 90° ;
- C) Raza reflectată este perpendiculară pe planul de incidență;
- D) Raza refractată este perpendiculară pe normală;
- E) Raza refractată este total polarizată astfel încât vectorul \vec{E} oscilează perpendicular pe planul de incidență.

21. Grosimentul microscopului:

- A) Reprezintă inversul puterii microscopului;
- B) Reprezintă inversul distanței focale a ocularului;
- C) Reprezintă inversul distanței focale a obiectivului;
- D) Se măsoară în m^{-1} ;
- E) Este adimensional.

22. Dispersia luminii constă în:

- A) Ocolirea de către lumină a obstacolelor de dimensiuni comparabile cu lungimea de undă;
- B) Obținerea unui fascicul divergent după refracția luminii printr-un sistem afocal;
- C) Obținerea unui fascicul divergent după refracția luminii printr-o lentilă divergentă;
- D) Variația indicelui de refracție cu lungimea de undă a unei luminoase;
- E) Variația unghiului de refracție în funcție de unghiul de incidență.

23. Despre un sistem afocal este adevărat că:

- A) Are mărirea liniară β dependentă de poziția obiectului;
- B) Poate fi format numai din lentile convergente;
- C) Poziția focarului imagine al primei lentile coincide spațial cu poziția focarului obiect al celei de a doua;
- D) Un fascicul paralel cu axul optic principal va deveni convergent sau divergent, în funcție de tipul celei de a doua lentile, după ce străbate sistemul;
- E) Mărirea sa liniară nu depinde de convergențele lentilelor componente.

24. Pentru a vedea obiectele situate în apropierea ochiului:

- A) Razele de curbură ale cristalinului cresc;

- B) Convergența cristalinului crește;
 C) Convergența cristalinului scade;
 D) Convergența cristalinului nu se modifică;
 E) Razele de curbură ale cristalinului pot să scadă sau să crească, în funcție de mărimea obiectului.

25. O persoană suferind de miopie vede clar obiectele situate în apropierea ochiului la 20 cm. Care este convergența lentilelor corectoare astfel încât să vadă bine obiectele situate la 25 cm?

- A) 1 δ; B) -1,5 δ; C) 1,5 δ; D) -1 δ; E) -2 δ.

26. Dacă o lentilă convergentă ($n = 1,5$) în aer se introduce în apă ($n = 4/3$):

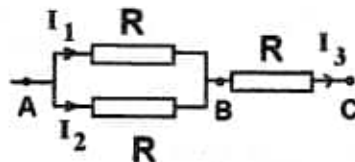
- A) Distanța focală crește; B) Convergența ei crește; C) Devine divergentă;

- D) Va forma în continuare numai imagini reale; E) Nici o variantă nu este corectă.

27. Căldura molară a unui gaz ideal biatomic într-o transformare adiabatică este:

- A) C_p ; B) C_V ; C) ∞ ; D) 0; E) $\frac{C_p + C_V}{2}$.

28. Despre porțiunea de circuit electric din figura alăturată, conectată la o sursă de curent continuu, în care toți rezistorii au aceeași rezistență, se poate afirma că:



- A) Rezistența echivalentă a grupării de rezistori este $3R$;
 B) Rezistența echivalentă a grupării de rezistori este $R/3$;
 C) $I_1 > I_3$;
 D) Rezistența echivalentă a grupării de rezistori este $3/R$;
 E) $I_1 = I_2$.

29. Dacă intensitatea curentului printr-un rezistor ohmic a cărui temperatură este constantă și care are rezistența R , crește de trei ori, atunci:

- A) Se triplează valoarea rezistenței;
 B) Valoarea rezistenței rămâne neschimbată;
 C) Valoarea rezistenței se reduce de trei ori;
 D) Tensiunea la bornele rezistorului se reduce de trei ori;
 E) Tensiunea la bornele rezistorului rămâne constantă.

30. Unitatea de măsură a energiei disipate pe un rezistor parcurs de curent electric continuu este:

- A) Ohm; B) W (Watt); C) V (Volt); D) C (Coulomb); E) J (Joule).

31. Se consideră expresia valorii rezistenței unui rezistor ohmic $R = \frac{\rho l}{S}$. Se poate afirma

că:

- A) ρ reprezintă densitatea materialului conductor;
 B) l reprezintă lungimea conductorului;
 C) S reprezintă aria suprafeței laterale a conductorului;

- D) Această expresie este egală cu $\frac{I}{U}$;

- E) Această expresie reprezintă legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit.

32. Prin cuplarea a două generatoare electrice identice având tensiunile electromotoare

E și rezistențele interne r , în paralel:

- A) Tensiunea electromotoare rezultantă devine $E/2$;
- B) Intensitatea curentului de scurtcircuit se micșorează la jumătate față de valoarea corespunzătoare unei singure surse;
- C) Rezistența internă a grupării devine $r/2$;
- D) Tensiunea electromotoare rezultantă va fi $2E$;
- E) Rezistența internă a grupării va fi $2r$.

33. Puterea utilă transferată rezistorului R de către o sursă reală (a cărei rezistență internă este r) este maximă dacă:

- A) $R=2r$;
- B) $R=r/2$;
- C) $R=r^2$;
- D) $R=r$;
- E) $R=3 \cdot r$.

34. Referitor la intensitatea curentului electric continuu, este adevărat că:

- A) Este aceeași în cazul mai multor rezistori diferiți conectați în serie;
- B) Reprezintă diferența de potențial dintre două noduri de rețea;
- C) Se măsoară în Coulombi;
- D) Este aceeași prin mai mulți rezistori diferiți conectați în paralel;
- E) Este egală cu produsul dintre rezistența rezistorului și căderea de tensiune la bornele acestuia.

35. Se consideră un circuit electric format dintr-o sursă de curent continuu reală (având caracteristicile E, r) și un rezistor cu rezistența R . Dacă se înseriază cu rezistorul R un alt rezistor având valoarea rezistenței $3R$, atunci intensitatea curentului electric prin circuit:

- A) Nu se modifică;
- B) Crește de 4 ori;
- C) Scade;
- D) Crește de 3 ori;
- E) Se dublează.

36. Despre sarcina electrică este adevărat că:

- A) Se măsoară în V (Volt);
- B) Este o mărime fizică vectorială;
- C) Poate să ia orice valoare, pozitivă sau negativă;
- D) Este o mărime fizică scalară;
- E) Se măsoară în A (Ampere).

37. Conform primei legi a lui Kirchhoff:

- A) Suma intensităților curenților electrici care intră într-un nod de rețea este egală cu suma intensităților curenților electrici care ies din nodul de rețea considerat;
- B) Valoarea intensității curentului electric într-un circuit simplu este direct proporțională cu tensiunea electromotoare din acel circuit;
- C) Raportul dintre căderea de tensiune la bornele unui rezistor și valoarea intensității curentului electric care străbate acel rezistor este constant;
- D) Rezistența electrică este direct proporțională cu lungimea conductorului;
- E) Nici una dintre variantele de mai sus nu exprimă prima lege a lui Kirchhoff.

38. Pentru ca într-un circuit închis să circule un curent electric continuu trebuie ca în circuit:

- A) Să existe cel puțin două surse;
- B) Să existe mai multe rezistoare;
- C) Să existe cel puțin o sursă;
- D) Să existe un ampermetru;
- E) Să existe un voltmetru.

39. Căderea de tensiune la capetele unui rezistor cu rezistența R , conectat la bornele unei surse reale de curent continuu, având tensiunea electromotoare E și rezistența internă r , este:

- A) $U = \frac{E}{r}$;
- B) $U = E$;
- C) $U = \frac{E}{R+r} \cdot R$;
- D) $U = \frac{E}{R}$;
- E)

$$U = \frac{E}{R} \cdot r.$$

40. La trecerea unui curent de intensitate I printr-un rezistor cu rezistența R pe care căderea de tensiune este U , puterea disipată P are expresia:

- A) $P = U/I$; B) $P = U^2 \cdot I$; C) $P = U \cdot I$; D) $P = R \cdot U^2$; E) $P = R \cdot I$.

Răspunsuri

1. B, 2. D, 3. A, 4. A, 5. A, 6. E, 7. C, 8. E, 9. B, 10. A, 11. E, 12. B, 13. E, 14. B, 15. D, 16. B, 17. D, 18. A, 19. E, 20. B, 21. E, 22. D, 23. C, 24. B, 25. D, 26. A, 27. D, 28. E, 29. B, 30. E, 31. B, 32. C, 33. D, 34. A, 35. C, 36. D, 37. A, 38. C, 39. C, 40. C.