

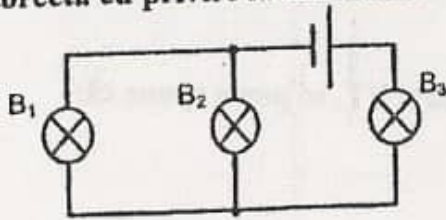
# SUBIECTE ADMITERE MEDICINĂ DENTARĂ Iulie 2009

## Intrebări complement simplu

1. Precizați ce mărime fizică se măsoară în Ohmi?

- A) tensiunea electrică;
- B) intensitatea electrică;
- C) rezistența electrică;
- D) rezistivitatea electrică;
- E) puterea electrică;

2. În circuitul din imagine toate cele 3 becuri sunt identice. Precizați care afirmație este corectă cu privire la luminozitatea becurilor?



- A)  $B_1 = B_2 > B_3$ ;
- B)  $B_1 > B_2 > B_3$ ;
- C)  $B_1 < B_2 < B_3$ ;
- D)  $B_1 = B_2 = B_3$ ;
- E)  $B_1 = B_2 < B_3$ .

3. Se conectează în paralel două rezistoare,  $R_1 = R$  și  $R_2 = 3R$ . Precizați care este valoarea rezistenței echivalente?

- A)  $3R/4$ ;
- B)  $2R/3$ ;
- C)  $R$ ;
- D)  $R/3$ ;
- E)  $4R$ .

4. Dispozitivul care permite determinarea schimburilor de căldură între mai multe corpuri puse în contact este:

- A) termometrul;
- B) calorimetrul;
- C) barometrul;
- D) cilindrul cu piston;
- E) nici un răspuns corect.

5. În cazul unui gaz ideal, căldura specifică izobară este mai mare decât căldura specifică izocoră deoarece:

- A) în transformarea izobară gazul efectuează lucru mecanic;
- B) primirea de căldură în condiții izocore este independentă de temperatură;
- C) în transformarea izobară lucrul mecanic efectuat este zero;
- D) în transformarea izocoră temperatura este dependentă numai de volumul gazului;
- E) nici o variantă nu este corectă.

6. Referitor la *energia cinetică medie* a moleculelor unui gaz, este adevărat că:

- A) reprezintă presiunea gazului;
- B) este dependentă de temperatură;
- C) nu depinde de masa moleculelor, ci numai de viteza acestora;

- D) este egală cu  $\sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$  ;  
E) nici o variantă.

7. Într-o transformare izocoră a unui gaz ideal, energia internă:

- A) crește întotdeauna;  
B) scade întotdeauna;  
C) rămâne aceeași;  
D) crește sau scade funcție de temperatură;  
E) nu se poate preciza.

8. Principiul conservării energiei în termodinamică este definit de:

- A) legea Boyle-Mariotte;  
B) postulatul lui Thomson;  
C)  $\Delta U = Q - L$  ;  
D) postulatul lui Clausius;  
E) randamentul ciclului Carnot.

9. Despre transformarea izobară a gazului ideal, în coordonate VT, se poate spune că:

- A) este o hiperbolă echilaterală;  
B) este o dreaptă ce trece prin origine;  
C) este o dreaptă paralelă cu axa volumelor;  
D) este o dreaptă paralelă cu axa temperaturii;  
E) este o parabolă simetrică față de axa volumelor.

10. În cazul unui sistem termodinamic, termenul de *lucru* reprezintă:

- A) un parametru de stare al sistemului;  
B) o mărime de proces;  
C) energia internă a sistemului;  
D) temperatura sistemului;  
E) nici o variantă.

11. În cazul unui circuit electric simplu, alcătuit dintr-o sursă de tensiune cu t.e.m.  $E$  și rezistență internă  $r$ , ce debitează un curent de intensitate  $I$  într-un consumator extern de rezistență  $R$ , legea lui Ohm se scrie:

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

12. Precizați care din următoarele afirmații reprezintă o lege a lui Kirchhoff:

- A) într-un ochi de rețea, suma intensităților de curent de pe ramuri este zero;  
B) într-un nod de rețea, suma căderilor de tensiune este egal cu suma tensiunilor electromotoare;  
C) căderea de tensiune pe un rezistor este produsul dintre intensitatea curentului și rezistența electrică  
D) suma intensităților curenților care intră într-un nod de rețea este egală cu suma intensităților curenților care ies din nod;  
E) nici o variantă nu este corectă.

13. Prin cuplarea a două generatoare electrice identice, în serie, în același sens:

- A) tensiunea electromotoare rezultantă rămâne constantă;
- B) intensitatea curentului de scurtcircuit se micșorează la jumătate;
- C) rezistența internă a asociației se reduce la jumătate
- D) tensiunea electromotoare se reduce la jumătate
- E) intensitatea curentului de scurtcircuit rămâne nemodificată.

14. Unitatea de măsură pentru energia electrică este:

- A) Watt/metru ( $W/m$ )
- B) Joule/metru<sup>2</sup> ( $J/m^2$ )
- C) Joule (J)
- D) Watt (W)
- E) Amper (A)

15. Prin gruparea a  $2k$  rezistoare identice,  $R$ , în 2 derivații de câte  $k$  rezistoare în serie, rezistența echivalentă va fi:

- A)  $3R/k$ ;
- B)  $kR^2$
- C)  $kR/3$
- D)  $kR/2$
- E)  $R/k$

16. Legea conservării energiei electrice într-un ochi de rețea este reprezentată de:

- A) legea lui Ohm pe întreg circuitul;
- B) legea lui Joule;
- C) legea I-a a lui Kirchhoff;
- D) legea a II-a a lui Kirchhoff;
- E) nici un raspuns nu este corect.

17. Dacă tensiunea la bornele unui generator electric real este zero, atunci:

- A) generatorul este în scurtcircuit;
- B) intensitatea curentului prin generator este zero;
- C) tensiunea electromotoare este zero;
- D) rezistența internă a generatorului este zero;
- E) toate variantele sunt corecte.

18. Într-o destindere adiabatică:

- A) produsul  $pV$  este descrescător;
- B) produsul  $pV$  este crescător;
- C) produsul  $pV$  rămâne constant;
- D) produsul  $pV$  crește și apoi scade;
- E) produsul  $pV$  crește exponențial

19. Pentru un gaz ideal ce suferă o transformare izobară este adevărat că:

- A) energia internă a sistemului este egală cu zero;
- B) lucrul mecanic schimbat este egal cu zero;
- C) căldura schimbată este egală cu zero;
- D) lucrul mecanic schimbat este  $p\Delta V$ ;
- E) nici o variantă nu este corectă.

20. Prin termenul de viteză termică înțelegem:

- A) viteza de variație a temperaturii unui sistem;
- B) nivelul agitației termice la care se află particula;
- C) radical din media pătratelor vitezelor moleculelor din sistem;
- D) viteza cu care o molecula parcurge distanța medie dintre două ciocniri succesive;
- E) nici o variantă corectă.

## Intrebări complement grupat

21. Despre destinderea unui gaz în condiții adiabatică, se poate afirma că:

- 1) duce întotdeauna la transformarea gazului în lichid;
- 2) energia internă scade;
- 3) lucrul mecanic schimbat este zero;
- 4) căldura schimbată este zero.

22. Dacă între două noduri ale unei rețele electrice există o diferență de potențial, atunci conectarea unui rezistor între acele noduri determină obligatoriu :

- 1) anularea diferenței de potențial;
- 2) scăderea diferenței de potențial;
- 3) creșterea diferenței de potențial;
- 4) apariția unui curent electric prin rezistor.

23. Graficul dependenței curent-tensiune pentru un rezistor electric:

- 1) este o dreaptă;
- 2) este o dreaptă paralelă cu axa tensiunilor;
- 3) trece prin originea axelor;
- 4) are pantă negativă.

24. Referitor la tensiunea  $U$  de la bornele unui rezistor  $R$ , prin care trece un curent electric de intensitate  $I$ , și prin care se debitează puterea  $P$ , se poate afirma că:

- 1)  $U = I \cdot R$ ;
- 2)  $U = \frac{P}{I}$ ;
- 3)  $U = \sqrt{P \cdot R}$ ;
- 4)  $U = \frac{P}{R}$

25. Referitor la următoarea expresie,  $\rho = R \frac{S}{l}$ , în cazul unui conductor metalic, se poate afirma că:

- 1) reprezintă legea lui Joule;
- 2)  $l$  reprezintă lungimea conductorului;
- 3)  $R$  reprezintă raza secțiunii conductorului;
- 4)  $S$  reprezintă suprafața secțiunii conductorului.

26. Fie un conductor metalic conectat la o sursă de tensiune ideală. Precizați ce se întâmplă dacă încălzim conductorul cu ajutorul unei surse externe de căldură?

- 1) intensitatea prin conductor scade;
- 2) tensiunea la borne crește;
- 3) puterea debitată scade;
- 4) rezistența electrică scade.

27. Referitor la rezistența electrică, este adevărat că:

- 1) este egală cu conductanța electrică;
- 2) este dependentă de tensiunea de la borne;
- 3) se măsoară în V/m (volți/metru);

4) reprezintă raportul dintre lungimea conductorului și secțiunea acestuia.

28. Dacă în timpul unui proces termodinamic energia internă a unui gaz ideal nu se modifică, atunci transformarea este:

- 1) adiabatică;
- 2) ciclică;
- 3) reversibilă;
- 4) izotermă.

29. Referitor la noțiunea de *mărime termometrică*, se poate afirma că:

- 1) trebuie să fie sensibilă la variații mici de temperatură;
- 2) reprezintă dimensiunea exterioară a termometrului;
- 3) este o proprietate fizică a corpului termometric;
- 4) reprezintă o variație de temperatură de pe scara termometrului.

30. Referitor la temperatura zero absolut, este adevărat că:

- 1) este temperatura de îngheț a apei;
- 2) se poate obține numai dacă presiunea exterioară este egală cu zero;
- 3) la această temperatură agitația termică este maximă;
- 4) la această temperatură agitația termică încetează..

31. Un tub de sticlă ce conține gaz este prevăzut cu un piston mobil cu masă  $m \neq 0$ , ce se mișcă fără frecare. Dacă tubul este rotit lent din poziție orizontală în poziție verticală, cu pistonul în partea superioară, atunci:

- 1) pistonul se va afla în echilibru mecanic;
- 2) gazul se comprimă;
- 3) gazul cedează căldură;
- 4) presiunea gazului nu se modifică.

32. Ecuația calorică de stare a unui gaz ideal se poate scrie astfel:

- 1)  $\frac{pV}{T} = \text{const.}$  ;
- 2)  $pV = \nu RT$  ;
- 3)  $Q = mc\Delta T$  ;
- 4)  $U = \frac{\nu RT}{2}$  .

33. Ecuația lui Mayer conține următorii parametri:

- 1) căldura molară izobară ( $C_p$ );
- 2) căldura molară izocoră ( $C_v$ );
- 3) constanta gazelor perfecte ( $R$ );
- 4) energia internă ( $U$ ).

34. Referitor la constanta gazelor perfecte,  $R$ , este adevărat că:

- 1) are valori diferite funcție de tipul transformării la care este supus gazul;
- 2) pentru un mol de gaz, este egală cu  $\frac{pV}{T}$ ;

- 3) în transformarea izobară este mai mare decât în cea izocoră;
- 4) are valoarea de  $8,31 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$ .

35. Fenomenul de fierbere:

- 1) are loc la o temperatură fixă dacă presiunea este constantă;
- 2) este un proces specific numai lichidelor;
- 3) are loc în toată masa de substanță;
- 4) se produce numai la suprafață.

36. 3 baterii identice cu t.e.m  $E$  și rezistență internă  $r$  sunt grupate în paralel în același sens. Precizați care este afirmația corectă:

- 1) tensiunea electromotoare echivalentă este de  $3E$ ;
- 2) rezistența internă echivalentă este  $3r$ ;
- 3) puterea debitată pe un rezistor  $R$  este  $E^2/R$ ;
- 4) curentul de scurtcircuit este  $3E/r$ .

37. Pentru a crește intensitatea curentului maxim furnizat de o grupare de baterii, este necesar:

- 1) să adăugăm în paralel un voltmetru;
- 2) să adăugăm în serie și în același sens o nouă baterie;
- 3) să adăugăm în serie un ampermetru;
- 4) să adăugăm în paralel și în același sens o nouă baterie.

38. Cu privire la electronii liberi dintr-un metal, este adevărat că:

- 1) se pot deplasa liber în toată masa metalului;
- 2) nu se ciocnesc unul cu altul;
- 3) au o traiectorie în zig-zag aleatorie;
- 4) nu pot părăsi niciodată suprafața metalului.

39. Rezistivitatea unui conductor metalic depinde de următorii factori:

- 1) lungimea conductorului;
- 2) natura materialului din care este confecționat;
- 3) aria secțiunii transversale;
- 4) temperatură.

40. Dacă într-o transformare a unui sistem termodinamic se produce numai schimb de energie de tip lucru mecanic, atunci următorii parametri se pot modifica:

- 1) volumul;
- 2) temperatura,
- 3) presiunea;
- 4) energia internă;

Răspunsuri:

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