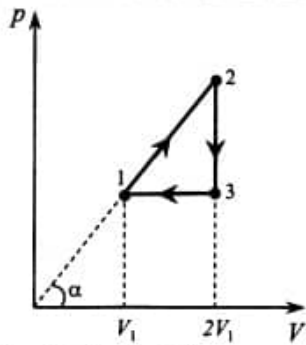


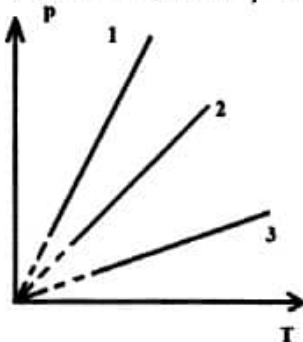
MEDICINĂ GENERALĂ IULIE 2012

1. Convergența unei lentile:
 - A. are ca unitate de măsură metrul
 - B. are ca unitate de măsură dioptrul
 - C. este negativă dacă lentila este convergentă
 - D. depinde de distanța focală a lentilei
 - E. nu depinde de indicele de refracție al mediului în care se află lentila
2. Distanța focală a unei lentile subțiri cu convergența $C = 4 \text{ m}^{-1}$ este:
 - A. 4 m
 - B. 0,4 m
 - C. 0,25 m
 - D. 2,5 m
 - E. 0,5 m
3. Difracția luminii reprezintă:
 - A. modificarea direcției de propagare a luminii la trecerea dintr-un mediu în altul
 - B. pătrunderea luminii în spatele obstacolelor sau fantelor, prin abaterea de la propagarea rectilinie
 - C. rotirea planului de oscilație a câmpului electric într-un mediu optic activ
 - D. suprapunerea a două sau mai multe unde electromagnetice de aceeași frecvență
 - E. reflexia difuză pe o suprafață cu multe asperități
4. Sensul convențional al curentului electric printr-un conductor:
 - A. este invers sensului de mișcare al sarcinilor negative în conductor
 - B. coincide cu sensul de mișcare al sarcinilor negative în conductor
 - C. pentru fiecare conductor în parte este ales în funcție de rezistența conductorului
 - D. este ales în funcție de mărimea intensității curentului electric prin conductor
 - E. este ales în funcție de temperatura absolută a conductorului
5. Dacă aplicăm spirt (alcool medicinal) pe o porțiune a pielii simțim senzația de rece deoarece:
 - A. spirtul este fie mai cald fie mai rece decât aerul ambiant
 - B. spirtul nu permite schimbul de căldură între piele și aer
 - C. spirtul cedează foarte ușor căldură aerului
 - D. spirtul pătrunde în piele unde se dilată
 - E. spirtul absoarbe căldură de la organism și se evaporă
6. Mișcarea de agitație termică:
 - A. încetează la 0°C
 - B. devine o mișcare ordonată la atingerea echilibrului termic
 - C. se intensifică atunci când temperatura crește
 - D. încetează dacă sistemul efectuează lucru mecanic
 - E. la temperatură constantă, încetează după un timp suficient de mare
7. Principiul al doilea al termodinamicii afirmă că:
 - A. un sistem termodinamic izolat, aflat într-o stare de neechilibru termodinamic, evoluează spre o stare de echilibru termodinamic
 - B. dacă un corp A este în echilibru termic cu alt corp B, același corp A fiind în echilibru termic și cu un alt corp C, atunci corpurile B și C sunt în echilibru termic
 - C. variația energiei interne a unui sistem termodinamic este dată de suma energiilor primite de sistem prin căldură și lucru mecanic
 - D. este imposibil un proces în care căldura să treacă de la sine de la un corp rece la un corp mai cald
 - E. într-o transformare adiabatică, sistemul nu schimbă căldură cu exteriorul

8. Un gaz ideal parcurge ciclul termodinamic din figura alăturată, în care $V_2 = V_3 = 2V_1$.
 Lucrul mecanic efectuat în timpul ciclului este:



- A. $L = 2 \operatorname{tg}(\alpha) \times V_1^2$
 B. $L = \operatorname{tg}(\alpha) \times V_1^2$
 C. $L = -\operatorname{tg}(\alpha) \times V_1^2$
 D. $L = -\operatorname{tg}(\alpha) \times \frac{V_1^2}{2}$
 E. $L = \operatorname{tg}(\alpha) \times \frac{V_1^2}{2}$
9. În figura alăturată sunt reprezentate trei procese izocore ale aceluiași gaz ideal. Considerând aceeași cantitate de gaz în toate procesele, putem afirma că volumele corespunzătoare satisfac relațiile:

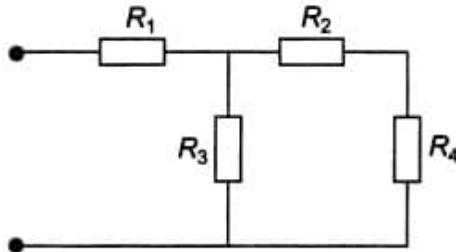


- A. $V_1 > V_2 > V_3$
 B. $V_1 < V_2 < V_3$
 C. $V_1 = V_2 = V_3$
 D. $V_1 > V_2$ și $V_3 > V_2$
 E. $V_1 < V_2$ și $V_3 < V_2$
10. Energia internă a unei anumite cantități de gaz ideal crește în:
- A. destinderea izobară
 B. comprimarea izotermă
 C. destinderea izotermă
 D. destinderea adiabatică
 E. răcirea izocoră
11. Punem o anumită cantitate de gheață într-un pahar. Temperatura aerului ambient este 30°C . Pe parcursul procesului de topire a gheții la presiune atmosferică normală:
- A. în pahar avem un amestec de gheață și apă în stare lichidă la 0°C
 B. temperatura gheții crește continuu
 C. gheața efectuează lucru mecanic

- D. gheața cedează căldură
E. gheața dispare complet numai după ce amestecul gheață-apă atinge temperatura de $30\text{ }^{\circ}\text{C}$
12. Într-un proces izobar volumul unui gaz ideal crește de 4 ori. Viteza termică a moleculelor gazului:
- crește de 4 ori
 - scade de 4 ori
 - crește de 2 ori
 - scade de 2 ori
 - crește de $2\sqrt{3}$ ori
13. Un sistem termodinamic deschis este un sistem care:
- schimbă energie dar nu schimbă substanță cu mediul exterior
 - schimbă substanță dar nu schimbă energie cu mediul exterior
 - nu schimbă nici energie, nici substanță cu mediul exterior
 - schimbă și energie și substanță cu mediul exterior
 - schimbă energie cu mediul exterior numai sub formă de căldură
14. Intensitatea curentului electric:
- se măsoară în Ω/s
 - într-un conductor metalic, crește odată cu tensiunea aplicată pe conductor
 - într-un fir conductor metalic pe care se aplică o anumită tensiune, este invers proporțională cu aria secțiunii transversale a firului
 - pe o latură de rețea poate fi măsurată cu un ampermetru conectat în paralel cu un rezistor din acea latură
 - într-un nod de rețea devine zero pe toate conductoarele care ies din nod
15. Watt-ul (W) este unitatea de măsură pentru:
- curentul electric
 - rezistivitatea electrică
 - potențialul electric
 - energia electrică
 - puterea electrică
16. Rezistorul unei plite electrice de putere P , ce funcționează la tensiunea U , este confecționat din sârmă de crom-nichel având diametrul d și rezistivitatea electrică ρ . Lungimea sârmei utilizate este:
- $\frac{\pi d^2 U^2}{4\rho P}$
 - $\frac{\pi d^2 U^2}{\rho P}$
 - $\frac{\pi d^2 U}{4\rho P}$
 - $\frac{\pi d^2 P}{4\rho U^2}$
 - $\frac{4\rho P}{\pi d^2 U^2}$
17. O grupare în serie a trei surse identice de tensiune electrică dezvoltă aceeași putere în circuitul exterior dacă rezistențele consumatorilor sunt $R_1 = 4\Omega$ sau $R_2 = 144\Omega$. Rezistența internă a fiecărei surse de tensiune are valoarea:
- 4Ω
 - 8Ω
 - 12Ω
 - 16Ω
 - 24Ω
18. Dispunem de n rezistoare identice, fiecare de rezistență R (n fiind un pătrat perfect par). Cum pot fi grupate pentru a obține o grupare având rezistența echivalentă egală cu R ?
- grupăm toate rezistoarele în paralel
 - grupăm toate rezistoarele în serie

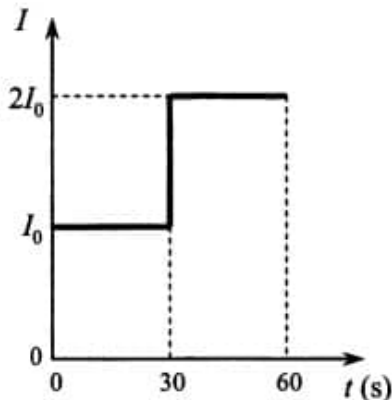
- C. alcătuim un număr de \sqrt{n} grupări serie a câte \sqrt{n} rezistoare grupate în paralel
- D. grupăm în serie $n/2$ grupări a câte două rezistoare grupate în paralel
- E. este imposibil

19. Rezistența echivalentă a grupării din figura alăturată, în care $R_1 = R_2 = R_3 = 30 \Omega$ și $R_4 = 50 \Omega$, este:



- A. $\frac{240}{11} \Omega$
- B. $\frac{240}{7} \Omega$
- C. $\frac{570}{11} \Omega$
- D. $\frac{790}{11} \Omega$
- E. $\frac{330}{14} \Omega$

20. Intensitatea curentului electric care traversează un conductor variază în timp conform graficului din figura alăturată. Dacă în $\Delta t = 1$ min. secțiunea transversală a conductorului este străbătută de o sarcină electrică totală $q = 360 C$, atunci I_0 are valoarea de:



- A. 2,4 A
 - B. 3 A
 - C. 4 A
 - D. 6 A
 - E. 9 A
21. O rază de lumină naturală cade pe suprafața unui cristal birefringent. Putem afirma că:
- A. în interiorul cristalului se obțin întotdeauna două raze care se propagă pe două direcții perpendiculare una pe cealaltă
 - B. în interiorul cristalului, raza de lumină este descompusă în mai multe raze parțial polarizate
 - C. în interiorul cristalului se obține prin refracție o rază de lumină nepolarizată și o rază de lumină total polarizată
 - D. în interiorul cristalului se obțin prin refracție două raze de lumină total polarizate
 - E. întotdeauna se produce reflexie totală
22. O rază de lumină care traversează suprafața de separare dintre două medii optice diferite nu își schimbă direcția de propagare dacă unghiul de incidență este:
- A. egal cu unghiul limită
 - B. mai mic decât unghiul limită
 - C. mai mare decât unghiul limită
 - D. zero
 - E. $\pi/3$

23. La suprafața de separare dintre două medii cu indici de refracție n_1 și n_2 are loc reflexia unei raze de lumină provenită din mediul cu indicele n_1 . Reflexia se face cu pierdere de semiundă doar dacă:
- A. $n_1 = n_2$ B. $n_1 > n_2$ C. $n_1 < n_2$
D. tangenta unghiului de incidență este egală cu raportul n_2/n_1
E. are loc reflexia totală
24. Un dispozitiv Young plasat în aer este iluminat cu lumină monocromatică și determină pe ecran o figură de interferență cu interfranja de 3 mm. Dacă sistemul se introduce în apă ($n = 4/3$), interfranja devine:
- A. 1,33 mm B. 1,5 mm C. 2,25 mm
D. 3 mm E. 4 mm
25. Imaginea unui obiect observat la microscop:
- A. este reală, răsturnată și mărită
B. este virtuală, dreaptă și mărită
C. se obține în planul focal imagine al ocularului
D. are o mărime care crește cu convergența obiectivului
E. are o mărime care nu depinde de distanța dintre obiectiv și ocular
26. Un fascicul paralel de lumină monocromatică este incident normal pe o rețea de difracție. Imaginea de difracție este vizualizată pe un ecran cu ajutorul unei lentile. Putem afirma că distanța dintre maximul central și maximul de ordinul I:
1. este proporțională cu distanța focală a lentilei
 2. este proporțională cu numărul de trăsături ale rețelei pe unitatea de lungime
 3. este proporțională cu lungimea de undă a radiației luminoase
 4. este proporțională cu lărgimea unei trăsături a rețelei de difracție
27. În cazul ochiului miop:
1. imaginea unui obiect se formează în fața retinei
 2. imaginea unui obiect este virtuală, răsturnată și mai mare decât obiectul
 3. se folosesc lentile de corecție divergente
 4. se folosesc lentile de corecție convergente
28. În timpul propagării unei unde luminoase monocromatice într-un mediu transparent, omogen și izotrop:
1. direcția de propagare se schimbă continuu
 2. frecvența undei se modifică
 3. lungimea de undă variază periodic în timp
 4. culoarea luminii variază periodic în spațiu
29. În procesele de reflexie și refracție:
1. raza incidentă și raza refractată au întotdeauna aceeași direcție
 2. frecvența radiației luminoase nu se modifică
 3. raza refractată este perpendiculară pe planul format de raza incidentă și normala la suprafață
 4. raza incidentă, raza reflectată și raza refractată sunt coplanare
30. Dacă c este viteza luminii în vid, iar v viteza luminii într-un mediu, indicele de refracție al aceluia mediu se definește ca:
1. v/c
 2. $(c - v)/v$
 3. $(c + v)/c$
 4. $(c - v)/(c + v)$

31. Într-o transformare izotermă a unei anumite cantități de gaz ideal:
1. temperatura gazului variază liniar cu volumul
 2. energia internă a gazului scade
 3. densitatea gazului rămâne constantă
 4. presiunea este invers proporțională cu volumul
32. Un gaz suferă o transformare ciclică în cursul căreia efectuează un lucru mecanic de 500 J, randamentul ciclului fiind de 20%. Căldura primită este:
1. 100 J
 2. 400 J
 3. 625 J
 4. 2,5 kJ
33. Căldura reprezintă:
1. lucrul mecanic util efectuat de un sistem termodinamic
 2. schimbul de substanță între sistemul termodinamic și mediul exterior
 3. un parametru de stare intensiv
 4. o mărime fizică vectorială
34. Într-un proces adiabatic:
1. variația energiei interne este zero
 2. lucrul mecanic este zero
 3. sistemul primește o cantitate de căldură pe care apoi o cedează integral mediului exterior
 4. temperatura rămâne constantă
35. Ciclul Carnot:
1. nu poate fi realizat practic
 2. este format din două izoterme și două adiabate
 3. prezintă cel mai mare randament, comparativ cu orice alt ciclu termodinamic parcurs în sens orar în coordonate (p, V), care funcționează între aceleași limite de temperatură
 4. pentru aceleași temperaturi ale celor două termostate, are același randament, indiferent de natura substanței de lucru
36. Expresia matematică a Legii I a lui Kirchoff este:
1. $U = I \times R$
 2. $P = U \times I$
 3. $E = L/q$
 4. $R = \rho l/S$
37. Pentru o grupare în serie a trei rezistoare identice:
1. rezistența echivalentă a grupării este de trei ori mai mare decât rezistența unui singur rezistor
 2. intensitatea curentului care trece prin al treilea rezistor este suma intensităților curenților din primele două rezistoare
 3. căderea de tensiune pe fiecare rezistor este aceeași
 4. al doilea rezistor degajă mai multă căldură prin efect Joule față de celelalte rezistoare
38. Intensitatea curentului electric printr-un rezistor se măsoară cu:
1. voltmetrul conectat în paralel cu rezistorul
 2. voltmetrul conectat în paralel cu rezistorul
 3. ampermetrul conectat în paralel cu rezistorul
 4. ampermetrul conectat în serie cu rezistorul

39. Unitatea de măsură în sistemul internațional pentru puterea electrică este echivalentă cu:

1. $1 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^2 \cdot \text{K}$
2. 1 J/s
3. $1 \text{ m}^2 \cdot \text{A/s}^2$
4. $1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^3$

40. Curentul electric:

1. într-un circuit închis este produs prin efectuare de lucru mecanic asupra purtătorilor de sarcină, de către un generator electric
2. poate să apară într-o soluție salină
3. la trecerea printr-un conductor, determină degajarea unei cantități de căldură care este proporțională cu rezistența conductorului
4. se datorează mișcărilor de agitație termică ale particulelor purtătoare de sarcini electrice

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