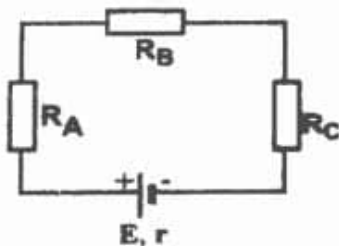


MEDICINĂ DENTARĂ IULIE 2016

61. Diferența de potențial electric între două puncte ale unui circuit electric:

- A. se măsoară cu voltmetrul
- B. se exprimă în coulombi
- C. se exprimă în amperi
- D. unitatea de măsură este ohm (Ω)
- E. unitatea de măsură este watt-ul

62. În circuitul din figură, valorile rezistențelor sunt în următoarea relație: $R_A > R_B > R_C$. Sursa are caracteristicile E, r .



Este adevărat că:

- A. căderile de tensiune pe cei trei rezistori sunt egale între ele
- B. intensitatea curentului prin rezistorul A este mai mare decât intensitatea curentului prin rezistorul B
- C. intensitatea curentului prin circuit se poate calcula cu relația $I = \frac{E}{R_A + R_B + R_C}$
- D. toate rezistoarele sunt parcurse de același curent
- E. intensitatea curentului prin rezistorul C este mai mare decât intensitatea curentului prin rezistorul B

63. O lentilă convergentă din sticlă cu indicele de refracție $n_g = 1,50$ are în aer distanța focală de 2 m. Dacă lentila este introdusă în benzen lichid (cu indicele de refracție $n_b = 1,50$), despre distanța focală a lentilei în această situație este adevărat că:

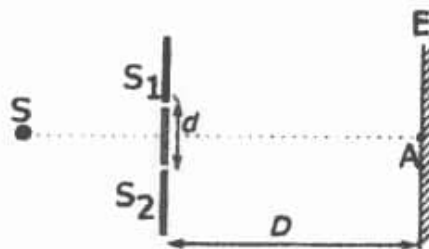
- A. distanța focală nu se modifică ($f = 2$ m)
- B. devine $f = 0$ m
- C. devine $f = 1,50$ m
- D. devine $f = 1$ m
- E. devine $f = \infty$

64. Într-un calorimetru ideal se introduc 1 kg de apă la 20°C , 1 kg de apă la 40°C și 2 kg de apă la 60°C .

Temperatura finală a amestecului din calorimetru este:

- A. 120°C
- B. 40°C
- C. 180°C
- D. 50°C
- E. 45°C

65. În figură este reprezentat un dispozitiv Young, iluminat de o sursă S de lumină monocromatică ($\lambda = 500$ nm). Distanța dintre fantele S_1 și S_2 este $d = 0,5$ mm, iar distanța de la planul acestora până la ecranul E este $D = 1$ m.



Este adevărat că pe ecran se observă:

- A. un maxim luminos al în poziția "A" și în restul ecranului minime și maxime luminoase alternante, irizate
- B. două maxime luminoase, simetric distribuite față de poziția "A" și restul ecranului este umbrat
- C. un maxim luminos în poziția "A" și restul ecranului este umbrat
- D. maxime și minime luminoase alternante; distanța dintre două maxime luminoase consecutive este de 1 mm
- E. o iluminare uniformă a ecranului

66. Despre temperatura de fierbere este adevărat că:

- A. nu depinde de natura lichidului
- B. este o constantă pentru un lichid dat, indiferent de presiune
- C. nu depinde de presiunea atmosferică
- D. scade la scăderea presiunii atmosferice
- E. crește la scăderea presiunii atmosferice

67. O rază de lumină se deplasează prin vid cu viteza c ; ea intră într-un mediu optic transparent cu indice de refracție $n = 2$. Despre viteza V a luminii în acest mediu este adevărat că are valoarea:

- A. $V = c$
- B. $V = c/2$
- C. $V = 2 \cdot c$
- D. $V = c^2$
- E. $V = \sqrt{c}$

68. O lentilă biconvexă din sticlă are distanța focală $f = 1$ cm. Convergența acesteia este:

- A. $0,01 \text{ m}^{-1}$
- B. $0,1 \text{ m}^{-1}$
- C. 10 m^{-1}
- D. 100 m^{-1}
- E. 1 m^{-1}

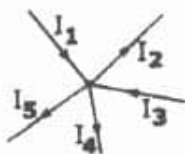
69. Tensiunea la bornele unui rezistor este:

- A. $U = RI^2$
- B. $U = \frac{R}{I}$
- C. $U = R \cdot \frac{I}{t}$
- D. $U = R^2 I$
- E. $U = RI$

70. Despre masa molară este adevărat că:

- A. este a 12-a parte din masa atomului de carbon
- B. este numărul de moli aflați într-un kilogram de substanță
- C. este numărul de moli aflați într-un gram de substanță
- D. este numeric egală cu masa unui mol, exprimată în grame
- E. pentru orice substanță, este o constantă egală cu $6,023 \cdot 10^{23}$ grame

71. În figură este reprezentat un nod al unui circuit electric. Săgețile reprezintă sensul curenților electrici prin ramuri.



Este adevărat că:

- A. $I_1 \cdot I_3 = I_2 \cdot I_4 \cdot I_5$
- B. $I_1 \cdot I_3 = I_2 + I_4 + I_5$
- C. $I_1 + I_3 = I_2 + I_4 + I_5$
- D. $I_1 = I_2 + I_3 + I_4 + I_5$
- E. $I_1 = I_2 \cdot I_3 \cdot I_4 \cdot I_5$

72. Despre transformările termodinamice ale unui gaz ideal este adevărat că:

- A. în transformarea izocoră, temperatura rămâne constantă
- B. în transformarea izobară, volumul rămâne constant
- C. în transformarea adiabatică, gazul nu primește căldură din exterior
- D. la presiune constantă, volumul gazului variază invers proporțional cu temperatura
- E. în transformarea izotermă, presiunea gazului rămâne constantă

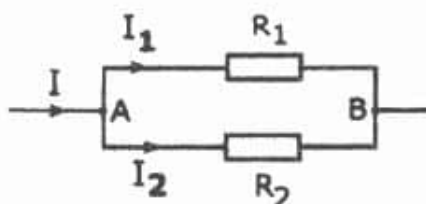
La următoarele întrebări 73-100 răspundeți cu:

- A - dacă numai soluțiile 1,2 și 3 sunt corecte;
- B - dacă numai soluțiile 1 și 3 sunt corecte;
- C - dacă numai soluțiile 2 și 4 sunt corecte;
- D - dacă numai soluția 4 este corectă;
- E - dacă toate cele patru soluții sunt corecte sau sunt false;

73. Despre lentilele de sticlă aflate în aer, este adevărat că:

- 1. un fascicul paralel de raze este transformat într-un fascicul convergent la trecerea printr-o lentilă plan-convexă
- 2. lentilele biconcave sunt divergente
- 3. lentilele plan-concave sunt divergente
- 4. un fascicul paralel de raze este transformat într-un fascicul divergent, la trecerea printr-o lentilă biconvexă

74. Un curent de intensitate I intră în nodul A al unei porțiuni de circuit, ca în figură.



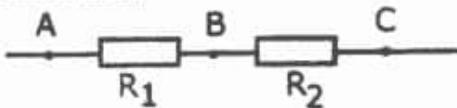
Cunoscând că $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 7 \Omega$ iar conductoarele sunt ideale, este adevărat că:

1. $I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2$
2. $I = I_1 + I_2$
3. $I_1 / I_2 = 7/3$
4. $I_1 \cdot I_2 = 10 \Omega$

75. Despre grosimentul unui microscop, este adevărat că:

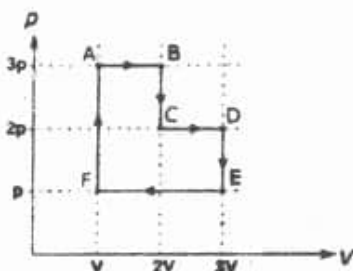
1. depinde de distanța dintre ochi și ocular
2. depinde de distanța dintre obiectul investigat și obiectiv
3. depinde de mărimea obiectului investigat
4. se exprimă în grade de unghi ($^\circ$)

76. Două rezistoare $R_1 = 3 \Omega$ și $R_2 = 7 \Omega$ sunt conectate prin conductoare ideale ca în figură. Este adevărat că:



1. $U_{AB} \cdot U_{BC} = U_{AC}$
2. intensitatea curentului prin R_1 este de $\frac{3}{7}$ ori mai mare ca intensitatea curentului prin R_2
3. $U_{BC} = 7 \cdot U_{AC}$
4. $U_{AB} = U_{AC} \cdot \frac{3}{10}$

77. Un mol de gaz ideal suferă o transformare ciclică precum în figură.



Este adevărat că:

1. transformarea $E \rightarrow F$ este izobară
2. temperatura gazului în punctul C este mai mare decât temperatura gazului în punctul F
3. lucrul mecanic util rezultat în urma parcurgerii întregului ciclu este $3 pV$
4. transformarea $B \rightarrow C$ este izotermă

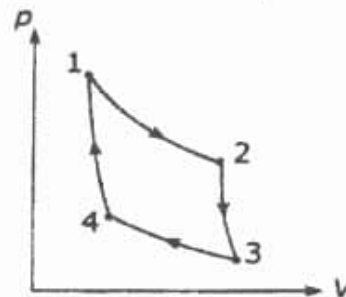
78. Despre căldură este adevărat că:

1. este o formă de schimb de energie
2. schimburile de căldură încetează la 0°C
3. se măsoară în jouli
4. schimburile de căldură încetează la $-273,15 \text{ K}$

79. Despre fenomenul de difracție a luminii prin fante înguste este adevărat că:

1. are loc la abaterea de la propagarea rectilinie a luminii
2. are loc modificarea lungimii de undă a luminii
3. frecvența radiațiilor luminoase nu se modifică
4. are loc variația indicelui de refracție al mediului

80. Un număr de n moli de gaz ideal suferă o transformare ciclică precum în figură.



Transformările $1 \rightarrow 2$ și $3 \rightarrow 4$ sunt izoterme, iar transformările $2 \rightarrow 3$ și $4 \rightarrow 1$ sunt adiabate. Temperaturile extreme între care se desfășoară ciclul sunt 400 K și 100 K . Este adevărat că:

1. randamentul ciclului este $\frac{n \cdot 3}{4}$
2. randamentul ciclului este $\frac{3}{4}$
3. temperatura în punctul 4 este mai mare decât temperatura în punctul 2
4. în figură este reprezentat un ciclu Carnot

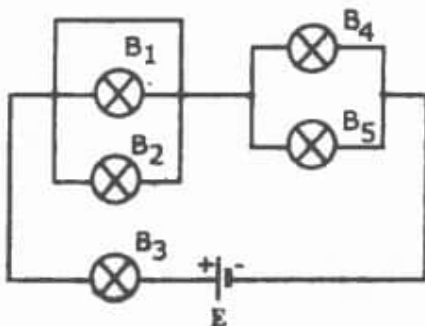
81. Conductanța electrică se măsoară în:

1. Ω^{-1}
2. coulomb
3. siemens (S)
4. watt

82. În privința fenomenului de reflexie totală este adevărat că:

1. se poate produce când razele de lumină vin dintr-un mediu mai retringent spre un mediu mai puțin retringent
2. se petrece doar dacă unghiul de incidență este de 90°
3. pentru unghiuri de incidență mai mari decât unghiul limită, nu mai există rază refractată
4. valoarea unghiului limită depinde doar de unghiul de incidență

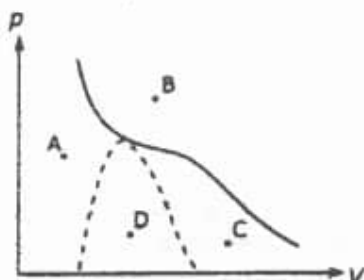
83. Cinci becuri identice cu filament sunt montate într-un circuit, ca în figură. Conductoarele și sursa sunt ideale.



Dacă becul B_4 se arde, este adevărat că:

1. becul B_1 luminează mai puternic decât înainte
2. becul B_3 se stinge
3. becul B_2 luminează mai puternic decât înainte
4. becul B_5 se stinge

84. În figură este reprezentată diagrama Andrews pentru o substanță, cu linie continuă, fiind reprezentată izoterma critică și cu linie punctată curba de saturație.



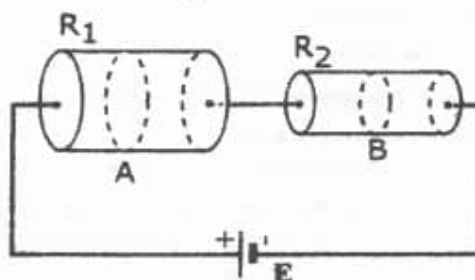
Despre această substanță este adevărat că:

1. în punctul B, substanța este în stare gazoasă
2. în punctul C substanța este în stare solidă
3. în punctul A, substanța este în stare lichidă
4. în punctul D substanța se găsește doar în stare gazoasă

85. Într-un tub cilindric se află două mase diferite din același gaz ideal, separate de un piston termozolant mobil. Dacă pistonul se află în echilibru la mijlocul tubului, atunci în cele două compartimente este adevărat că:

1. presiunea este aceeași
2. temperatura este diferită
3. volumele sunt egale
4. numărul de moli este același

86. Două rezistoare metalice de formă cilindrică sunt montate într-un circuit electric, ca în figură. Ele au aceeași lungime, iar raza rezistorului R_2 este jumătate din raza rezistorului R_1 .



Cunoscând că rezistoarele sunt alcătuite din același material omogen, la aceeași temperatură, este adevărat că:

1. intensitatea curentului care trece prin rezistorul R_1 este dublă față de intensitatea curentului care trece prin R_2
2. densitatea de curent prin secțiunea transversală A este mai mică decât densitatea de curent prin secțiunea transversală B
3. rezistența lui R_1 este dublă față de rezistența lui R_2
4. intensitatea curentului care trece prin rezistorul R_1 este egală cu cea a curentului care trece prin R_2

87. Despre interferența luminii este adevărat că:

1. este fenomenul de variație a indicelui de refracție al mediului în funcție de lungimea de undă a radiațiilor luminoase
2. este fenomenul de ocolire a obstacolelor de către lumină
3. se produce la trecerea luminii printr-un polarizor
4. este fenomenul de suprapunere într-o zonă a unui mediu, a două sau mai multe unde electromagnetice coerente

88. Următoarele fenomene optice sunt implicate în apariția curcubeului după ploie:

1. dispersia luminii
2. reflexia luminii
3. refracția luminii
4. interferența luminii

89. Despre temperatură este adevărat că:

1. este o mărime fizică egală numeric cu căldura cedată de un corp
2. dacă două corpuri sunt în echilibru termic, ele au aceeași temperatură
3. temperatura de 0°C se numește zero absolut
4. este o mărime fizică ce caracterizează gradul de încălzire sau răcire a unui corp

90. Despre Intensitatea curentului electric printr-un conductor este adevărat că:

1. reprezintă raportul dintre sarcina electrică ce traversează suprafața unei secțiuni transversale a conductorului și intervalul de timp corespunzător pentru deplasarea acestei sarcini prin acea secțiune
2. se măsoară cu ampermetrul
3. se exprimă în amperi
4. unitatea de măsură este kilowatt-oră

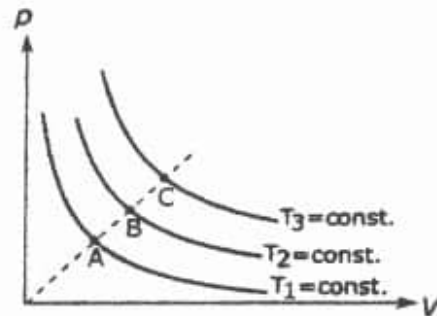
91. Despre ochiul uman afectat de miopie este adevărat că:

1. un fascicul paralel de raze care intră în ochi este focalizat într-un punct aflat în spatele retinei
2. poate vedea mai clar obiectele foarte depărtate de ochi
3. vederea se poate corecta cu lentile convergente
4. vederea se poate corecta cu lentile divergente

92. Printr-un fier de călcat trece un curent de 4 A. Tensiunea de alimentare este de 220 V, iar timpul de funcționare este de 10 minute. Este adevărat că:

1. lucrul mecanic efectuat pentru deplasarea electronilor prin fierul de călcat este de 8800 J
2. puterea electrică disipată pe fierul de călcat este de 880 W
3. rezistența firului încălzitor al fierului de călcat este 8800 Ω
4. sarcina electrică transportată prin fierul de călcat în acest timp este de 2400 C

93. În figură sunt reprezentate trei transformări izoterme ale aceleiași cantități de gaz ideal.



Despre temperaturile din punctele A, B, C (T_A , T_B , T_C) este adevărat că:

1. $T_A > T_B$
2. $T_B > T_C$
3. $T_A > T_C$
4. $T_A = T_B = T_C$

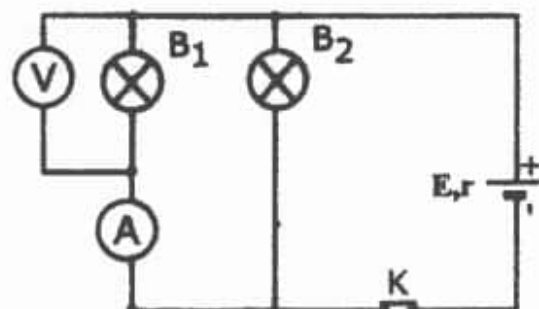
94. Polarizarea luminii se poate obține prin:

1. trecerea luminii prin polarizori
2. reflexie pe suprafețele oglinzilor din materiale dielectrice
3. fenomenul de birefringență în cristale anizotrope
4. refracție într-un mediu transparent

95. În următoarele transformări de stare de agregare ale unei substanțe, substanța primește căldură:

1. vaporizarea
2. fierberea
3. sublimarea
4. solidificarea

96. Două becuri B_1 și B_2 sunt montate într-un circuit electric ca în figură.



La deschiderea întrerupătorului K este adevărat că:

1. becul B_1 luminează mai puternic
2. voltmetrul V arată valoarea 0 V
3. becul B_2 luminează mai puternic
4. ampermetrul A arată valoarea 0 A

97. Despre căldura specifică este adevărat că:

1. este numeric egală cu căldura necesară unității de masă dintr-o substanță pentru a-i varia temperatura cu o unitate
2. este dependentă de masa corpului
3. se exprimă în $\frac{J}{kg \cdot K}$
4. este egală cu căldura cedată sau primită de corp în timpul unui proces termic

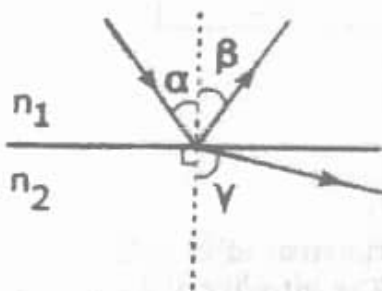
98. Teorema a doua a lui Kirchhoff:

1. se aplică în cazul nodurilor rețelelor electrice
2. enunță că suma rezistențelor de pe un ochi de rețea este egală cu suma tensiunilor electromotoare ale surselor din ochiul respectiv
3. enunță că rezistența la bornele unui ochi de rețea este întotdeauna zero
4. se aplică în cazul ochiurilor rețelelor electrice

99. Într-o transformare izocoră a unui gaz ideal, este adevărat că:

1. nu se modifică distanța medie dintre molecule
2. se poate efectua lucru mecanic
3. energia internă crește dacă presiunea crește
4. sistemul primește întotdeauna căldură

100. O rază de lumină este incidentă în punctul O, aflat pe interfața de separare dintre două medii transparente, cu indici de refracție n_1 și n_2 . Unghiul de incidență este $\alpha = 90^\circ$, iar cel de reflexie este β . Se cunoaște că raza reflectată face cu normala un unghi γ , a cărui valoare e mai mare decât unghiul α .



Este adevărat că:

1. în figură este reprezentat fenomenul de reflexie totală
2. $n_1 > n_2$
3. raza reflectată este perpendiculară pe planul de separare dintre cele două medii
4. unghiul α este egal cu unghiul β

RĂSPUNSURI

61A, 62D, 63E, 64E, 65D, 66D, 67B, 68D, 69E, 70D, 71C, 72C, 73A, 74A, 75E, 76D, 77A, 78B, 79B, 80C, 81B, 82B, 83E, 84B, 85A, 86C, 87D, 88A, 89C, 90A, 91D, 92C, 93E, 94E, 95A, 96C, 97B, 98D, 99B, 100C.