

Se consideră:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $R = 8,31 \text{ J/molK}$ ,  $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ ,  $e^- = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

**F1.** La bornele unui rezistor având rezistența electrică  $R = 2 \text{ k}\Omega$  se aplică o tensiune  $U = 3 \text{ V}$ . Intensitatea curentului electric care se stabilește prin rezistor este:

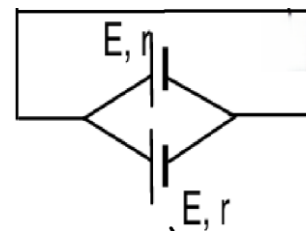
- a. 1,5 A      b. 0,6 A      c. 0,15 A      d. 0,6 mA      e. 1,5 mA      f. 15 mA

**F2.** Un conductor liniar și lung este parcurs de un curent de intensitate  $I = 3,2 \text{ A}$ . Numărul de electroni care trec prin secțiunea transversală a conductorului în timp de  $\Delta t = 10 \text{ min}$  este:

- a.  $12 \cdot 10^{19}$       b.  $12 \cdot 10^{21}$       c.  $2 \cdot 10^{19}$       d.  $2 \cdot 10^{20}$       e.  $2 \cdot 10^{21}$       f.  $1,2 \cdot 10^{19}$

**F3.** Două surse identice de tensiune electromotoare având fiecare parametri  $E = 3 \text{ V}$  și  $r = 0,5 \Omega$  sunt conectate ca în figura alăturată. La bornele surselor este legat un fir de rezistență neglijabilă. Intensitatea curentului electric care străbate una dintre surse este:

- a. 0 A      c. 0,6 A      e. 6 A  
b. 0,3 A      d. 3 A      f. 12 A



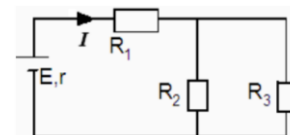
**F4.** Un conductor din aluminiu are la temperatura  $t = 40^\circ \text{C}$  rezistența  $R = 22,88 \Omega$ .

Coeficientul de variație al rezistivității cu temperatura este  $\alpha = 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ grad}^{-1}$ . Valoarea rezistenței electrice a conductorului la temperatura  $t_0 = 0^\circ \text{C}$  este:

- a. 3  $\Omega$       b. 20  $\Omega$       c. 33  $\Omega$       d. 40  $\Omega$       e. 200  $\Omega$       f. 300  $\Omega$

**F5.** Pentru circuitul din figura alăturată se cunosc  $R_1 = R_2 = R_3 = 5 \Omega$ , parametri sursei  $E = 9 \text{ V}$  și  $r = 1,5 \Omega$ . Considerând conductoarele de legătură ca având rezistența neglijabilă, valoarea intensității curentului electric care străbate rezistorul  $R_1$  este:

- a. 0,25 A      b. 0,5 A      c. 0,55 A      d. 0,75 A      e. 1 A      f. 1,38 A



**F6.** Într-un vas de volum  $V = 30 \text{ L}$  se află la temperatura  $t = 255^\circ \text{C}$  și presiunea  $p = 0,831 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  o cantitate de dioxid de carbon ( $\mu = 44 \text{ g/mol}$ ). Masa de gaz aflat în vas este:

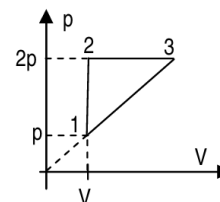
- a. 28 mg      b. 25 g      c. 28 g      d. 51,7 g      e. 517 g      f. 2,5 kg

**F7.** Două butelii conțin cantități egale din gaze diferite aflate la aceeași temperatură. Prima butelie conține un gaz biatomic ( $\gamma_1 = 7/5$ ), iar cea de a doua butelie conține un gaz poliatomic ( $\gamma_2 = 4/3$ ). Între energiile interne ale celor două gaze există relația:

- a.  $U_1 = 0,6 \cdot U_2$       b.  $U_2 = 0,75 \cdot U_1$       c.  $U_2 = 1,2 \cdot U_1$       d.  $U_2 = 1,7 \cdot U_1$       e.  $U_2 = 2,3 \cdot U_1$       f.  $U_1 = 2,6 \cdot U_2$

**F8.** Un motor termic funcționează cu o cantitate  $\nu = 1 \text{ mol}$  de  $\text{He}$  ( $\mu = 4 \text{ g/mol}$ ,  $C_V = 1,5R$ ). Gazul parcurge ciclul din figura alăturată, iar temperatura stării 1 este  $T_1 = 250 \text{ K}$ . Randamentul motorului termic care funcționează după ciclul considerat, în condițiile date, este aproximativ:

- a. 7,7%      c. 17,7%      e. 25%  
b. 13%      d. 23%      f. 43%



**F9.** O macara ridică vertical în sus, cu accelerația  $a = 1,25 \text{ m/s}^2$ , un corp de masă  $m = 1 \text{ t}$ , aflat inițial în repaus. Lucrul mecanic efectuat de macara în primele  $t = 2 \text{ s}$  de la începerea mișcării corpului este aproximativ:

- a. 1,1 kJ      b. 1,25 kJ      c. 2,5 kJ      d. 3,1 kJ      e. 25 kJ      f. 28 kJ

**F10\*** Două corpuri de mici dimensiuni încărcate fiecare cu sarcina  $q = +2 \text{ mC}$  se află în vid la distanța  $d = 50 \text{ cm}$  una față de cealaltă. Despre interacțiunea electrostatică a celor două corpuri putem spune că:

- a. se resping cu forța  $F = 9 \text{ kN}$       c. se atrag cu forța  $F = 144 \text{ N}$       e. se resping cu forța  $F = 36 \text{ kN}$   
b. se atrag cu forța  $F = 14,4 \text{ mN}$       d. se resping cu forța  $F = 144 \text{ kN}$       f. se atrag cu forța  $F = 9 \text{ kN}$

**G1.** Megalopolisul Midlands se caracterizează printr-un climat:

- a. subtropical                      b. temperat-oceanic                      c. temperat-continental                      d. ecuatorial

**G2.** Linia care unește, pe hărțile meteorologice, punctele cu aceeași direcție a vântului se numește:

- a. izobară                      b. izohietă                      c. izonefă                      d. izogonă

**G3.** Amplitudinea termică anuală a aerului are cele mai mari valori, în Europa, în regiunile geografice caracterizate prin tipul de climă:

- a. mediteraneean                      b. temperat-oceanic                      c. subtropical                      d. temperat-continental

**G4.** Poate fi considerată suboicumenă, din punct de vedere al climatului specific, zona:

- a. subpolară                      b. Antarctica                      c. Arhipelagul Filipinez                      d. Insulele Baleare

**G5.** Energia eoliană rezultă din diferența de potențial termobaric din:

- a. Ionosferă                      b. Stratosferă                      c. Troposferă                      d. Mezosferă

**G6.** Vântul cald și uscat, care ia naștere în nordul Africii, și transportă uneori praful Saharei până în sudul Europei este:

- a. Sirocco                      b. Austrul                      c. Bora                      d. Foehn

**G7.** Gazul atmosferic care reprezintă materia primă de bază în procesul de fotosinteză este:

- a. oxigenul                      b. dioxidul de carbon                      c. azotul                      d. argonul

**G8.** Măzărichea reprezintă:

- a. granule de gheață cu dimensiuni mici  
b. amestec de ploaie și ninsoare  
c. apă înghețată pe firele de înaltă tensiune  
d. picături fine de apă

**G9.** În imaginea alăturată este reprezentat un tip de așezare rurală, specifică regiunii climatice musonice, numit sat:

- a. stup  
b. izbă  
c. iurtă  
d. palustru



**G10.** Zilele de iarnă sunt zilele în cursul cărora temperatura aerului ( $T$ ) este:

- a.  $T_{\text{maximă}} \geq 0^{\circ}\text{C}$                       b.  $T_{\text{minimă}} \leq 0^{\circ}\text{C}$                       c.  $T_{\text{maximă}} \leq 0^{\circ}\text{C}$                       d.  $T_{\text{minimă}} \geq 0^{\circ}\text{C}$