

F1. Un circuit format din două rezistoare, cu rezistențele $R_1 = 4\Omega$ și R_2 legate în serie, este alimentat la o tensiune constantă $U = 10V$. Căderea de tensiune pe rezistorul 1 este $U_1 = 8V$. Rezistorul cu rezistența R_2 este confecționat dintr-un fir de aluminiu cu secțiunea $S = 0,6\text{mm}^2$ și rezistivitatea $\rho = 30\text{n}\Omega\text{m}$. Lungimea firului este:

- a. 10m b. 15,8m c. 20m d. 25m e. 22,5m

F2. Rezistența electrică a filamentului unui bec, măsurată la 0°C , are valoarea $R_0 = 2,5\Omega$. Coeficientul de temperatură al rezistivității este $\alpha = 5 \cdot 10^{-3}\text{grad}^{-1}$. Se neglijează modificarea dimensiunilor filamentului cu temperatura. Rezistența electrică a filamentului becului, măsurată la 2000°C , are valoarea:

- a. 30Ω b. $27,5\Omega$ c. 25Ω d. $32,5\Omega$ e. 35Ω

F3. Un calorimetru de aluminiu, cu capacitatea calorică $C = 38,24\text{J/K}$, conține o masă $m_1 = 0,232\text{kg}$ de apă la temperatura $T_1 = 288\text{K}$. În calorimetru se introduce un corp de plumb cu masa $m_2 = 0,1\text{kg}$ la temperatura $t_2 = 100^\circ\text{C}$. Temperatura de echilibru a sistemului devine $T_e = 289\text{K}$. Cunoscând $c_{\text{apă}} = 4180\text{J/kgK}$, căldura specifică a plumbului are valoarea:

- a. 120J/kgK b. 185J/kgK c. 280J/kgK d. 350J/kgK e. 385J/kgK

F4. O cantitate de gaz ideal biatomic ($C_V = 2,5R$) este supusă unei transformări descrisă prin ecuația $T = aV^2, a > 0$. Procentul din căldura schimbată de gaz cu mediul exterior, care a fost transformat în lucru mecanic în decursul acestei transformări este aproximativ:

- a. 83,3% b. 66,7% c. 33,3% d. 8,3% e. 16,6%

F5. O baterie cu rezistența internă r debitează printr-un circuit exterior de rezistență electrică R un curent cu intensitatea $I = 1\text{A}$. Dacă $R/r = 4$, intensitatea curentului de scurtcircuit este:

- a. 2,5A b. 3A c. 4A d. 5A e. 10A

F6. La conectarea în serie a doi rezistori, rezistența electrică echivalentă are valoarea $R_s = 20\Omega$. Conectând în paralel aceiași doi rezistori, rezistența electrică echivalentă devine $R_p = 3,75\Omega$. Rezistențele electrice ale celor doi rezistori sunt:

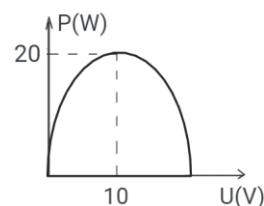
- a. $10,5\Omega; 9,5\Omega$ b. $12,5\Omega; 7,5\Omega$ c. $10\Omega; 10\Omega$ d. $15\Omega; 5\Omega$ e. $12\Omega; 8\Omega$

F7. O cantitate de gaz ideal monoatomic ($C_V = 1,5R$) parcurge o transformare ciclică formată din două izobare (la presiunile p , respectiv $3p$) și două izocore (la volumele V , respectiv $3V$), care decurge în sensul acelor de ceasornic, în coordonate (p-V). Randamentul unui motor termic care ar funcționa după această transformare ciclică este aproximativ:

- a. 32,6% b. 24,5% c. 22,2% d. 36,8% e. 41,8%

F8. O sursă de tensiune constantă cu t.e.m. E și rezistența internă r este conectată la bornele unui rezistor cu rezistența variabilă R . Dependența puterii electrice P prin rezistor de tensiunea electrică U , măsurată la bornele acestuia, este reprezentată în figura alăturată. Valorile tensiunii electromotoare a sursei și a rezistenței electrice interne ale acesteia sunt:

- a. $E = 20\text{V}$ și $r = 2\Omega$
b. $E = 20\text{V}$ și $r = 5\Omega$
c. $E = 10\text{V}$ și $r = 1\Omega$
d. $E = 16\text{V}$ și $r = 5\Omega$
e. $E = 16\text{V}$ și $r = 2\Omega$



F9. Dacă la bornele unei surse de tensiune constantă se leagă un rezistor cu rezistența R , căderea de tensiune la bornele acestuia este U . Dacă se înlocuiește rezistorul cu altul, a cărui rezistență este $3R$, se constată că tensiunea la bornele celui din urmă crește cu o fracțiune $f = 0,25$. Tensiunea electromotoare a sursei este:

- a. $10U/7$ b. $11U/8$ c. $12U/5$ d. $7U/5$ e. $5U/4$

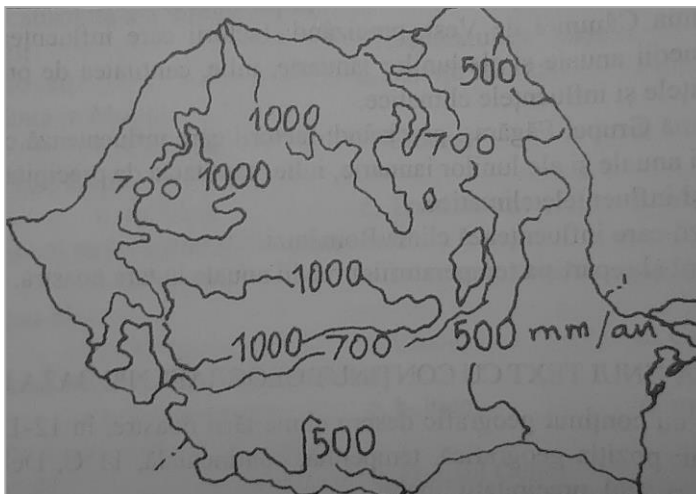
G1. Sectorul de activitate economică cu cele mai mari emisii de gaze cu efect de seră (GES) este cel:
a. agricol b. extractiv c. turistic d. terțiar e. energetic

G2. Suboicumena este specifică climatului:
a. subpolar b. temperat-oceanic c. polar d. temperat-continental e. subtropical

G3. Depunerea pe suprafața solului sau a obiectelor de pe acesta, a unor picături de apă provenite din condensarea vaporilor conținuți în aerul de deasupra, se numește:
a. brumă b. aer cețos c. rouă d. polei e. chiciură moale

G4. Pe harta climatică, de mai jos, se pot observa linii obținute prin unirea punctelor cu valori egale ale precipitațiilor atmosferice, ce poartă numele de:

- a. izobare
- b. izoterme
- c. izogone
- d. izohiete
- e. izohipse



G5. Heliu este un gaz din compoziția atmosferei și o resursă atmosferică utilizată în industria:
a. petrochimică b. aeronautică c. neferoasă d. îngrășămintelor chimice e. siderurgică

G6. Numărul de zile cu cer acoperit pentru luna iunie, la stația meteorologică Deva, știind ca numărul de zile cu cer senin este de 2,8 zile, iar cel de zile cu cer noros este de 20,5 zile este:
a. 7,7 b. 4,7 c. 6,4 d. 8,1 e. 6,7

G7. Savana, unul dintre principalele medii terestre de viață, este specifică climatului:
a. subecuatorial b. temperat-oceanic c. ecuatorial d. subtropical e. musonic

G8. Megalopolisul Randstadt Holland se caracterizează printr-un climat:
a. subtropical b. mediteranean c. temperat-oceanic d. musonic e. temperat-continental

G9. Climatul musonic este specific în regiunea marcată pe harta, de mai jos, cu cifra:

- a. 5
- b. 7
- c. 3
- d. 2
- e. 8

