

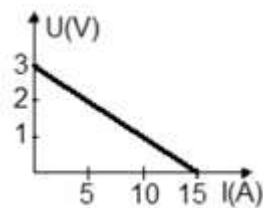
Lucrare scrisă semestrială la fizică
semestrul al II lea

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspunsuri litera corespunzătoare răspunsului considerat corect:

1. Tensiunea electromotoare a unui generator de curent continuu este numeric egală cu lucrul mecanic consumat pentru deplasarea unității de sarcină electrică: (0,5pct)

- a) în întreg circuitul închis;
- b) între bornele generatorului, în circuitul exterior generatorului;
- c) între bornele generatorului, în circuitul interior generatorului;
- d) între oricare două puncte ale circuitului exterior;

2. La bornele unui rezistor având rezistența electrică variabilă este conectată o sursă având t.e.m. E și rezistența interioară r . În graficul figura alăturată este reprezentată tensiunea electrică la bornele sursei funcție de intensitatea curentului electric din circuit. Rezistența interioară a sursei are valoarea:



din
în

- a) 0,1Ω b) 0,2Ω c) 1,5Ω d) 3Ω (1pct)

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, pentru un circuit electric simplu în care generatorul electric are t.e.m. E și rezistența r , iar circuitul exterior R , NU este corectă relația: (0,5pct)

- a. $U = \frac{E}{r+R} R$ b. $u = E \cdot \frac{E}{r+R}$ c. $I = \frac{E}{r+R}$ d. $u = \frac{E}{r+R} r$

4. Patru surse identice având E și r sunt grupate întâi în serie și apoi în paralel. Condiția ca în ambele cazuri să se genereze un curent cu aceeași intensitate pe o rezistență externă R este:

- a) $r = \frac{R}{4}$ b) $r = \frac{R}{2}$ c) $r = 4R$ d) $r = 2R$ e) $r = R$ (1pct)

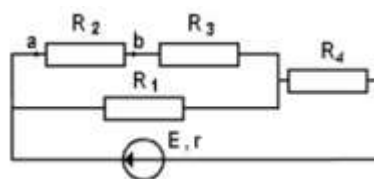
5. Cantitatea minimă de apă la 20°C necesară întru a topi 10g de gheață aflată la 0°C ($\lambda_g=335\text{KJ/kg}$; $c_{\text{apă}}=4180\text{J/kgK}$) este:

- a) 4kg b) 200g c) 40g d) 4g e) 2kg (1pct)

Problemă

(5pct)

Circuitul electric a cărui schemă este ilustrată în figura alăturată conține o baterie cu t.e.m. $E=120\text{V}$ și rezistența internă $r=4\Omega$ și patru rezistoare având rezistențele electrice $R_1=6\Omega$, $R_2=2\Omega$, $R_3=4\Omega$ și $R_4=3\Omega$. Neglijând rezistența electrică a firelor conductoare din circuit, determinați:



- a) rezistența electrică a rezistorului echivalent cu ansamblul rezistoarelor R_1 , R_2 , R_3 ;
- b) intensitatea curentului electric din ramura ce conține bateria;
- c) căderea de tensiune U_{ab} pe rezistorul cu rezistența electrică R_2 ;
- d) valoarea raportului dintre puterea debitată de sursă pe circuitul exterior și puterea disipată în interiorul sursei;
- e) randamentul circuitului electric;
- f) valoarea pe care ar trebui să o aibă rezistența circuitului exterior pentru ca puterea debitată pe acesta să fie maximă;

(oficiu 1pct)