

Curentul electric. Rezistența electrică. Legile lui Ohm

Selectii BAC - variantele 1 – 16

3. Două conductoare confectionate din același material au raportul lungimilor $\ell_1 / \ell_2 = 4$. Raportul diametrelor celor două conductoare este $d_1 / d_2 = 2$. Raportul rezistențelor lor electrice are valoarea:

- a. 4 b. 2 c. 1 d. 0,5 (2p)

5. La bornele unui generator electric cu $E = 100\text{ V}$, $r = 10\Omega$ se leagă un consumator. Intensitatea curentului electric prin circuit este $I = 2\text{ A}$. Valoarea rezistenței electrice a consumatorului este:

- a. 10Ω b. 20Ω c. 30Ω d. 40Ω (3p)

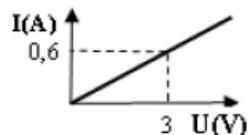
1. Precizați care dintre mărimele fizice de mai jos este mărime corespunzătoare unei unități de măsură fundamentale în S.I.:

- a. rezistență electrică
b. tensiunea electrică
c. sarcina electrică
d. intensitatea curentului electric

(2p)

2. Dependența intensității curentului electric printr-un rezistor de tensiunea electrică aplicată la bornele acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Rezistența electrică a rezistorului are valoarea:

- a. $5,0\Omega$
b. $3,6\Omega$
c. $1,8\Omega$
d. $0,2\Omega$



(3p)

3. Știind că simbolurile mărimeilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, rezistența electrică a unui conductor poate fi determinată cu ajutorul formulei:

- a. $R = \rho \cdot \ell \cdot S^{-1}$ b. $R = \rho \cdot \ell^{-1} \cdot S^1$ c. $R = \rho \cdot \ell \cdot S$ d. $R = \rho^{-1} \cdot \ell \cdot S$ (5p)

5. Rezistența electrică a unui fir de cupru la „rece” (0°C) este egală cu 10Ω . Valoarea coeficientului de temperatură al cuprului este egal cu $4 \cdot 10^{-3}\text{ grd}^{-1}$. Temperatura la care rezistența firului de cupru devine egală cu 34Ω are valoarea:

- a. 520°C b. 600°C c. 820°C d. 875°C (2p)

1. Simbolurile mărimeilor fizice fiind cele folosite în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimei exprimate prin raportul $\frac{q}{\Delta t}$ este:

- a. C/m b. A c. $\text{C} \cdot \text{s}$ d. $\text{V} \cdot \text{m}$ (5p)

2. Purtătorii liberi de sarcină electrică în conductoarele metalice sunt:

- a. ionii
b. electronii și ionii negativi
c. electronii
d. electronii și ionii pozitivi (3p)

4. Utilizând notațiile obișnuite din manualele de fizică, dependența de temperatură a rezistivității electrice a unui conductor metalic este dată de relația:

- a. $\rho = \rho_0(1 + \alpha \cdot t)$ b. $\rho = \frac{\rho_0}{1 + \alpha \cdot t}$ c. $\rho = \frac{1 + \alpha \cdot t}{\rho_0}$ d. $\rho = \frac{\rho_0(1 + t)}{\alpha}$ (2p)

3. Un consumator conectat într-un circuit electric are rezistența electrică R și este parcurs de un curent având intensitatea I . Tensiunea electrică aplicată la bornele consumatorului are expresia:

- a. $U = R \cdot I^2$ b. $U = R^2 \cdot I$ c. $U = R^2 \cdot I^2$ d. $U = R \cdot I$ (3p)

2. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a coeficientului de temperatură al rezistivității unui conductor金属ic este:

- a. grad^{-1} b. $\Omega \cdot \text{m}$ c. $\text{V} \cdot \text{A}$ d. Ω (2p)

2. Rezistența circuitului exterior unei surse cu t.e.m. $E = 1,5$ V este $R = 2 \Omega$. Dacă tensiunea la bornele sursei este $U = 1$ V, rezistența internă a sursei este:

- a. 1Ω b. 2Ω c. 3Ω d. 4Ω (2p)

3. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice $\frac{U}{I}$ este:

- a. J b. V c. A d. Ω (5p)

4. O baterie cu $E = 12$ V are intensitatea curentului de scurtcircuit $I_{sc} = 40$ A. Rezistența internă a bateriei este:

- a. $3,3 \Omega$ b. $0,3 \Omega$ c. $0,03 \Omega$ d. $0,02 \Omega$ (3p)

3. Dacă tensiunea electrică aplicată la bornele unui rezistor este de $1,5$ V, iar rezistența electrică a acestuia de $1 \text{ k}\Omega$, intensitatea curentului electric care îl străbate este:

- a. $1,5 \text{ mA}$ b. $1,5 \text{ A}$ c. $666,7 \text{ A}$ d. 1500 A (3p)

4. Rezistența unui conductor liniar, omogen, de lungime $\ell = 100$ m, cu aria secțiunii transversale de 1 mm^2 , confectionat din aluminiu ($\rho_A = 2,75 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$), are valoarea:

- a. $0,275 \Omega$ b. $2,75 \Omega$ c. $27,5 \Omega$ d. 275Ω (2p)

1. Două conductoare confectionate din același material au lungimile în raportul 1 : 8. Diametrele secțiunilor transversale sunt în raportul 3 : 2. Raportul rezistențelor acestora are valoarea:

- a. $1/32$ b. $1/18$ c. $1/16$ d. $1/12$ (2p)

3. Unitate de măsură fundamentală în S.I. este:

- a. amperul b. voltul c. coulombul d. ohmul (2p)

4. La capetele unui fir metalic se aplică o anumită tensiune electrică astfel încât el este parcurs de un curent cu intensitatea I . Dacă se aplică aceeași tensiune electrică unui alt fir metalic din același metal, cu aceeași lungime, dar cu diametrul de două ori mai mare, intensitatea curentului electric prin acest fir este:

- a. $I/2$ b. I c. $2I$ d. $4I$ (3p)

1. Prin convenție, sensul curentului electric este:

- a. de la "+" la "-" prin interiorul sursei
b. de la "+" la "-" prin circuitul exterior sursei
c. sensul deplasării electronilor în circuitul interior
d. sensul deplasării electronilor în circuitul exterior sursei (3p)

5. O creștere a tensiunii electrice aplicate la bornele unui circuit electric ohmic determină o creștere direct proporțională a:

- a. rezistivității circuitului;
b. intensității curentului în circuit;
c. rezistenței circuitului;
d. tuturor celor trei mărimi fizice de mai sus. (3p)

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, dependența rezistenței electrică a conductorului de natura materialului din care este confectionat și de dimensiunile sale este dată de relația:

$$a. R = \rho \frac{S}{\ell} \quad b. R = \frac{\ell}{\rho S} \quad c. R = \rho \frac{\ell}{S} \quad d. R = \rho S \ell \quad (3p)$$

4. Dacă tensiunea la capetele unui rezistor este de $4,5$ V, iar rezistența electrică a acestuia de $5 \text{ k}\Omega$, intensitatea curentului electric care îl străbate are valoarea de:

- a. $0,9 \text{ mA}$ b. $22,5 \text{ mA}$ c. $0,9 \text{ A}$ d. $22,5 \text{ A}$ (3p)

2. Numărul de electroni care trec, în fiecare secundă, prin secțiunea transversală a unui conductor străbătut de un curent electric a cărui intensitate are valoarea $I = 32 \text{ mA}$, este:

- a. $2 \cdot 10^{17}$ b. $5 \cdot 10^{17}$ c. $2 \cdot 10^{18}$ d. $5 \cdot 10^{18}$ (3p)

3. Dacă notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin relația $\frac{US}{\rho\ell}$ este:

- a. V b. Ω c. $\Omega \cdot \text{m}$ d. A (5p)

4. Rezistența electrică a filamentului unui bec electric la 0°C are valoarea $R_0 = 2,5 \Omega$, iar coeficientul de temperatură al rezistivității filamentului este $\alpha = 5 \cdot 10^{-3} \text{ grad}^{-1}$. Dacă se neglijeează modificarea dimensiunilor filamentului cu temperatura, rezistența electrică a filamentului becului la temperatura de 2000°C are valoarea:

- a. $25,0 \Omega$ b. $27,5 \Omega$ c. $30,0 \Omega$ d. $32,5 \Omega$ (3p)