

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009

Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică - toate profilele, filiera vocațională - toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

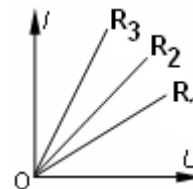
Se consideră sarcina electrică elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

SUBIECTUL I –

(15 puncte)

Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. În figura alăturată sunt reprezentate grafic caracteristicile curent-tensiune pentru trei rezistoare diferite. Între valorile rezistențelor electrice există relația:



(3p)

a. $R_1 < R_2 < R_3$

b. $R_2 < R_1 < R_3$

c. $R_3 < R_2 < R_1$

d. $R_1 < R_3 < R_2$

2. Dacă bornele unei surse cu t.e.m. $E = 12 \text{ V}$ sunt scurtcircuitate prin intermediul unui conductor de rezistență electrică neglijabilă, intensitatea curentului prin sursă are valoarea $I_{sc} = 40 \text{ A}$. Valoarea rezistenței electrice R , conectată la aceeași sursă de tensiune, pentru care intensitatea curentului electric prin circuitul exterior devine $I = 1 \text{ A}$, este:

a. $R = 0,3 \Omega$

b. $R = 11,7 \Omega$

c. $R = 23,4 \Omega$

d. $R = 35,1 \Omega$

(5p)

3. Un fir conductor are rezistența electrică R la temperatura t , respectiv R_0 la temperatura de 0°C . Dacă se neglijează modificarea dimensiunilor firului cu temperatura, coeficientul de temperatură al rezistivității materialului conductorului poate fi exprimat prin relația:

a. $\alpha = \frac{R \cdot t}{R - R_0}$

b. $\alpha = \frac{R}{R_0} \cdot \frac{1}{t}$

c. $\alpha = R_0(1 + t)$

d. $\alpha = \frac{R - R_0}{R_0} \cdot \frac{1}{t}$

(2p)

4. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a puterii electrice poate fi exprimată sub forma:

a. $\text{V} \cdot \text{A}$

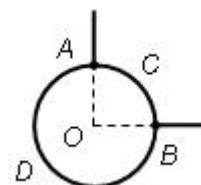
b. $\text{J} \cdot \text{s}$

c. $\Omega \cdot \text{A}$

d. $\Omega \cdot \text{V}$

(2p)

5. Un conductor omogen în formă de cerc este conectat la bornele unei surse prin punctele A și B , așa cum se vede în figura alăturată, astfel că unghiul AOB este 90° . Raportul căldurilor degajate în cele două arce ACB și ADB în același timp este:



a. $Q_{ACB}/Q_{ADB} = 4$

b. $Q_{ACB}/Q_{ADB} = 3$

c. $Q_{ACB}/Q_{ADB} = 1/3$

d. $Q_{ACB}/Q_{ADB} = 1/4$

(3p)