

**EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008**

**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**

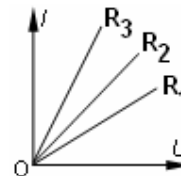
Se consideră sarcina electrică elementară  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

**SUBIECTUL I – Varianta 097**

**(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  $0^\circ \text{C}$ . 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. 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. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele folosite în manualele de fizică, căldura degajată prin efect Joule la trecerea curentului electric printr-un rezistor de rezistență  $R$  este dată de relația:

a.  $Q = \frac{U}{R^2} t$

b.  $Q = \frac{U^2}{R} t$

c.  $Q = R^2 I t$

d.  $Q = \frac{I^2}{R} t$

**(3p)**