

**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. Notațiile fiind cele folosite în manualele de fizică, expresia matematică a celei de-a doua legi a lui Kirchhoff aplicată unui ochi de rețea care conține atât surse de tensiune cât și rezistori este:

a.  $\sum_{k=1}^n E_k = \sum_{i=1}^m I_i R_i$       b.  $\sum_{k=1}^n U_k = \sum_{i=1}^m I_i R_i$       c.  $\sum_{k=1}^n E_k = \sum_{i=1}^m \frac{I_i}{R_i}$       d.  $\sum_{i=1}^m I_i R_i = 0$       (2p)

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele folosite în manualele de fizică, dependența de temperatură a rezistivității electrice poate fi exprimată prin relația ( $\rho_0$  reprezintă rezistivitatea la  $0^\circ\text{C}$ ):

a.  $\rho = \frac{\rho_0}{1 + \alpha(t - t_0)}$       b.  $\rho = \rho_0[1 + \alpha(t - t_0)]$       c.  $\rho = \rho_0[1 - \alpha(t + t_0)]$       d.  $\rho = \frac{\rho_0}{1 + \alpha(t_0 + t)}$       (5p)

3. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele folosite în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a rezistivității electrice poate fi scrisă în forma:

a.  $\text{J} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$       b.  $\text{J} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}$       c.  $\text{J} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^2 \cdot \text{s}^{-1}$       d.  $\text{J} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$       (3p)

4. Printr-un rezistor cu rezistența electrică  $4 \Omega$  trece un curent electric de  $0,5 \text{ A}$  timp de  $1 \text{ min}$ . Energia degajată de rezistor sub formă de căldură are valoarea:

a.  $30 \text{ J}$       b.  $60 \text{ J}$       c.  $120 \text{ J}$       d.  $1200 \text{ J}$       (2p)

5. Raportul dintre rezistența echivalentă a grupării serie și cea a grupării în paralel a rezistoarelor  $R, 2R, 3R$  este:

a. 5      b. 6      c. 11      d. 36      (3p)