

**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. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică unitatea de măsură a mărimii  $(R \cdot I)$  poate fi scrisă sub forma:

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

2. Măsurând experimental intensitatea curentului electric și tensiunea electrică la bornele unei surse se trasează caracteristica liniară curent-tensiune a sursei. Se constată că dacă intensitatea curentului electric preluat de circuitul exterior este 200 mA, tensiunea electrică la bornele sursei este 4,25 V. O altă pereche de valori găsită pentru aceeași sursă este (3,85 V; 600 mA). Dacă se scurtcircuitază bornele sursei printr-un conductor de rezistență electrică neglijabilă, intensitatea curentului electric prin sursă  $I_{sc}$  este egală cu:

- a. 3,85 A      b. 4,25 A      c. 4,45 A      d. 5,85 A      **(2p)**

3. Un cablu electric din cupru ( $\rho_{Cu} = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ) are rezistența electrică a unității de lungime  $r_0 = 17 \frac{\Omega}{\text{km}}$ .

Secțiunea transversală  $S$  a cablului are valoarea:

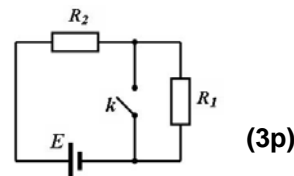
- a.  $0,75 \text{ mm}^2$       b.  $1 \text{ mm}^2$       c.  $1,50 \text{ mm}^2$       d.  $2 \text{ mm}^2$       **(3p)**

4. Două rezistoare, cu rezistențele electrice  $R_1 = 330 \Omega$  și respectiv  $R_2$ , se conectează în paralel la bornele unei surse de curent continuu. Intensitatea curentului electric prin sursă este  $I = 150 \text{ mA}$ , iar intensitatea curentului electric prin rezistorul  $R_2$  este  $I_2 = 50 \text{ mA}$ . Rezistența electrică a rezistorului  $R_2$  este:

- a.  $330 \Omega$       b.  $440 \Omega$       c.  $550 \Omega$       d.  $660 \Omega$       **(5p)**

5. Se consideră montajul electric din figura alăturată, în care sursa are rezistență internă neglijabilă. Prin închiderea întrerupătorului  $k$ , puterea electrică furnizată de sursă:

- a. crește deoarece scade rezistența electrică a circuitului  
b. scade deoarece scade rezistența electrică a circuitului  
c. nu se modifică  
d. devine nulă deoarece sursa nu are rezistență internă.



**(3p)**