

**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)**

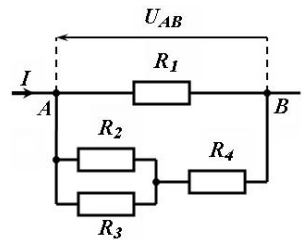
**Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.**

1. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a rezistivității electrice poate fi scrisă sub forma:

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

2. Montajul electric din figura alăturată conține conductori ohmici cu rezistențele electrice  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 6 \Omega$ ,  $R_3 = 4 \Omega$ ,  $R_4 = 7,6 \Omega$ . Tensiunea aplicată între punctele A și B are valoarea  $U_{AB} = 10 \text{ V}$ . Intensitatea curentului electric din circuitul principal este egală cu:

- a. 0,5 A  
b. 1 A  
c. 1,5 A  
d. 2 A.



**(5p)**

3. Un circuit electric simplu format dintr-o sursă cu tensiunea electromotoare  $E$  și rezistența internă  $r$  alimentează un consumator cu rezistența electrică  $R$ . Căderea de tensiune pe rezistența internă a sursei este:

- a.  $E \cdot r / (R + r)$       b.  $E \cdot R / (R + r)$       c.  $E / (R + r)$       d.  $E \cdot r / R$       **(3p)**

4. Un receptor cu o rezistență electrică  $R = 50 \Omega$  trebuie alimentat de la o rețea, situată la o distanță  $L = 45 \text{ m}$  de receptor. Tensiunea rețelei este  $U = 220 \text{ V}$ , iar căderea de tensiune pe linie este de 3% din tensiunea de alimentare. Aria secțiunii transversale a firului de cupru ( $\rho_{Cu} = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ) utilizat este de aproximativ:

- a.  $0,56 \text{ mm}^2$       b.  $0,99 \text{ mm}^2$       c.  $49,47 \text{ mm}^2$       d.  $50 \text{ mm}^2$       **(2p)**

5. La o rețea cu tensiunea  $U = 220 \text{ V}$  se conectează un aparat de sudură. Pentru ca acesta să funcționeze în condiții nominale:  $U_n = 110 \text{ V}$ ,  $P_n = 450 \text{ W}$  în serie cu aparatul de sudură se introduce o rezistență. Puterea totală absorbită de la rețea de circuitul astfel realizat este:

- a. 450 W      b. 600 W      c. 900 W      d. 1000 W      **(3p)**