

**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 manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin produsul dintre tensiune și intensitate este:

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

2. Un generator de t.e.m. continuă alimentează un circuit electric a cărui rezistență variabilă este egală cu rezistența internă a generatorului. În această situație:

- a. intensitatea curentului care parcurge circuitul are valoarea maximă  
b. tensiunea la bornele generatorului are valoarea maximă  
c. puterea electrică debitată de generator în circuitul exterior are valoarea maximă  
d. randamentul circuitului electric are valoarea maximă.                      **(3p)**

3. Dintr-o sârmă de cupru de rezistență  $R$  se confecționează un pătrat. Rezistența echivalentă dintre bornele  $A$  și  $B$  este egală cu:

- a.  $3R/16$   
b.  $3R/4$   
c.  $6R/4$   
d.  $R/4$ .



**(5p)**

4. O baterie este formată din 10 surse identice, caracterizate de t.e.m.  $E = 12 \text{ V}$  și rezistență internă  $r = 1 \Omega$  legate în serie. Bateria se conectează la bornele unui rezistor de rezistență  $R = 10 \Omega$ . Energia dezvoltată de rezistor într-un minut este egală cu:

- a. 360 J                      b. 2160 J                      c. 3600 J                      d. 21600 J                      **(3p)**

5. Rezistența electrică a unui fir de cupru la „rece” ( $0^\circ\text{C}$ ) este egală cu  $10 \Omega$ . Valoarea coeficientului de temperatură al cuprului este egal cu  $4 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ . Temperatura la care rezistența firului de cupru devine egală cu  $34 \Omega$  are valoarea:

- a.  $520^\circ\text{C}$                       b.  $600^\circ\text{C}$                       c.  $820^\circ\text{C}$                       d.  $875^\circ\text{C}$                       **(2p)**