

**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.**

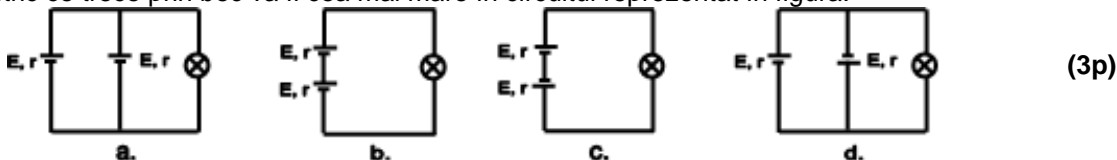
1. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi pusă sub forma  $\frac{\text{J}}{\text{A}^2 \cdot \text{s}}$  este:

- a. tensiunea electrică    b. rezistența electrică    c. puterea electrică    d. energia electrică    **(2p)**

2. Tensiunea la bornele unui bec alimentat la o baterie cu t.e.m.  $E = 3 \text{ V}$  și având rezistența electrică de 1,5 ori mai mare decât rezistența internă a bateriei, are valoarea:

- a. 3 V    b. 2,7 V    c. 2,4 V    d. 1,8 V    **(3p)**

3. Un bec electric poate fi alimentat cu două baterii identice așa cum se vede în montajele de mai jos. Știind că rezistența electrică a becului este mai mare decât rezistența interioară a unei baterii, intensitatea curentului electric ce trece prin bec va fi cea mai mare în circuitul reprezentat în figura:



4. Randamentul de transfer al energiei electrice de la o baterie la un consumator conectat la bornele ei este  $\eta = 75\%$ . T.e.m. a bateriei are valoarea  $E = 120 \text{ V}$ , iar intensitatea curentului electric ce trece prin consumatorul din circuit are valoarea  $I = 2 \text{ A}$ . Puterea electrică a consumatorului este egală cu:

- a.  $P = 180 \text{ W}$     b.  $P = 150 \text{ W}$     c.  $P = 120 \text{ W}$     d.  $P = 100 \text{ W}$     **(5p)**

5. Pentru determinarea coeficientului termic al rezistivității alamei, se măsoară rezistența electrică a unei spirale de alamă la temperatura de  $0^\circ \text{C}$  și se notează valoarea obținută. Apoi se introduce spirala de alamă într-un vas cu apă la temperatura de  $40^\circ \text{C}$  și se constată că rezistența este cu 6% mai mare decât în primul caz. Neglijând variația cu temperatura a dimensiunilor firului de alamă, coeficientul termic al rezistivității alamei are valoarea:

- a.  $7,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$     b.  $6 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$     c.  $4,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$     d.  $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$     **(2p)**