

**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. Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. a rezistenței electrice *poate* fi scrisă sub forma:

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

2. Două rezistoare de rezistențe electrice  $R_1$  și  $R_2$  sunt legate în serie, tensiunea la bornele ansamblului fiind  $U = 7 \text{ V}$ . Tensiunea la bornele rezistorului  $R_2$  este  $U_2 = 2,3 \text{ V}$  iar rezistorul  $R_1$  are rezistența electrică  $R_1 = 470 \Omega$ . Rezistența electrică a rezistorului  $R_2$  are valoarea:

- a.  $700 \Omega$       b.  $430 \Omega$       c.  $230 \Omega$       d.  $200 \Omega$       **(5p)**

3. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manuale, expresia randamentului unui circuit electric simplu este:

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

4. O baterie ( $E; r = R/2$ ) alimentează un circuit electric format din trei rezistori conectați în serie având rezistențele electrice  $R_1 = R/2$ ,  $R_2 = R$ ,  $R_3 = 2R$ . Intensitatea curentului electric din circuit este  $I = 1 \text{ A}$ . Din circuit se elimină rezistorul  $R_3$ . În aceste condiții intensitatea curentului electric va avea valoarea:

- a.  $1,2 \text{ A}$       b.  $1,4 \text{ A}$       c.  $1,8 \text{ A}$       d.  $2 \text{ A}$       **(2p)**

5. Un reșou electric disipă o putere  $P = 600 \text{ W}$  când este alimentat sub tensiunea  $U = 220 \text{ V}$ . Rezistența electrică din care este confecționat reșoul este alcătuită dintr-un fir de lungime  $\ell = 12 \text{ m}$  având rezistivitatea la temperatura de funcționare  $\rho = 1,2 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$ . Aria secțiunii transversale a firului încălzit este:

- a.  $S \cong 0,275 \text{ mm}^2$       b.  $S \cong 0,178 \text{ mm}^2$       c.  $S \cong 0,090 \text{ mm}^2$       d.  $S \cong 0,040 \text{ mm}^2$       **(3p)**