

**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 –**

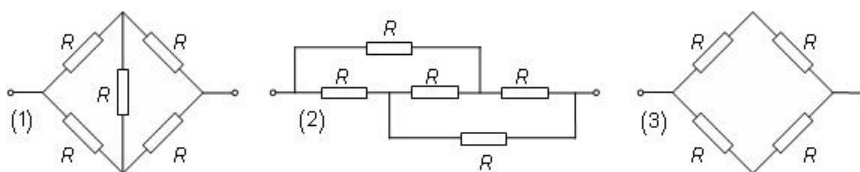
**(15 puncte)**

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

1. Două fire conductoare (1) și (2) sunt confecționate din același material. Dacă raportul lungimilor celor două fire este  $\ell_1/\ell_2 = 2$ , iar raportul diametrelor secțiunilor transversale este  $d_1/d_2 = 2$ , atunci între rezistențele electrice ale celor două fire există relația:

- a.  $R_1 = 2R_2$       b.  $R_2 = 2R_1$       c.  $R_1 = 8R_2$       d.  $R_2 = 8R_1$       **(2p)**

2. Toți rezistorii din cele trei grupări (1), (2) și (3) din figura de mai jos au aceeași rezistență electrică  $R$ .



Între rezistențele echivalente  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$  ale celor trei grupări există relația:

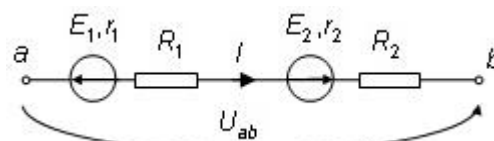
- a.  $R_1 = R_2 \neq R_3$       b.  $R_1 \neq R_2 = R_3$       c.  $R_1 \neq R_2 \neq R_3$       d.  $R_1 = R_2 = R_3$       **(5p)**

3. O sursă de tensiune debitează putere maximă circuitului exterior. Randamentul de transfer al puterii de la sursă la circuitul exterior este egal cu:

- a. 100%      b. 75%      c. 50%      d. 25%      **(3p)**

4. Tensiunea  $U_{ab}$  dintre cele două puncte ale porțiunii de circuit din figura alăturată se determină cu ajutorul relației:

- a.  $U_{ab} = I(R_1 + R_2 + r_1 + r_2) + E_1 - E_2$   
b.  $U_{ab} = I(R_1 + R_2 - r_1 + r_2) + E_1 - E_2$   
c.  $U_{ab} = I(R_1 + R_2 + r_1 + r_2) - E_1 + E_2$   
d.  $U_{ab} = I(R_1 + R_2 - r_1 + r_2) - E_1 + E_2$       **(3p)**



5. Energia electrică transformată în căldură în timpul  $\Delta t$  de către un rezistor cu rezistența  $R$ , parcurs de un curent electric de intensitate  $I$ , poate fi scrisă în forma:

- a.  $RI\Delta t$       b.  $\frac{RI\Delta t}{2}$       c.  $2RI\Delta t$       d.  $RI^2\Delta t$       **(2p)**