

**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. Doi conductori electrici cilindrici liniari sunt confecționați din același material. Dacă raportul lungimilor celor două fire este  $\ell_1/\ell_2 = 4$ , iar raportul diametrelor secțiunilor transversale este  $d_1/d_2 = 8$ , atunci între rezistențele electrice ale celor două fire există relația:

- a.  $R_1 = 16R_2$       b.  $R_2 = 4R_1$       c.  $R_1 = R_2 / 4$       d.  $R_2 = 16R_1$       **(2p)**

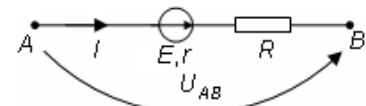
2. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimate prin raportul  $\frac{W}{I^2 R}$  este:

- a. V      b. A      c. s      d.  $\Omega$       **(3p)**

3. O sursă de tensiune electrică debitează putere maximă circuitului exterior. Randamentul electric al circuitului este:

- a.  $50\sqrt{3}\%$       b. 75%      c. 50%      d.  $\frac{75}{\sqrt{3}}\%$       **(5p)**

4. Pentru porțiunea de circuit alăturată se cunosc următoarele valori numerice:  $E_1 = 20 \text{ V}$  și  $r = 1\Omega$ ,  $I = 2 \text{ A}$  și  $R = 9\Omega$ . Tensiunea electrică  $U_{AB}$  dintre punctele A și B are valoarea:



- a. -20 V      b. 0 V      c. 10 V      d. 20 V      **(3p)**

5. Notățiile fiind cele utilizate în manualele de fizică, legea de variație a rezistivității electrice a metalelor în funcție de temperatură este:

- a.  $\rho = \frac{\rho_0}{\alpha \cdot t}$       b.  $\rho = \frac{\rho_0}{(1 + \alpha t)}$       c.  $\rho = \rho_0 \cdot \alpha \cdot t$       d.  $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$       **(2p)**