

**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. Precizați care dintre unitățile de măsură de mai jos este unitate de măsură fundamentală în S.I.:

- a. A                                      b. V                                      c.  $\Omega$                                       d. W                                      (2p)

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia randamentului unui circuit electric simplu este:

- a.  $\eta = \frac{R}{r}$                                       b.  $\eta = \frac{R+r}{R}$                                       c.  $\eta = \frac{R}{R+r}$                                       d.  $\eta = \frac{r}{R}$                                       (3p)

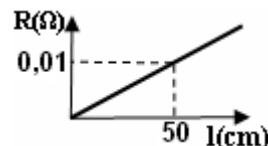
3. Dependența rezistenței electrice a unui conductor liniar în funcție de lungimea acestuia este reprezentată în graficul alăturat. Diametrul conductorului are valoarea  $d = 1 \text{ mm}$ . Rezistivitatea electrică a materialului din care este confecționat conductorul are valoarea:

a.  $1,57 \cdot 10^{-9} \Omega \cdot \text{m}$

b.  $1,57 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$

c.  $3,14 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$

d.  $6,28 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .                                      (5p)



4. Un rezistor de rezistență electrică  $R = 18 \Omega$  este cuplat la bornele unui generator. Tensiunea electromotoare a generatorului și rezistența sa internă au valorile  $E = 30 \text{ V}$ , respectiv  $r = 2 \Omega$ . Energia consumată de rezistorul  $R$  în intervalul de timp  $\Delta t = 2 \text{ minute}$  este egală cu:

- a. 405 J                                      b. 1620 J                                      c. 3240 J                                      d. 4860 J                                      (3p)

5. În circuitul electric a cărui schemă este reprezentată în figura alăturată toate generatoarele sunt identice. Tensiunea electromotoare a unui generator este  $E$ , iar rezistența internă a acestuia  $r$ . Rezistența electrică a consumatorului este  $R$ . Intensitatea curentului electric care străbate consumatorul are expresia:

- a.  $\frac{2E}{2R+3r}$                                       b.  $\frac{3E}{2R+3r}$                                       c.  $\frac{4E}{2R+3r}$                                       d.  $\frac{3E}{R+3r}$                                       (2p)

