

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. Un generator electric cu tensiunea electromotoare $E = 2 \text{ V}$ și rezistența interioară $r = 1 \Omega$ este legat la bornele unui rezistor cu rezistența electrică $R = 7 \Omega$. Intensitatea curentului electric prin circuit are valoarea:

- a. 100 mA b. 250 mA c. 500 mA d. 2 A **(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 $I^2 r$ poate fi scrisă în forma:

- a. $\text{V}^2 \cdot \Omega^{-1}$ b. $\text{J} \cdot \text{s}$ c. $\text{W} \cdot \text{s}$ d. $\text{V} \cdot \text{A}^{-1}$ **(5p)**

3. Un conductor cilindric de lungime $\ell = 31,4 \text{ cm}$, rezistivitate $\rho = 500 \mu\Omega \cdot \text{m}$ și diametrul secțiunii transversale $d = 1 \text{ mm}$ este conectat la o tensiune $U = 100 \text{ V}$. Intensitatea curentului ce străbate conductorul are valoarea:

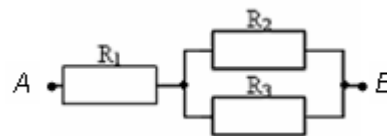
- a. 5 mA b. 0,5 A c. 1 A d. 2 A **(3p)**

4. Cinci generatoare electrice cu tensiunea electromotoare E și rezistența electrică interioară r se leagă în serie la bornele unui rezistor cu rezistența electrică R . Puterea dezvoltată de sursă pe rezistor este dată de relația:

- a. $P = \frac{25E^2}{(R + 5r)^2} \cdot R$ b. $P = \frac{5E}{R + 5r} \cdot R$ c. $P = \frac{E^2}{(R + \frac{r}{5})^2} \cdot R$ d. $P = \frac{E}{(R + \frac{r}{5})} \cdot R$ **(2p)**

5. În circuitul electric din figură, valorile rezistențelor electrice sunt: $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$ și $R_3 = 12 \Omega$. Rezistența electrică echivalentă a grupării între bornele A și B este:

- a. 21Ω
b. 8Ω
c. 3Ω
d. $1,875 \Omega$.



(3p)