

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, elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- 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. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică (ρ_0 fiind rezistivitatea la 0°C), dependența de temperatură a rezistivității electrice a unui conductor metalic se exprimă prin relația:

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

2. La bornele unui generator electric, de tensiune electromotoare $E = 12 \text{ V}$ și rezistență internă $r = 2 \Omega$, se leagă un rezistor de rezistență electrică $R = 18 \Omega$. Tensiunea la bornele generatorului este egală cu:

- a. 24,0 V b. 10,8 V c. 6,0 V d. 0,6 V **(3p)**

3. 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 produsul $E \cdot I \cdot \Delta t$ poate fi scrisă sub forma:

- a. $\text{W} \cdot \text{s}$ b. $\frac{\text{W}}{\text{s}}$ c. $\text{J} \cdot \text{s}$ d. $\frac{\text{J}}{\text{s}}$ **(5p)**

4. Un fir electric confecționat din cupru (de rezistivitate electrică $\rho \cong 1,69 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$) are diametrul $d = 1,3 \text{ mm}$ și lungimea $\ell = 1,57 \text{ m}$ ($\cong \frac{\pi}{2} \text{ m}$). La capetele firului se aplică o tensiune electrică $U = 3 \text{ V}$.

Puterea electrică disipată de conductor este egală cu:

- a. 15 W b. 45 W c. 150 W d. 450 W **(3p)**

5. La bornele unui generator electric de rezistență internă $r = 4 \Omega$ se conectează un rezistor de rezistență electrică $R = 16 \Omega$. Intensitatea curentului electric prin rezistorul R este $I = 90 \text{ mA}$. Dacă în paralel cu generatorul se conectează încă un generator, identic cu primul, intensitatea curentului electric prin rezistorul R devine:

- a. 45 mA b. 50 mA c. 100 mA d. 200 mA **(2p)**