

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. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, expresia corectă a rezistenței electrice a unui conductor liniar este:

a. $R = \frac{\ell}{\rho S}$ b. $R = \frac{\rho \ell}{S}$ c. $R = \frac{S}{\rho \ell}$ d. $R = \frac{\rho}{\ell S}$ (2p)

2. Bornele unui generator electric, de tensiune electromotoare $E = 12 \text{ V}$, se pun în legătură prin intermediul unui conductor de rezistență neglijabilă. Intensitatea curentului electric care străbate conductorul are valoarea $I = 4,8 \text{ A}$. Rezistența internă a generatorului are valoarea:

a. $57,6 \Omega$ b. $16,8 \Omega$ c. $7,2 \Omega$ d. $2,5 \Omega$ (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 $\frac{P}{I^2}$ poate fi scrisă sub forma:

a. $\frac{\text{V}}{\text{A}}$ b. $\text{V} \cdot \text{A}$ c. $\text{V} \cdot \Omega$ d. J (5p)

4. Valoarea rezistenței electrice a unui conductor din aluminiu, la temperatura de 40°C , este $R = 22,88 \Omega$. Coeficientul de temperatură al rezistivității conductorului este $\alpha \cong 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ grad}^{-1}$. Valoarea rezistenței electrice a conductorului la temperatura de 0°C este:

a. 33Ω b. 20Ω c. 4Ω d. 2Ω (3p)

5. La bornele unui generator electric se cuplează un rezistor a cărui rezistență electrică este $R_1 = 18 \Omega$. Se înlocuiește rezistorul R_1 cu un alt rezistor, a cărui rezistență electrică are valoarea $R_2 = 8 \Omega$. Puterea disipată de rezistoarele, R_1 respectiv R_2 este aceeași. Valoarea rezistenței interne a generatorului este:

a. 2Ω b. 10Ω c. 12Ω d. 26Ω (2p)