

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 și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manuale, unitatea de

măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin raportul $\frac{E^2}{4r}$ poate fi scrisă în forma:

a. $V \cdot A$ b. J/A c. $A^2 \cdot s$ d. J **(2p)**

2. Un circuit electric simplu este format dintr-o sursă cu tensiunea electromotoare E și rezistența internă r și un rezistor având rezistența electrică $R = 10 \Omega$. Dacă raportul dintre intensitatea curentului electric în condițiile date și intensitatea de scurtcircuit este $1/10$, rezistența internă a sursei este:

a. $r \approx 1,99 \Omega$ b. $r \approx 1,22 \Omega$ c. $r \approx 1,11 \Omega$ d. $r \approx 0,99 \Omega$ **(5p)**

3. Dacă simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, energia electrică degajată de un rezistor la trecerea unui curent electric continuu prin rezistor are expresia:

a. $U/(R \cdot t)$ b. $U^2 \cdot t/R$ c. $U \cdot I^2 \cdot t$ d. $R \cdot I \cdot t$ **(3p)**

4. Un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată este conectat la bornele unei surse având tensiunea electromotoare E și rezistența internă r . Intensitatea curentului electric prin consumator în funcție de tensiunea la bornele acestuia este $I = 2,4 - 0,5 \cdot U$, mărimile fiind exprimate în unități SI. Tensiunea electromotoare E a sursei de alimentare este egală cu:

a. $E = 4,8 \text{ V}$ b. $E = 4,5 \text{ V}$ c. $E = 3,8 \text{ V}$ d. $E = 2,4 \text{ V}$ **(2p)**

5. Un rezistor este confecționat din sârmă de crom-nichel ($\rho \approx 11,20 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$) cu diametrul $d = 0,63 \text{ mm} (\approx \frac{1,12}{\sqrt{\pi}} \text{ mm})$. Dacă i se aplică tensiunea electrică $U = 120 \text{ V}$, în rezistor se disipă puterea

$P = 600 \text{ W}$. Lungimea rezistorului este:

a. $\ell = 6,25 \text{ m}$ b. $\ell = 6,72 \text{ m}$ c. $\ell = 8,56 \text{ m}$ d. $\ell = 9,46 \text{ m}$ **(3p)**