

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008

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 – Varianta 052

(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 a mărimii fizice exprimată prin raportul $\frac{E^2}{4 \cdot r}$ 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 ($R' = 0$) este $1/10$, rezistența internă a sursei este:

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

3. Dacă simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, energia electrică degajată de un rezistor ($R = \text{const}$) 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:

- 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 ($\rho \cong 11,20 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$) cu diametrul $d = 0,75 \text{ mm}$. Dacă i se aplică tensiunea electrică $U = 120 \text{ V}$, în rezistor se disipă puterea $P = 600 \text{ W}$. Lungimea rezistorului este:

- a. $l \cong 6,25 \text{ m}$ b. $l \cong 7,65 \text{ m}$ c. $l \cong 8,56 \text{ m}$ d. $l \cong 9,46 \text{ m}$ **(3p)**