

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 unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură pentru tensiunea electrică se poate exprima în funcție de alte unități de măsură din S.I. în forma:

- a. $\text{J} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{A}^{-2}$ b. $\text{J} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{A}^{-1}$ c. $\text{J} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{A}^{-2}$ d. $\text{J} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}$ **(2p)**

2. Un acumulator având rezistența interioară $0,40 \, \Omega$ alimentează un consumator, randamentul de transfer al energiei de la acumulator la consumator fiind 50%. Dacă înlocuim acumulatorul cu altul, având rezistența interioară $0,10 \, \Omega$, randamentul de transfer al energiei de la noul acumulator la același consumator devine:

- a. 25% b. 30% c. 60% d. 80% **(5p)**

3. Un consumator conectat într-un circuit electric are rezistența electrică R și este parcurs de un curent având intensitatea I . Tensiunea electrică aplicată la bornele consumatorului are expresia:

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

4. Scurtcircuitând bornele unei baterii de n (n este un număr întreg, $n > 1$) acumulatori electrice grupate în serie, prin aceasta circulă un curent cu intensitatea 12 A . Dacă rezistența internă a bateriei este $3 \, \Omega$, t.e.m. a bateriei este:

- a. $(4 \text{ V}) \cdot n$ b. 4 V (oricare ar fi n) c. $(36 \text{ V}) \cdot n$ d. 36 V (oricare ar fi n) **(2p)**

5. Un reșou electric cu rezistența $R = 100 \, \Omega$ este alimentat la tensiunea $U = 200 \text{ V}$ un timp $\Delta t = 1 \text{ h}$. Căldura degajată în acest timp are valoarea:

- a. $1,44 \cdot 10^6 \text{ J}$ b. $7,22 \cdot 10^5 \text{ J}$ c. $2,44 \cdot 10^4 \text{ J}$ d. $4,44 \cdot 10^2 \text{ J}$ **(3p)**