

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. La capetele unui conductor metalic de rezistență R se aplică o tensiune electrică U . Dacă e este sarcina electrică elementară, numărul de electroni care trec prin secțiunea transversală a conductorului în intervalul de timp t este:

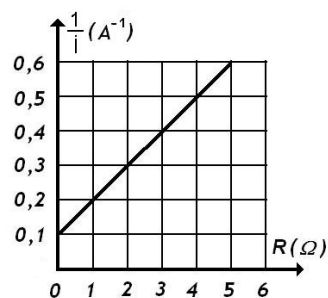
- a. $N = \frac{Ut}{eR}$ b. $N = \frac{etR}{U}$ c. $N = \frac{eR}{Ut}$ d. $N = \frac{Rt}{Ue}$ (3p)

2. Două surse electrice identice de rezistență internă r , grupate în paralel, furnizează unui rezistor de rezistență R conectat la bornele grupării un curent de intensitate I_P . Aceleași surse grupate în serie furnizează aceluiași rezistor conectat la bornele grupării un curent de intensitate I_S . Raportul intensităților curentului prin rezistor în cele două situații I_P / I_S este:

- a. $\frac{R+r}{r}$ b. $\frac{R}{R+2r}$ c. $\frac{R+2r}{2R+r}$ d. $\frac{2R+r}{R}$ (5p)

3. La bornele unei baterii este conectat un rezistor cu rezistența electrică R variabilă. Dependența inversului intensității curentului electric ce străbate rezistorul, de rezistența electrică a rezistorului este ilustrată în graficul din figura alăturată. Pe baza datelor din grafic se poate afirma că tensiunea electromotoare a bateriei E și rezistența sa internă r au valorile:

- a. $E = 10 \text{ V}; r = 10 \Omega$
b. $E = 10 \text{ V}; r = 1 \Omega$
c. $E = 1 \text{ V}; r = 0,01 \Omega$
d. $E = 1 \text{ V}; r = 10 \Omega$



(2p)

4. Energia electrică de 100 kWh exprimată în funcție de unități de măsură din S.I. este:

- a. 100 kJ b. $3600 \cdot 10^6 \text{ J}$ c. $36 \cdot 10^6 \text{ A} \cdot \text{V}$ d. $360 \cdot 10^6 \text{ A} \cdot \text{V} \cdot \text{s}$ (2p)

5. Pe soclul unui bec electric este scris: 220 V – 100 W. Rezistența becului în timpul funcționării la parametri nominali este:

- a. 484 Ω b. 250 Ω c. 125 Ω d. 44 Ω (3p)