

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. Tensiunea electromotoare a unui generator de curent continuu este numeric egală cu lucrul mecanic consumat pentru deplasarea unității de sarcină pozitivă:

- a. în întreg circuitul închis
- b. între bornele generatorului, în circuitul exterior generatorului
- c. între bornele generatorului, în circuitul interior generatorului
- d. între oricare două puncte ale circuitului exterior.

(2p)

2. Știind că simbolurile unităților de măsură sunt cele utilizate în manuale, unitatea de măsură în S.I. pentru rezistența electrică a unui rezistor poate fi exprimată în forma:

- a. $\text{J}^{-1} \cdot \text{s} \cdot \text{A}^2$
- b. $\text{J}^2 \cdot \text{A} \cdot \text{s}^{-1}$
- c. $\text{V}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{J}^{-1}$
- d. $\text{V} \cdot \text{s} \cdot \text{A}$

(3p)

3. Intensitatea curentului electric printr-o sursă de tensiune cu rezistență internă neglijabilă este I_1 când la bornele sursei este conectat un rezistor de rezistență electrică R_1 și I_2 când la bornele sursei este conectat un rezistor de rezistență electrică R_2 . Dacă cei doi rezistori R_1 și R_2 sunt legați în paralel și conectați la bornele sursei, intensitatea curentului prin sursă este:

- a. $I_1 + I_2$
- b. $\frac{I_1}{I_2}$
- c. $I_1 - I_2$
- d. $\frac{I_1 I_2}{I_1 + I_2}$

(2p)

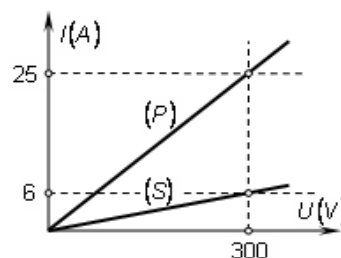
4. Dacă se conectează pe rând la bornele unui generator un ampermetru ideal (cu rezistență interioară nulă) și un voltmetru ideal (cu rezistență interioară infinită) acestea indică $I = 20 \text{ A}$ și respectiv $U = 10 \text{ V}$. Puterea maximă pe care o poate furniza generatorul circuitului exterior este:

- a. 100 W
- b. 75 W
- c. 50 W
- d. 25 W

(3p)

5. Se realizează un montaj format din doi rezistori conectați în serie și apoi un montaj din aceeași doi rezistori conectați în paralel. Caracteristicile curent-tensiune pentru montajul serie (S) și pentru montajul paralel (P) sunt reprezentate în figura alăturată. Rezistențele electrice ale celor doi rezistori au valorile:

- a. 30Ω și 20Ω
- b. 35Ω și 15Ω
- c. 40Ω și 10Ω
- d. 45Ω și 5Ω .



(5p)