

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

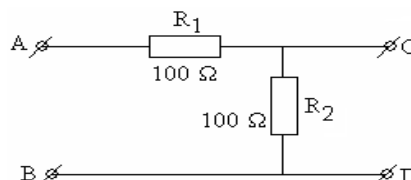
Se consideră sarcina electrică elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

SUBIECTUL I –

(15 puncte)

Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Se dă montajul din figura alăturată. Valoarea tensiunii care se stabilește între punctele C și D ale montajului electric, atunci când între bornele A și B se aplică tensiunea $U_{AB} = 3 \text{ V}$ este:



a. 5 V

b. 2 V

c. 1,5 V

d. 1 V.

(5p)

2. Expresia căldurii degajate în timpul t la trecerea unui curent electric de intensitate I printr-un conductor rectiliniu de lungime ℓ , având secțiunea transversală S și rezistivitatea ρ , este:

a. $I\rho \frac{\ell^2}{S} t$

b. $I\rho \frac{\ell}{S} t$

c. $I^2 \rho \frac{\ell}{S} t$

d. $I\rho^2 \left(\frac{\ell}{S}\right)^2 t$

(3p)

3. O baterie are tensiunea electromotoare $E = 6 \text{ V}$ și rezistența internă $r = 2 \Omega$. Dacă bornele sunt scurtcircuitate prin intermediul unui conductor de rezistență electrică neglijabilă, intensitatea curentului electric prin baterie este:

a. 0,3 A

b. 0,75 A

c. 2 A

d. 3 A

(2p)

4. Un fir de cupru de lungime $\ell = 3,14 \text{ m}$ și rezistivitate $\rho = 1,72 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ are rezistența electrică $R = 1,72 \Omega$. Diametrul firului este de aproximativ:

a. 0,10 mm

b. 0,15 mm

c. 0,20 mm

d. 0,25 mm

(3p)

5. Ținând cont de notațiile uzuale din manualele de fizică, expresia randamentului unui circuit electric simplu este:

a. $\eta = \frac{R}{R+r}$

b. $\eta = \frac{R}{r}$

c. $\eta = \frac{R}{4r}$

d. $\eta = \frac{r}{R+r}$

(2p)