

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. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi pusă sub forma $\frac{\text{W} \cdot \text{m}}{\text{A}^2}$ este:

- a. tensiunea electrică
- b. rezistența electrică
- c. puterea electrică
- d. rezistivitatea electrică.

(2p)

2. Rezistența circuitului exterior al unei surse cu t.e.m. $E = 1,5 \text{ V}$ este $R = 1 \Omega$. Dacă rezistența internă a sursei este $r = 0,5 \Omega$, tensiunea la bornele sursei are valoarea:

- a. $U = 10 \text{ V}$
- b. $U = 1 \text{ V}$
- c. $U = 0,5 \text{ V}$
- d. $U = 0,25 \text{ V}$

(3p)

3. Un fir conductor omogen, de secțiune constantă și de lungime ℓ , este conectat la bornele unei surse cu rezistență interioară neglijabilă. Dacă firul conductor se taie în două bucăți egale, fiecare de lungime $\ell/2$, care se leagă în paralel la bornele aceleiași surse, intensitatea curentului furnizat de sursă devine, față de cea furnizată inițial:

- a. de 2 ori mai mare
- b. de 2 ori mai mică
- c. de 4 ori mai mare
- d. de 4 ori mai mică

(5p)

4. O baterie cu $E = 10 \text{ V}$ are rezistența internă $r = 1 \Omega$. Bornele bateriei sunt scurtcircuitate prin intermediul unui conductor de rezistență electrică neglijabilă. Intensitatea curentului electric de scurtcircuit al bateriei este:

- a. $I_{\text{sc}} = 1 \text{ A}$
- b. $I_{\text{sc}} = 5 \text{ A}$
- c. $I_{\text{sc}} = 10 \text{ A}$
- d. $I_{\text{sc}} = 15 \text{ A}$

(3p)

5. O sursă având rezistența internă r disipă puterea maximă pe un rezistor de rezistență R conectat la bornele ei. Între cele două rezistențe există relația:

- a. $R = 2r$
- b. $R = r$
- c. $R = r/2$
- d. $R = r/3$

(2p)