

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 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

SUBIECTUL I –

(15 puncte)

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

1. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii egale cu produsul dintre *tensiunea electrică* și *durată* este aceeași cu a mărimii egale cu raportul dintre:

- a. *energie* și *intensitate*
- b. *putere* și *tensiune*
- c. *energie* și *tensiune*
- d. *rezistența electrică* și *intensitate*.

(2p)

2. Pentru a alimenta un aparat electronic portabil sunt folosite trei baterii identice cu t.e.m. 4,5 V fiecare și rezistențe interioare neglijabile, conectate în serie. Dacă, din neatenție, unul dintre elementele galvanice a fost montat cu polaritatea inversă, tensiunea furnizată aparatului va fi:

- a. 0 (zero)
- b. 1,5 V
- c. 4,5 V
- d. 9 V

(3p)

3. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, rezistența electrică a unui conductor poate fi determinată cu ajutorul formulei:

- a. $R = \rho \cdot \ell \cdot S^{-1}$
- b. $R = \rho \cdot \ell^{-1} \cdot S^{-1}$
- c. $R = \rho \cdot \ell \cdot S$
- d. $R = \rho^{-1} \cdot \ell \cdot S$

(5p)

4. Înmulțind rezistența echivalentă a grupării în serie R_s a două rezistoare ohmice R_1 și R_2 ($R_1 > R_2$) și rezistența echivalentă a grupării rezistoarelor R_1 și R_2 în paralel R_p obținem $R_s \cdot R_p = 18 \Omega^2$, iar împărțind aceste rezistențe echivalente obținem $R_s : R_p = 4,5$. Rezistența R_1 a primului rezistor este:

- a. $R_1 = 6 \Omega$;
- b. $R_1 = 9 \Omega$;
- c. $R_1 = 18 \Omega$;
- d. $R_1 = 36 \Omega$.

(3p)

5. Un generator de t.e.m. continuă alimentează un circuit electric a cărui rezistență electrică poate fi modificată. Atunci când rezistența echivalentă a circuitului este egală cu rezistența internă a generatorului:

- a. intensitatea curentului care parcurge circuitul are valoarea maximă
- b. tensiunea la bornele generatorului are valoarea maximă
- c. puterea electrică debitată de generator în circuitul exterior are valoarea maximă
- d. randamentul circuitului electric are valoarea maximă.

(2p)