

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008

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.

D. OPTICĂ

Se consideră: viteza luminii în vid $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, constanta Planck $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, sarcina electrică elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, masa electronului $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$.

SUBIECTUL I – Varianta 074

(15 puncte)

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

1. Dacă notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, indicele de refracție absolut al unui mediu se definește cu ajutorul relației:

a. $n = \frac{c}{v}$ b. $n = \frac{v}{c}$ c. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ d. $n = \frac{\sin r}{\sin i}$ **(2p)**

2. O lentilă plan-convexă are raza de curbură a suprafeței sferice $|R| = 2m$. Indicele de refracție relativ al materialului lentilei față de mediul exterior este $n = 2$. Convergența lentilei are valoarea:

a. -2δ b. $-0,5 \delta$ c. $0,5 \delta$ d. 2δ **(3p)**

3. Conform legii a IV-a a efectului fotoelectric extern, intervalul de timp dintre momentul incidenței radiației electromagnetice pe fotocatod și momentul emisiei electronilor de către acesta are ordinul de mărime:

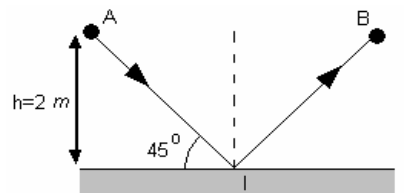
a. 10^{10} s b. 10 s c. 0 s d. 10^{-10} s **(3p)**

4. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice exprimată prin produsul $h\nu$ poate fi scrisă sub forma:

a. s^{-1} b. J c. $\frac{J}{m}$ d. $J \cdot s$ **(5p)**

5. O rază de lumină pornește dintr-un punct A, întâlnește o suprafață reflectătoare, formând cu aceasta un unghi de 45° , după care ajunge în punctul B, situat la același nivel cu punctul A. Cunoscând viteza de propagare a luminii în aer $v \cong c$, distanța de la punctul A la suprafața reflectătoare $h = 2 \text{ m}$, intervalul de timp pentru ca raza de lumină să ajungă din A în B este de aproximativ:

a. $18,8 \mu\text{s}$ b. $9,4 \mu\text{s}$ c. $18,8 \text{ ns}$



d. $9,4 \text{ ns}$ **(2p)**