

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 020

(15 puncte)

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

1. În funcție de unitățile fundamentale din S.I., unitatea de măsură pentru convergența unei lentile este:

- a. m b. m^{-1} c. m^{-2} d. m^{-3} **(2p)**

2. La trecerea luminii dintr-un mediu cu indice de refracție n_1 într-un mediu cu indice de refracție n_2 , între unghiul de incidență i și unghiul de refracție r există relația:

- a. $\frac{\sin i}{n_2} = \frac{\sin r}{n_1}$ b. $\frac{\sin i}{n_1} = \frac{\sin r}{n_2}$ c. $\sin i = \sin r$ d. $i = r$ **(5p)**

3. O rază de lumină trece din sticlă (având indicele de refracție n_s), în aer ($n_{aer} \equiv 1$). Dacă unghiul de refracție este $r < 90^\circ$, unghiul de incidență i respectă condiția:

- a. $\sin i > n_s$ b. $\sin i = 1/n_s$ c. $\sin i > 1/n_s$ d. $\sin i < 1/n_s$ **(3p)**

4. În cazul unui metal care emite electroni dacă este expus acțiunii radiațiilor luminoase, este corectă afirmația:

- a. numărul electronilor emiși în unitatea de timp este proporțional cu lungimea de undă a luminii;
b. sunt emiși electroni dacă lungimea de undă a luminii are valoare mai mică decât valoarea de prag;
c. numărul electronilor emiși este proporțional cu frecvența undei luminoase;
d. sunt emiși electroni dacă frecvența undei luminoase este mai mică decât valoarea de prag. **(2p)**

5. Două lentile sferice subțiri au convergențele $C_1 = 3 \text{ dioptrii}$ respectiv, $C_2 = -2 \text{ dioptrii}$. Lentilele sunt alipite, formând un sistem optic centrat. Distanța focală a sistemului astfel format are valoarea:

- a. $0,2 \text{ m}$ b. $0,6 \text{ m}$ c. 1 m d. $1,4 \text{ m}$ **(3p)**