

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 060

(15 puncte)

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

1. O lentilă convergentă formează pe un ecran o imagine cu înălțimea de 20 cm . Obiectul real are înălțimea $y_1 = 10 \text{ cm}$ și este situat la 50 cm în fața lentilei. Distanța dintre lentilă și ecran este:

- a. $x_2 = -100 \text{ cm}$ b. $x_2 = 100 \text{ cm}$ c. $x_2 = 25 \text{ cm}$ d. $x_2 = 10 \text{ cm}$ **(3p)**

2. O rază de lumină trece din sticlă (indicele de refracție al sticlei $n_{\text{sticlă}} = \frac{3}{2}$) în apă (indicele de refracție al apei $n_{\text{apă}} = \frac{4}{3}$). Sinusul unghiului de incidență pentru care unghiul de refracție este $r = 90^\circ$ are valoarea:

- a. $\sin \ell = \frac{8}{9}$ b. $\sin \ell = \frac{1}{2}$ c. $\sin \ell = 1$ d. $\sin \ell = \frac{9}{8}$ **(3p)**

3. Tensiunea de stopare a electronilor emiși prin efect fotoelectric extern, care se deplasează cu viteza $v = 320 \cdot 10^3 \text{ m/s}$ este:

- a. $0,16 \text{ V}$ b. $0,29 \text{ V}$ c. 3 V d. $3,43 \text{ V}$ **(2p)**

4. Convergența unei lentile este $C = 2$ dioptrii. Distanța focală a lentilei este:

- a. $f = 5 \text{ cm}$ b. $f = 2 \text{ cm}$ c. $f = 50 \text{ cm}$ d. $f = 2 \text{ m}$ **(2p)**

5. Lungimea de undă în apă ($n_{\text{apa}} = 4/3$) a unei radiații a cărei frecvență are valoarea $\nu = 11,25 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ este:

- a. 100 nm b. 200 nm c. 300 nm d. 400 nm **(5p)**