

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 050

(15 puncte)

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

1. Catodul unei celule fotoelectrice ($L = 2,3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$), iluminat cu o radiație monocromatică, emite electroni care au energia cinetică maximă egală cu $2 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Frecvența radiației incidente este:

- a. $5,25 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ b. $6,51 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ c. $7,22 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ d. $8,11 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ **(3p)**

2. O rază de lumină se propagă într-un mediu omogen și transparent cu viteza $v = 0,75c$. Indicele de refracție al mediului este:

- a. 1 b. $\frac{4}{3}$ c. $\frac{3}{2}$ d. 2 **(2p)**

3. O lentilă plan-convexă are raza de curbură a suprafeței sferice $R = 40 \text{ cm}$. Dacă indicele de refracție al materialului lentilei este $n = 1,6$, distanța focală a lentilei este de aproximativ:

- a. $66,67 \text{ cm}$ b. $82,12 \text{ cm}$ c. $115,24 \text{ cm}$ d. $245,68 \text{ cm}$ **(5p)**

4. Un obiect real este așezat în fața unei lentile convergente cu distanța focală f , la o distanță egală cu dublul distanței focale. Se depărtează apoi obiectul până la o distanță egală cu $3f$. Prin deplasarea obiectului mărirea liniară transversală a lentilei variază cu:

- a. $\Delta\beta = \frac{2}{3}$ b. $\Delta\beta = \frac{1}{2}$ c. $\Delta\beta = \frac{1}{3}$ d. $\Delta\beta = \frac{1}{4}$ **(2p)**

5. O rază de lumină care se propagă într-un mediu cu indicele de refracție n_1 ajunge pe suprafața de separație cu un alt mediu cu indicele de refracție n_2 . Știind că raza refractată este perpendiculară pe raza reflectată, unghiul de incidență este:

- a. $\arcsin \frac{n_2}{n_1}$ b. $\arcsin \frac{n_1}{n_2}$ c. $\arctg \frac{n_2}{n_1}$ d. $\arctg \frac{n_1}{n_2}$ **(3p)**