

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 018

(15 puncte)

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

1. Frecvența unei unde luminoase este $\nu = 4 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$. Lungimea de undă a acesteia, la trecerea printr-un mediu cu indicele de refracție $n = 1,2$ este:

- a. 300 nm b. 625 nm c. $1,1 \mu\text{m}$ d. $625 \mu\text{m}$ **(3p)**

2. Lucrul mecanic de extracție al unui electron, prin efect fotoelectric, de la suprafața litiului, este $L = 2,3 \text{ eV}$ ($1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$). În aceste condiții, frecvența de prag a efectului fotoelectric este:

- a. $68,18 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$ b. $65,75 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$ c. $56,6 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$ d. $55,75 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$ **(5p)**

3. Distanța focală a unei lentile care are convergența $C = 5$ dioptrii este:

- a. $f = 80 \text{ cm}$ b. $f = 20 \text{ cm}$ c. $f = -20 \text{ cm}$ d. $f = -80 \text{ cm}$ **(2p)**

4. În cazul unei lentile divergente este posibilă următoarea combinație:

- a. obiect real – imagine virtuală micșorată;
b. obiect real – imagine reală micșorată;
c. obiect real – imagine virtuală mărită;
d. obiect real – imagine reală mărită. **(3p)**

5. O rază de lumină care se propagă printr-un mediu cu indice de refracție $n_1 = 1,73 (\cong \sqrt{3})$ întâlnește suprafața de separare cu un alt mediu cu indice de refracție $n_2 = 1$. Unghiul de incidență este $i = 30^\circ$. Unghiul de refracție are valoarea:

- a. 30° b. 45° c. 60° d. 75° **(2p)**