

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 081

(15 puncte)

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

1. O rază de lumină trece dintr-un mediu 1 cu indicele de refracție $n_1 = 2,45 (\approx \sqrt{6})$ într-un mediu 2 cu indicele de refracție $n_2 = 1,41 (\approx \sqrt{2})$. Dacă unghiul de incidență este 30° , unghiul de refracție are valoarea de:

- a. 30° b. 45° c. 60° d. 90° **(2p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii $h\nu/L$ poate fi exprimată în forma :

- a. J b. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{J}^{-1}$ c. J^{-1} d. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^2 \cdot \text{J}^{-1}$ **(5p)**

3. Interacțiunea dintre un foton și un electron, în cazul efectului fotoelectric se produce într-un interval de timp cu ordinul de mărime:

- a. ns b. μs c. ms d. s **(3p)**

4. Lucrul mecanic de extracție a electronilor dintr-un catod este de $3,3\text{eV}$. Frecvența de prag caracteristică pentru materialul catodului are valoarea:

- a. $8 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ b. $8 \cdot 10^{14} \text{ s}^1$ c. $5 \cdot 10^{33} \text{ s}^{-1}$ d. $5 \cdot 10^{33} \text{ s}^1$ **(2p)**

5. Imaginea reală a unui obiect plasat la 60 cm în fața unei lentile convergente se formează la 30 cm de lentilă. Dacă sistemul este plasat în aer, distanța focală a lentilei este:

- a. -20cm b. -60cm c. 20cm d. 60cm **(3p)**