

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 038

(15 puncte)

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

1. Energia de 2eV exprimată în funcție de unități de măsură ale mărimilor fundamentale corespunde valorii:

- a. $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ b. $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ c. $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ d. $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ **(2p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, diferența $h\nu - L$ are aceeași unitate de măsură cu:

- a. $\frac{h\nu}{c^2}$ b. $\frac{mv_{\text{max}}^2}{2}$ c. $\frac{mv_{\text{max}}^2}{U_s}$ d. U_s **(5p)**

3. Imaginile reale:

- a. se formează la intersecția prelungirii razelor de lumină
b. nu pot juca rol de obiect pentru un alt sistem optic
c. se formează doar pentru obiecte reale
d. pot fi observate pe ecrane **(3p)**

4. O lentilă biconvexă cu distanța focală f formează o imagine reală, răsturnată și egală cu obiectul real. În această situație, obiectul se află, față de lentilă, la o distanță:

- a. mai mare decât f b. cuprinsă între f și $2f$ c. egală cu $2f$ d. mai mică decât f **(2p)**

5. O radiație monocromatică cu frecvența $\nu = 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ se propagă printr-o lamă de sticlă. Sticla are pentru radiația respectivă indicele de refracție $n = 1,5$. Lungimea de undă a radiației în sticlă este egală cu:

- a. $0,4\mu\text{m}$ b. $0,5\mu\text{m}$ c. $0,6\mu\text{m}$ d. $0,9\mu\text{m}$ **(3p)**