

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 066

(15 puncte)

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

1. Dacă un obiect este așezat la jumătatea distanței dintre o lentilă convergentă și focarul acesteia, imaginea obiectului formată de lentilă:

- a. este reală, dreaptă și mai mare decât obiectul și se formează în focarul imagine
- b. este virtuală, dreaptă, mai mare decât obiectul și se formează în focarul obiect
- c. este reală, răsturnată, mai mică decât obiectul și se formează în centrul optic
- d. este virtuală, răsturnată, mai mică decât obiectul și se formează în focarul obiect **(3p)**

2. Dacă un obiect aflat în fața unei oglinzi plane se rotește cu unghiul α într-un anumit sens în jurul unui ax paralel cu oglinda, imaginea obiectului în oglindă se rotește cu:

- a. unghiul α în același sens
- b. unghiul α în sens contrar
- c. unghiul 2α în același sens
- d. unghiul 2α în sens contrar **(2p)**

3. Dacă fluxul radiațiilor electromagnetice care cad pe catodul unei celule fotoelectrice producând emisie de fotoelectroni este constant iar frecvența radiațiilor scade:

- a. intensitatea curentului de saturație scade
- b. energia cinetică maximă a fotoelectronilor crește
- c. valoarea absolută a tensiunii de stopare scade
- d. numărul de fotoelectroni emiși de catod pe secundă scade **(2p)**

4. Alipind de-a lungul fețelor plane două lentile subțiri plan convexe de rază $|R| = 50 \text{ cm}$ fiecare, confecționate din materiale cu indici de refracție $n_1 = 1,45$ și respectiv $n_2 = 1,55$, convergența lentilei biconvexe obținute are valoarea:

- a. 2 m^{-1} b. $2,5 \text{ m}^{-1}$ c. $2,75 \text{ m}^{-1}$ d. 4 m^{-1} **(3p)**

5. Pe fundul unui vas cu apă se află o oglindă plană orizontală la adâncimea h . Indicele de refracție al apei este n . O rază de lumină cade din aer ($n_{\text{aer}} = 1$) pe suprafața apei sub unghiul de incidență i . Raza se reflectă pe oglindă și ajunge din nou la suprafața apei. Lungimea drumului străbătut de rază în apă este egală cu:

- a. $2 \cdot h / \sqrt{n^2 - \sin^2 i}$ b. $n \cdot h / \sqrt{1 - n^2 \cdot \sin^2 i}$ c. $h / \sqrt{1 - n^2 \cdot \sin^2 i}$ d. $2 \cdot n \cdot h / \sqrt{n^2 - \sin^2 i}$ **(5p)**