

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 047

(15 puncte)

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

1. La suprafața de separație între aer și un lichid cade o rază de lumină sub un unghi de incidență $i = 60^\circ$. Se produce atât fenomenul de reflexie cât și cel de refracție. Unghiul format de raza refractată și cea reflectată este de 90° . Indicele de refracție al lichidului are valoarea:

- a. 0,5 b. 1,25 c. 1,73 d. 2,1 **(3p)**

2. Un om cu înălțimea de $1,8 \text{ m}$, care are ochii la înălțimea de $1,64 \text{ m}$ de la sol, privește într-o oglindă plană verticală situată pe un perete. Marginea inferioară a oglinzii se află la distanța de 82 cm față de podea. Înălțimea minimă a oglinzii, pentru ca omul să se poată vedea în întregime în oglindă este:

- a. $0,6 \text{ m}$; b. $0,9 \text{ m}$ c. $1,2 \text{ m}$ d. $1,5 \text{ m}$ **(2p)**

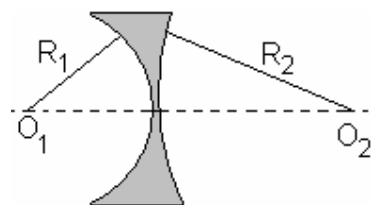
3. O lentilă subțire biconcavă confecționată dintr-un material cu indicele de refracție $n = 1,5$, plasată în aer, are razele de curbură $|R_1| = 1 \text{ m}$, respectiv $|R_2| = 2 \text{ m}$. Distanța focală a lentilei este:

a. $f = -\frac{3}{4} \text{ m}$

b. $f = -\frac{4}{3} \text{ m}$

c. $f = \frac{3}{4} \text{ m}$

d. $f = \frac{4}{3} \text{ m}$



(5p)

4. Dimensiunea imaginii reale a unui obiect așezat vertical pe axul optic principal al unei lentile biconvexe este mai mare decât dimensiunea obiectului în cazul în care coordonata obiectului, x_1 , îndeplinește condiția:

- a. $3f > |x_1| > 2f$ b. $-x_1 = f$ c. $f < -x_1 < 2f$ d. $f < -x_1 < 0$ **(2p)**

5. O lentilă biconvexă din sticlă ($n=1,5$), situată în aer, are distanța focală f . Lentila este introdusă pe rând în patru lichide având indicii de refracție $n_1 = 1,2$, $n_2 = 4/3$, $n_3 = 1,4$, $n_4 = 5/3$. Lentila devine divergentă dacă se cufundă în lichidul cu indicele de refracție :

- a. n_1 b. n_2 c. n_3 d. n_4 **(3p)**