

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 069

(15 puncte)

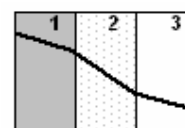
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Un fascicul paralel de lumină care intră într-un sistem format din două lentile alipite rămâne paralel și la ieșirea din sistem. Una dintre lentile are distanța focală $f = 20 \text{ cm}$. Convergența celei de a doua lentile are valoarea:

- a. 5δ b. 2δ c. -2δ d. -5δ

(3p)

2. O rază de lumină traversează trei medii transparente și omogene 1, 2 și 3, conform figurii alăturate. Indicii de refracție pentru cele trei medii sunt n_1 , n_2 respectiv n_3 . Pentru incidența pe suprafața de separare între mediile 1 și 2 unghiurile de incidență și de refracție sunt 20° , respectiv 30° . Unghiul de refracție pentru suprafața de separare dintre mediile 2 și 3 este 10° . Relația corectă între indicii de refracție ai mediilor este :



- a. $n_1 > n_2 > n_3$; b. $n_1 = n_3 > n_2$; c. $n_3 > n_1 > n_2$; d. $n_2 > n_1 = n_3$

(2p)

3. Imaginea într-o oglindă plană a unui obiect real liniar drept este:

- a. reală, egală cu obiectul
b. virtuală, egală cu obiectul
c. reală și mărită
d. virtuală și micșorată

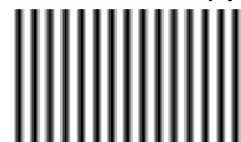
(3p)

4. O rază de lumină este incidentă pe suprafața de separare dintre aer și un mediu transparent X, sub unghiul de 45° față de normală. Raza intră în mediul X sub unghiul de 30° față de normală. Viteza de propagare a luminii în mediul X are valoarea de aproximativ:

- a. $2,1 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ b. $1,7 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ c. $1,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ d. 10^8 m/s

(5p)

5. Pentru a verifica planeitatea unei suprafețe optice se formează o pană optică cu aer, folosind această suprafață și o altă suprafață de referință, perfect plană. Figura de interferență observată în lumină monocromatică la incidență normală este cea din figura alăturată. Despre suprafața analizată se poate afirma că:



- a. este perfect plană;
b. prezintă o concavitate cu adâncime de ordinul milimetrilor;
c. prezintă o concavitate cu adâncime de ordinul lungimii de undă a radiației folosite;
d. prezintă o denivelare cu înălțime de ordinul milimetrilor.

(2p)