

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

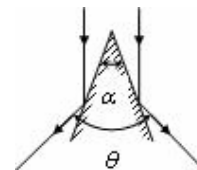
Se consideră: viteza luminii în vid $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, constanta Planck $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, sarcina electrică elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, masa electronului $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$.

SUBIECTUL I – Varianta 082

(15 puncte)

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

1. Pe două suprafețe plane reflectătoare care fac între ele un unghi diedru α cade un fascicul paralel de lumină pe direcția bisectoarei unghiului α , așa cum se vede în figura alăturată. Unghiul θ dintre razele reflectate de cele două suprafețe este:



- a. $\theta = 2\alpha$
- b. $\theta = 90^\circ - 2\alpha$
- c. $\theta = 180^\circ - 2\alpha$
- d. $\theta = 270^\circ - 2\alpha$

(2p)

2. O piatră se află pe fundul unui bazin cu adâncimea h , plin cu apă, care are indicele de refracție n . Un observator care privește normal pe suprafața apei vede imaginea pietrei deplasată pe verticală față de obiect cu:

- a. $h(1 - 1/n)$ mai jos de acesta
- b. $h(1 - 1/n)$ mai sus de acesta
- c. h/n mai jos de acesta
- d. h/n mai sus de acesta

(3p)

3. O radiație cu frecvența $\nu = 7 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ transportă energia de 100J. Numărul de cuante de energie ce corespund acestei valori a energiei este:

- a. $3,21 \cdot 10^{19}$
- b. $8,52 \cdot 10^{19}$
- c. $2,16 \cdot 10^{20}$
- d. $6,25 \cdot 10^{20}$

(3p)

4. Pentru a realiza dintr-o lentilă convergentă cu distanța focală $f_1 = 25 \text{ cm}$ și o lentilă divergentă cu convergența $C_2 = -5\delta$ un sistem afocal (telescopic) cele două lentile trebuie centrate și așezate una față de alta la o distanță de:

- a. 45cm
- b. 30cm
- c. 15cm
- d. 5cm

(5p)

5. Pentru a obține o imagine virtuală a unui obiect real într-o lentilă convergentă, obiectul trebuie plasat față de lentilă:

- a. la infinit
- b. la dublul distanței focale
- c. între focar și dublul distanței focale
- d. între focar și lentilă

(2p)