

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 099

(15 puncte)

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

1. Într-o oglindă plană se formează imaginea unui obiect situat în fața oglinzii. Dacă obiectul se depărtează de oglindă cu distanța a , atunci distanța dintre el și imaginea sa

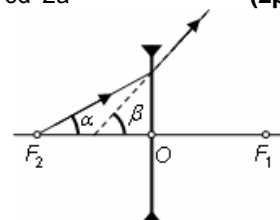
- a. crește cu a b. scade cu a c. crește cu $2a$ d. scade cu $2a$

(2p)

2. O rază de lumină provenind de la o sursă punctiformă aflată în focarul imagine al unei lentile divergente își schimbă direcția de propagare la trecerea prin lentilă, așa cum se vede în figura alăturată. Între unghiurile α și β din figură există relația:

- a. $\tan \beta = 2 \tan \alpha$
b. $\sin \beta = 2 \sin \alpha$
c. $\cos \beta = 2 \cos \alpha$
d. $\cotg \beta = 2 \cotg \alpha$

(3p)



3. Un fascicul cilindric de lumină de diametru d_1 cade paralel cu axul optic principal pe un sistem afocal format din două lentile convergente, centrate pe același ax optic principal, cu distanțele focale f_1 și f_2 . Diametrul d_2 al fasciculului paralel care iese din sistemul afocal prin lentila cu distanța focală f_2 este:

- a. $d_2 = \frac{f_1}{f_2} d_1$ b. $d_2 = \frac{f_2}{f_1} d_1$ c. $d_2 = \frac{f_1 + f_2}{f_1} d_1$ d. $d_2 = \frac{f_1 + f_2}{f_2} d_1$

(5p)

4. În figura de mai jos este reprezentat mersul razelor de lumină într-o lamă subțire cu fețele plan paralele. Starea de interferență localizată care se realizează este determinată de diferența de drum optic dintre razele coerente:

(3p)

- a. 1 și 2 b. 3 și 4 c. 2 și 4 d. 2 și 3

5. Un obiect liniar este așezat perpendicular pe axul optic principal la distanța de 10 cm față de o lentilă convergentă subțire cu distanța focală de 5 cm . Înălțimea imaginii furnizată de lentilă este:

- a. jumătate din înălțimea obiectului
b. egală cu înălțimea obiectului
c. de două ori mai mare decât înălțimea obiectului
d. de trei ori mai mare decât înălțimea obiectului

(2p)

