

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

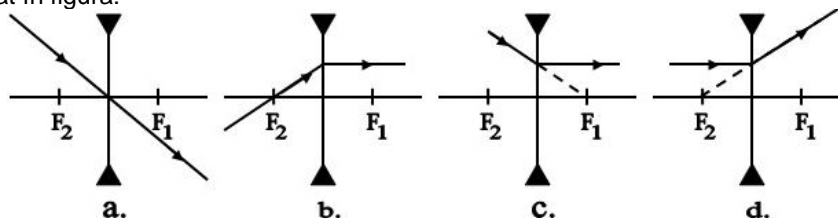
Se consideră: viteza luminii în vid $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, constanta Planck $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, sarcina electrică elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, masa electronului $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$.

SUBIECTUL I – Varianta 076

(15 puncte)

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

1. Dintre parcursurile razelor de lumină printr-o lentilă divergentă redată în figura de mai jos, **NU** este corect cel reprezentat în figura:



(3p)

2. O persoană aflată în fața unei oglinzi plane verticale fixată pe peretele unei camere se apropie de oglindă cu viteza v . Distanța dintre persoană și imaginea ei în oglindă:

- a. scade cu viteza v b. crește cu viteza v c. scade cu viteza $2v$ d. crește cu viteza $2v$ **(2p)**

3. Dacă o rază de lumină ce se propagă în aer cade normal pe suprafața unei ferestre din sticlă ($n = 1,5$), raza de lumină emergentă:

- a. are direcția și sensul razei incidente
b. este deviată față de raza incidentă cu un unghi egal cu $\arcsin(1/n)$
c. este deviată față de raza incidentă cu un unghi egal cu $2 \cdot \arcsin(1/n)$
d. este deviată față de raza incidentă cu un unghi egal cu $\arccos(1/n)$ **(2p)**

4. Convergența (C) a unei lentile plan-convexe aflată inițial în aer ($n_{\text{aer}} = 1$) scade de 3 ori prin introducerea ei în apă ($n_{\text{apă}} = 4/3$). Indicele de refracție al materialului din care este făcută lentila are valoarea:

- a. 1,4 b. 1,5 c. 1,6 d. 1,7 **(5p)**

5. Lungimea de undă a radiației din care face parte un foton cu energia $\varepsilon = 3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ este aproximativ egală cu:

- a. 550 nm b. 660 nm c. 700 nm d. 720 nm **(3p)**