EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008
Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, ştiințe ale naturii
Proba F: Filiera tehnologică - toate profilele, filiera vocațională - toate profilele şi 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 ŞI 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 $c = 3 \cdot 10^8 m/s$, constanta Planck $h = 6{,}6 \cdot 10^{-34} J \cdot s$, sarcina electrică elementară $e = 1{,}6 \cdot 10^{-19} C$, masa electronului $m_e = 9{,}1 \cdot 10^{-31} Kg$.

SUBIECTUL I – Varianta 091 (15 puncte)

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

1. Considerând că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice care poate fi exprimată prin raportul $\frac{x_1 - x_2}{x_1 \cdot x_2}$ este:

a. m **b.** m^{-2} **c.** m^2 **d.** m^{-1} **(2p)**

2. Dacă notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, energia cinetică a unui fotoelectron extras sub acțiunea radiațiilor electromagnetice se poate calcula cu relația :

a. $E_c = (hc/\lambda) - L$ **b.** $E_c = h\nu + L$ **c.** $E_c = L - h\nu$ **d.** $E_c = (hc/\lambda) + L$ **(5p)**

3. Un om priveşte o piatră aflată pe fundul unui bazin de adâncime h = 5m, sub un unghi de incidență mai mic de $5°$. Dacă indicele de refracție al apei este n = 4 / 3, piatra pare mai ridicată față de fundul bazinului cu:

a. 0,25 cm **b.** 0,5 m **c**. 1 m **d.** 1,25 m **(2p)**

4. O rază de lumină care vine din aer ($n_{aer} \cong 1$) intră într-o lamă de sticlă cu indicele de refracție $n_1 = \sqrt{2}$ sub un unghi de incidență de $60°$ şi apoi trece într-o altă lamă cu indicele de refracție $n_2 = \sqrt{3}$. Unghiul de refracție în a doua lamă este:

a. $15°$ **b.** $30°$ **c**. $45°$ **d.** $60°$ **(3p)**

5. Valoarea indicelui de refracție al unei lentile biconvexe simetrice, aflată în aer, astfel încât razele de curbură ale lentilei să fie de 1,8 ori mai mari decât distanța focală a acesteia este:

a. 1,5 **b.** 1,6 **c.** 1,7 **d.** 1,9 **(3p)**