

**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 052**

**(15 puncte)**

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

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manuale, unitatea de măsură a mărimii fizice având expresia  $h \cdot \nu / c^2$  este :

- a.  $\text{Kg}$                       b.  $m$                       c.  $\text{m/s}$                       d.  $J$                       **(2p)**

2. O rază de lumină cade pe suprafața de separație dintre două medii de indici de refracție diferiți,  $n_1$  și respectiv  $n_2$ , lumina trecând din mediul 2 în mediul 1. Unghiul de incidență este egal cu unghiul de refracție, dacă:

- a.  $n_1 > n_2$                       b.  $i = 0^\circ$                       c.  $n_1 > n_2$                       d.  $i = 90^\circ$                       **(5p)**

3. Un fascicul paralel de raze de lumină, cu lățimea  $l_1 = 10 \text{ cm}$ , se propagă prin aer și cade pe suprafața apei dintr-un vas ( $n = 4/3$ ) sub un unghi de incidență  $i = 60^\circ$ . Lățimea fasciculului de raze refractate este:

- a.  $17,4 \text{ cm}$                       b.  $16,2 \text{ cm}$                       c.  $15,2 \text{ cm}$                       d.  $13,2 \text{ cm}$                       **(3p)**

4. Două lentile subțiri, identice, au fiecare convergența  $C = 5 \text{ m}^{-1}$ . Ele sunt dispuse coaxial astfel că un fascicul de lumină paralel cu axa optică principală, incident pe una dintre lentile, părăsește a doua lentilă tot ca fascicul paralel cu axa optică principală comună. Distanța dintre lentile este:

- a.  $40 \text{ cm}$                       b.  $20 \text{ cm}$                       c.  $10 \text{ cm}$                       d.  $5 \text{ cm}$                       **(2p)**

5. O radiație electromagnetică ce cade pe catodul unei celule fotoelectrice produce efect fotoelectric extern, tensiunea de stopare fiind  $U_s = 1,5 \text{ V}$ . Energia cinetică maximă a fotoelectronilor extrași este:

- a.  $1,5 \cdot 10^{-19} \text{ J}$                       b.  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$                       c.  $1,9 \cdot 10^{-19} \text{ J}$                       d.  $2,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$                       **(3p)**