

**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 072**

**(15 puncte)**

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

1. Înălțimea minimă a unei oglinzi plane, verticale, așezată convenabil, în care un observator cu înălțimea  $h$  se poate vedea în întregime este:

- a.  $h/3$                       b.  $h/2$                       c.  $2h/3$                       d.  $h$                       **(2p)**

2. Dacă o lentilă se cufundă într-un mediu cu indicele de refracție egal cu indicele de refracție al lentilei, convergența acesteia:

- a. rămâne neschimbată  
b. își schimbă semnul  
c. devine infinită  
d. devine nulă                      **(3p)**

3. Notațiile fiind cele din manuale, numărul de fotoni cu lungimea de undă în vid  $\lambda_0$  care transportă energia  $W$  este:

- a.  $N = \frac{W \cdot \lambda_0}{h \cdot c}$                       b.  $N = \frac{W \cdot \lambda_0 \cdot c}{h}$                       c.  $N = \frac{W \cdot \lambda_0 \cdot h}{c}$                       d.  $N = \frac{W \cdot h}{\lambda_0 \cdot c}$                       **(5p)**

4. La trecerea unei raze de lumină dintr-un mediu în altul se produce refracție cu apropiere de normală. Despre frecvența  $\nu$  și lungimea de undă  $\lambda$  se poate afirma că, prin această refracție:

- a. rămân nemodificate  
b.  $\nu$  nu se modifică și  $\lambda$  crește  
c.  $\nu$  nu se modifică și  $\lambda$  scade  
d.  $\nu$  scade și  $\lambda$  nu se modifică                      **(3p)**

5. O lentilă biconvexă aflată în aer ( $n_{\text{aer}} = 1$ ) are distanța focală  $f = 20 \text{ cm}$ . Lentila este introdusă în apă ( $n_{\text{apa}} = 4/3$ ). Dacă indicele de refracție al materialului lentilei are valoarea  $n = 1,5$ , distanța focală a lentilei în apă este:

- a.  $15 \text{ cm}$                       b.  $30 \text{ cm}$                       c.  $40 \text{ cm}$                       d.  $80 \text{ cm}$                       **(2p)**