

**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 035**

**(15 puncte)**

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

1. Imaginile virtuale:

- a. se formează la intersecția razelor de lumină;
- b. pot fi observate pe ecrane;
- c. pot fi observate privind prin sistemul optic;
- d. nu pot juca rol de obiect pentru un alt sistem optic. **(2p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, energia fotonilor poate fi exprimată sub forma:

- a.  $\frac{h \cdot c}{\lambda}$
- b.  $\frac{h \cdot c}{\nu}$
- c.  $\frac{h}{\lambda}$
- d.  $\frac{h}{\nu}$  **(5p)**

3. O rază de lumină este incidentă sub unghiul  $i$  pe suprafața de separare dintre sticlă (având indicele de refracție  $n_s$ ) și aer ( $n_{\text{aer}} \approx 1$ ). Unghiul de refracție este  $r = 90^\circ$ . În acest caz, este adevărată relația:

- a.  $\sin i = n_s$
- b.  $\sin i = 1/n_s$
- c.  $\sin i > 1/n_s$
- d.  $\sin i < 1/n_s$  **(3p)**

4. În cazul unui obiect care se găsește în fața unei lentile convergente la distanță mai mare decât dublul distanței focale, este corectă afirmația:

- a. imaginea dată de lentilă este virtuală, dreaptă și mărită;
- b. imaginea dată de lentilă este reală, răsturnată și micșorată;
- c. imaginea dată de lentilă este virtuală, dreaptă și micșorată;
- d. imaginea dată de lentilă este reală, răsturnată și mărită. **(2p)**

5. Razele de curbură ale unei lentile sferice, biconvexă și simetrică, au valoarea de  $0,6 \text{ m}$ . Convergența lentilei este  $C = 2 \text{ dioptrii}$ . Indicele de refracție al materialului din care este confecționată lentila are valoarea:

- a. 1,2
- b. 1,4
- c. 1,6
- d. 1,8 **(3p)**