

**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 049**

**(15 puncte)**

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

1. În funcție de unitățile mărimilor fundamentale ale S.I., unitatea de măsură a produsului  $h \cdot c$  se exprimă prin:

- a.  $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-2}$       b.  $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-3}$       c.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$       d.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$       **(2p)**

2. Știind că simbolurile mărimilor fizice sunt cele utilizate în manualele de fizică, energia unui foton poate fi exprimată prin:

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

3. O rază de lumină este incidentă sub unghiul  $i$  la suprafața de separare dintre sticlă, având indicele de refracție  $n_s$ , și aer ( $n_{\text{aer}} \cong 1$ ). Raza de lumină traversează suprafața de separare sticlă-aer. În acest caz, este corectă relația:

- a.  $\sin i > n_s$       b.  $\sin i = 2/n_s$       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 mică decât distanța focală, este corectă afirmația:

- a. imaginea dată de lentilă este reală, răsturnată și micșorată;  
b. imaginea dată de lentilă este virtuală, dreaptă și mărită;  
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  $0,6 \text{ m}$ . Indicele de refracție al materialului din care este confecționată lentila este  $n = 1,6$ . Convergența lentilei are valoarea:

- a. 4 dioptrii      b. 3 dioptrii      c. 2 dioptrii      d. 1 dioptrie      **(3p)**