

**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 016**

**(15 puncte)**

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

1. Imaginea unui obiect real aflat în fața unei lentile divergente este:

- a. mărită                      b. micșorată                      c. răsturnată                      d. reală                      **(2p)**

2. Se realizează un sistem centrat format din două lentile. Mărirea liniară transversală a primei lentile este  $\beta_1 = 1,5$ , iar a celei de-a doua,  $\beta_2 = -3$ . Mărirea liniară transversală a sistemului este:

- a. -4,5                      b. -2,0                      c. -1,5                      d. -0,5                      **(3p)**

3. Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric este:

- a. dependentă de fluxul radiației incidente și independentă de frecvența acesteia  
b. dependentă atât de fluxul radiației incidente cât și de frecvența acesteia  
c. independentă atât de fluxul radiației incidente cât și de frecvența acesteia  
d. dependentă de frecvența radiației incidente și independentă de fluxul acesteia                      **(5p)**

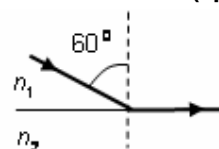
4. Dacă o rază de lumină urmează drumul trasat în figura alăturată, între indicii de refracție ai celor două medii există relația:

a.  $2 \cdot n_1 = 1,73 \cdot n_2$

b.  $1,73 \cdot n_1 = 2 \cdot n_2$

c.  $n_1 = 2 \cdot n_2$

d.  $2 \cdot n_1 = n_2$                       **(3p)**



5. Catodul unui dispozitiv experimental pentru studiul efectului fotoelectric este expus unei radiații electromagnetice de frecvență  $\nu_1 = 1,3 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ . Se întrerupe acțiunea primei radiații și se iluminează catodul cu o altă radiație electromagnetică, de frecvență  $\nu_2 = 10^{15} \text{ Hz}$ . Se constată că viteza maximă a fotoelectronilor este de două ori mai mare în primul caz decât în al doilea. Valoarea frecvenței de prag este:

- a.  $2,3 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$                       b.  $6,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$                       c.  $9,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$                       d.  $9,6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$                       **(2p)**