

**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 070**

**(15 puncte)**

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

1. Unitate de măsură pentru convergența unei lentile, exprimată în funcție de unitățile de măsură ale mărimilor fundamentale din SI, este:

- a.  $m^{-1}$                       b.  $m$                       c.  $m^2$                       d.  $m^{-2}$                       **(2p)**

2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, expresia care are dimensiunea unei energii este:

- a.  $hcL$                       b.  $hc / \nu$                       c.  $hc / \lambda$                       d.  $hc / m$                       **(3p)**

3. Focarele unei lentile aflate în aer sunt simetrice față de lentilă:

- a. numai dacă lentila este simetrică  
b. numai dacă lentila este convergentă  
c. numai dacă lentila este divergentă  
d. pentru orice tip de lentilă subțire;                      **(5p)**

4. Se iluminează doi catodi, unul din cesiu celălalt din zinc, cu radiații electromagnetice având lungimea de undă  $\lambda = 440 \text{ nm}$ . Dacă lungimea de undă de prag a cesiului este  $\lambda_{01} \cong 650 \text{ nm}$  iar a zincului  $\lambda_{02} \cong 300 \text{ nm}$ , putem afirma că:

- a. ambii catodi emit fotoelectroni;  
b. numai catodul de cesiu emite fotoelectroni;  
c. numai catodul de zinc emite fotoelectroni;  
d. niciunul dintre cei doi catodi nu emite fotoelectroni.                      **(3p)**

5. O rază de lumină venind din aer ( $n_{\text{aer}} \cong 1$ ) cade sub un unghi de incidență de  $45^\circ$  pe suprafața unui mediu optic având indicele de refracție  $n = 1,41 \cong \sqrt{2}$ . Unghiul dintre direcția razei refractate și direcția razei incidente este:

- a.  $0^\circ$                       b.  $15^\circ$                       c.  $30^\circ$                       d.  $45^\circ$                       **(2p)**