**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 şi 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 ŞI 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 $c = 3 \cdot 10^8 m/s$, constanta Planck $h = 6{,}6 \cdot 10^{-34} J \cdot s$, sarcina electrică elementară $e = 1{,}6 \cdot 10^{-19} C$, masa electronului $m_e = 9{,}1 \cdot 10^{-31} Kg$.

### SUBIECTUL I – Varianta 013 (15 puncte)

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

**1.** Fenomenul de reflexie a luminii constă în:
**a.** formarea unei imagini
**b.** întoarcerea luminii în mediul din care provine la întâlnirea suprafeței de separare cu un alt mediu
**c.** trecerea luminii într-un alt mediu, însoțită de schimbarea direcției de propagare
**d.** suprapunerea a două unde luminoase **(2p)**

**2.** Se ştie că ochiul uman normal are sensibilitatea maximă pentru radiațiile verzi cu frecvența $540 \cdot 10^{12}$ Hz. Energia minimă, corespunzătoare acestei frecvențe, care asigură senzația de lumină este, aproximativ, $0{,}1 \cdot 10^{-15}$ J. Numărul minim de fotoni „verzi" care impresionează retina este, aproximativ:
**a.** 1 **b.** 10 **c.** 280 **d.** $10^{16}$ **(3p)**

**3.** Iradiind succesiv suprafața unui fotocatod cu două radiații monocromatice având lungimile de undă $\lambda_1 = 350 nm$ şi $\lambda_2 = 540 nm$, viteza maximă a fotoelectronilor scade de $k = 2$ ori. Lucrul mecanic de extracție al electronilor din fotocatod este:
**a.** $3 \cdot 10^{-19} J$ **b.** $1{,}5 \cdot 10^{-19} J$ **c.** $9 \cdot 10^{-20} J$ **d.** $3 \cdot 10^{-20} J$ **(5p)**

**4.** Un sistem afocal este format din două lentile subțiri aflate la 40 cm una de alta. Una dintre lentile are convergența de 5 dioptrii. Distanța focală a celei de a doua lentile este:
**a.** 10 cm **b.** 20 cm **c.** 30 cm **d.** 40 cm **(3p)**

**5.** Un punct luminos se află pe axa optică principală a unei lentile sferice subțiri, convergente, la 20 cm înaintea focarului obiect al lentilei. Imaginea sa reală se formează la 45 cm după focarul imagine al lentilei. Distanța focală a lentilei este:
**a.** 14 cm **b.** 25 cm **c.** 30 cm **d.** 36 cm **(2p)**