

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 079

(15 puncte)

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

1. O rază de lumină se propagă în aer ($n_{\text{aer}} \equiv 1$) și cade pe o lamă de sticlă plan-paralelă cu indicele de refracție $n = 1,5$. Raza de lumină refractată este perpendiculară pe raza reflectată. Unghiul de incidență are valoarea:

- a. 30° b. 45° c. $\arctg \frac{1}{1,5}$ d. $\arctg 1,5$ **(2p)**

2. Un obiect liniar luminos este situat transversal pe axul optic principal al unei lentile convergente, la distanța $-x_1 = 15 \text{ cm}$ de aceasta. Imaginea formată este reală și de două ori mai mare decât obiectul.

Convergența lentilei este:

- a. 10δ b. 5δ c. 1δ d. 2δ **(5p)**

3. Efectul fotoelectric extern este fenomenul de emisie a:

- a. fotonilor sub acțiunea radiației electromagnetice;
b. fotonilor sub acțiunea radiației X;
c. electronilor sub acțiunea radiației electromagnetice;
d. electronilor sub acțiunea radiației termice. **(3p)**

4. Dacă notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii fizice având expresia

$L_{\text{ext}} + \frac{m_e v^2}{2}$ este:

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

5. Cuanta de energie corespunzătoare unei radiații cu lungimea de undă $\lambda = 300 \text{ nm}$ este de aproximativ:

- a. $6,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ b. $6,6 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ c. $19,8 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ d. $19,8 \cdot \text{J}$ **(3p)**