

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

Ismeretek: a fény terjedési sebessége légüres térben $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, a Planck állandó $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, az elemi elektromos töltés $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, az elektron tömege $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$.

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 050

Az 1-5 alpontok esetén válasszátok ki a helyes megoldásnak megfelelő betűt.

1. Egy fotocella katódjának kilépési munkája ($L = 2,3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$), megvilágítva egy monokromatikus sugárzással a kibocsátott elektronok maximális mozgási energiája $2 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. A beeső sugárzás frekvenciája:

- a. $5,25 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ b. $6,51 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ c. $7,22 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ d. $8,11 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ (3p)

2. Egy fénysugár átlátszó és homogén közegben terjed $v = 0,75c$ terjedési sebességgel. A közeg törésmutatója:

- a. 1 b. $\frac{4}{3}$ c. $\frac{3}{2}$ d. 2 (2p)

3. Egy sík-domború lencse gömbfelületének sugara $R = 40 \text{ cm}$. Ha a lencse anyagának törésmutatója $n = 1,6$, akkor a lencse fókusztafvolsága:

- a. $66,67 \text{ cm}$ b. $82,12 \text{ cm}$ c. $115,24 \text{ cm}$ d. $245,68 \text{ cm}$ (5p)

4. f fókusztafvolságú gyűjtőlencse előtt, a lencsétől kétszeres fókusztafvolságra található egy valódi tárgy. A tárgy eltávolodik $3f$ távolságig. Ez által a lencse nagyításának változása:

- a. $\Delta\beta = \frac{2}{3}$ b. $\Delta\beta = \frac{1}{2}$ c. $\Delta\beta = \frac{1}{3}$ d. $\Delta\beta = \frac{1}{4}$ (2p)

5. Egy fénysugár n_1 törésmutatójú közegben terjed, n_2 törésmutatójú közeg határfelületére ér. Tudva, hogy a megtört sugár merőleges a visszavert sugárra, a beesési szög értéke:

- a. $\arcsin \frac{n_2}{n_1}$ b. $\arcsin \frac{n_1}{n_2}$ c. $\arctg \frac{n_2}{n_1}$ d. $\arctg \frac{n_1}{n_2}$ (3p)