

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. OPTIKA

Adottak : a fény légüres térben mért sebessége $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, 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 052

1-5 alpontok esetén írjátok a vizsgalapra a szerintetek helyes válasz betűjelét.

1. Tudva azt, hogy a fizikai mennyiségek és mértékegységek használatakor megnevezett szimbólumok a tankönyv jelöléseinek felelnek meg, a $h \cdot \nu / c^2$ összefüggéssel megadott mennyiség mértékegysége:

- a. Kg b. m c. m/s d. J

(2p)

2. Egy fénysugár két különböző törésmutatóval jellemzett közeg határfelületére érkezik, n_1 és n_2 , a törésmutatók értékei és a fény a 2 közegből halad az 1 közegbe. A beesési szög mértéke megegyezik a törési szög mértékével ha:

- a. $n_1 > n_2$ b. $i = 0^\circ$ c. $n_1 > n_2$ d. $i = 90^\circ$

(5p)

3. A $l_1 = 10 \text{ cm}$ szélességű párhuzamos fénynyaláb levegőben terjed és a víz felületére esik ($n = 4/3$) $i = 60^\circ$ beesési szöggel. A megtört fénynyaláb szélessége:

- a. $17,4 \text{ cm}$ b. $16,2 \text{ cm}$ c. $15,2 \text{ cm}$ d. $13,2 \text{ cm}$

(3p)

4. Két egyforma vékony lencse törőképessége $C = 5 \text{ m}^{-1}$. A két lencsét ugyanazon optikai főtengelyre helyezzük úgy, hogy egy az optikai főtengellyel párhuzamosan érkező fénysugár az egyik lencsén megtörve a második lencsét úgy hagyja el hogy újra párhuzamos legyen az optikai főtengellyel. A lencsék közötti távolság:

- a. 40 cm b. 20 cm c. 10 cm d. 5 cm **(2p)**

5. Egy elektromágneses sugárzás egy fotoelektromos cella katódjára esik ami által külső fényelektromos hatást hoz létre úgy, hogy a zárófeszültség értéke $U_s = 1,5 \text{ V}$. A kilépő fotoelektronok maximális mozgási energiája:

- a. $1,5 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ b. $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ c. $1,9 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ d. $2,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

(3p)