

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

Ismertek: a fény terjedési sebessége légedes 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 013

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

1. A fényvisszaverődés jelensége abban áll, hogy:
a. egy kép keletkezik;
b. visszatér a közegbe, amikor a közeg határfelületére ér;
c. a fény terjedési irányának megváltozása, miközben egyik közegből a másikba jut át;
d. két fényhullám egymásra tevődik; (2p)
2. A világosra adaptált „átlagos emberi szem” legérzékenyebb a zöld színű $540 \cdot 10^{12} \text{ Hz}$ frekvenciájú sugárzásra. Ennek a frekvenciának megfelelő minimális energia értéke körülbelül, $0,1 \cdot 10^{-15} \text{ J}$. A retinára eső minimális „zöld” fotonok száma körülbelül:
a. 1 b. 10 c. 280 d. 10^{16} (3p)
3. Egy fotokatód felületére egymást követően két monokromatikus sugárzás esik, melyek hullámhossza $\lambda_1 = 350 \text{ nm}$ és $\lambda_2 = 540 \text{ nm}$, a fotoelektronok maximális sebessége $k = 2$ -szer csökken. A kilépési munka értéke:
a. $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ b. $1,5 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ c. $9 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ d. $3 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ (5p)
4. Egy teleszkopikus (afokális) lencserendszer két egymástól 40 cm távolságra lévő vékonylencséből áll. Az egyik lencse törőképessége 5 dioptria. A másik lencse fókusz távolsága:
a. 10 cm b. 20 cm c. 30 cm d. 40 cm (3p)
5. Egy pontszerű fényforrás egy vékony gyűjtőlencse optikai főtengelyén található a tárgyfókusz előtt 20 cm-re. A róla alkotott valódi kép a képfókusz mögött 45 cm-re keletkezik. A lencse fókusz távolsága:
a. 14 cm b. 25 cm c. 30 cm d. 36 cm (2p)