

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 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 047

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

1. Levegő-folyadék határfelületére fénysugár esik $i = 60^\circ$ beesési szög alatt. A fénysugár fénytörést és fényvisszaverődést is szenved. A visszavert sugár és megtört sugár egymással 90° szöget zár be. A folyadék törésmutatója:

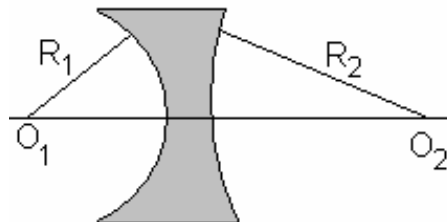
- a. 0,5 b. 1,25 c. 1,73 d. 2,1 (3p)

2. Egy ember magassága $1,8 \text{ m}$, szemeinek magassága a földhöz viszonyítva $1,64 \text{ m}$. Egy falra szerelt függőleges síktükörbe néz. A tükör alsó széle 82 cm -re van a padlóhoz viszonyítva. A tükör minimális magassága, ahhoz, hogy az ember teljes egészében lássa magát a tükörben:

- a. 0,6 m ; b. 0,9 m c. 1,2 m d. 1,5 m (2p)

3. Egy kétszeresen homorú lencse anyagának törésmutatója $n = 1,5$. Levegőben a görbületi sugarak értéke $|R_1| = 1 \text{ m}$, illetve $|R_2| = 2 \text{ m}$. A lencse fókusztávolsága:

- a. $f = -\frac{3}{4} \text{ m}$
b. $f = -\frac{4}{3} \text{ m}$
c. $f = \frac{3}{4} \text{ m}$
d. $f = \frac{4}{3} \text{ m}$



4. Kétszeresen domború lencse optikai főtengelyére merőlegesen álló tárgy valódi képe nagyobb, mint a tárgy mérete, ha a tárgy x_1 koordinátája eleget tesz a feltételnek:

- a. $3f > |x_1| > 2f$ b. $-x_1 = f$ c. $f < -x_1 < 2f$ d. $f < -x_1 < 0$ (2p)

5. Egy kétszeresen domború üveglencse ($n=1,5$) levegőben f fókusztávolságú. A lencsét sorban négy folyadékba merítik, melyek törésmutatói $n_1 = 1,2$, $n_2 = 4/3$, $n_4 = 5/3$. A lencse akkor viselkedik szórólencseként, ha a folyadék törésmutatója:

- a. n_1 b. n_2 c. n_3 d. n_4 (3p)