

## 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 099

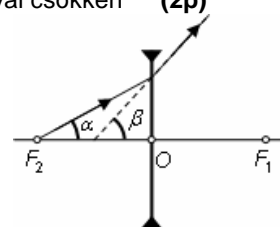
Az 1-5 alpontok esetén írjátok a vizsgalapra a szerintetek helyes válasz betűjelét

1. Egy síktükörben létre jön egy a tükör előtt lévő tárgy képe. Ha a tárgy eltávolodik a tükörtől a távolságra akkor a tárgy és a képe közötti távolság:

- a.  $a$ -val nő      b.  $a$ -val csökken      c.  $2a$ -val nő      d.  $2a$ -val csökken      (2p)

2. Egy szórólencse fókuszában lévő fényforrásból kiinduló fénysugár a lencsén áthaladva megváltoztatja terjedési irányát, mint ahogy az a mellékelt ábrán látható. Az ábrán látható  $\alpha$  és  $\beta$  szögek között a következő összefüggés áll fenn:

- a.  $\tan \beta = 2 \tan \alpha$   
b.  $\sin \beta = 2 \sin \alpha$   
c.  $\cos \beta = 2 \cos \alpha$   
d.  $\cot \beta = 2 \cot \alpha$



(3p)

3. Egy  $d_1$  átmérőjű hengeres fénynyaláb az optikai főtengellyel párhuzamosan egy afokális rendszerre esik amely két gyűjtőlencséből áll azonos optikai főtengelyre beállítva,  $f_1$  és  $f_2$  fókusztávolságokkal. A rendszert, az  $f_2$  fókusztávolságú lencsén keresztül elhagyó párhuzamos fény nyaláb  $d_2$  átmérője:

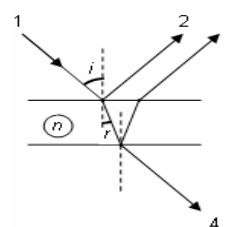
- a.  $d_2 = \frac{f_1}{f_2} d_1$       b.  $d_2 = \frac{f_2}{f_1} d_1$       c.  $d_2 = \frac{f_1 + f_2}{f_1} d_1$       d.  $d_2 = \frac{f_1 + f_2}{f_2} d_1$       (5p)

4. Az alábbi ábrán feltüntettük egy fénysugár útját egy síkpárhuzamos lemezben. Az a két koherens fénysugár, amelyek közötti optikai útkülönbség lehetővé teszi egy lokalizált interferencia létrejöttét :

- a. 1 și 2      b. 3 și 4      c. 2 și 4      d. 2 și 3      (3p)

5. Egy lineáris testet  $10 \text{ cm}$ -re helyezünk egy  $5 \text{ cm}$  fókusztávolságú vékony gyűjtőlencsétől, a lencse optikai főtengelyére merőlegesen. A lencse által létrehozott kép nagysága:

- a. a tárgy nagyságának a fele  
b. egyenlő a tárgy nagyságával  
c. kétszerese a tárgy nagyságának  
d. háromszorosa a tárgy nagyságának



(2p)