

## 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. OPTICA

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 021

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

1. Az  $f$  fókusztávolságú gyűjtőlencse elé, egy tárgyat helyeznek. A tárgy merőleges az optikai főtengelyre és a lencsétől  $2f$  távolságra van. A kép jellemzői:

- a. valódi és fordított;
  - b. valódi és egyenes állású;
  - c. látszólagos és fordított;
  - d. látszólagos és egyenes állású;
- (3p)**

2. Egy pontszerű fényforrás fényes, síkfelület közelében található. A visszavert fénynyaláb:

- a. párhuzamos      b. összetartó      c. széttartó      d. szórt
- (2p)**

3. Egy gyűjtőlencse fókusztávolsága levegőben ( $n_{\text{aer}} \cong 1$ )  $f$ . Ugyanannak a lencsének a fókusztávolsága vízben  $f_a$ . Ha a víz törésmutatója  $n_a$ , akkor a lencse anyagának törésmutatóját az alábbi összefüggéssel számítjuk ki:

- a.  $\frac{f_a(n_a - 1)}{f}$
  - b.  $\frac{f_a - n_a f}{f(n_a - 1)}$
  - c.  $\frac{f_a(n_a - 1)}{fn_a}$
  - d.  $\frac{\frac{f_a - f}{n_a}}{f}$
- (2p)**

4. Egy fénysugár levegőből ( $n_{\text{aer}} = 1$ ) üveglemezre esik, a beesési szög  $i = 45^\circ$ . Ha a törési szög  $r = 30^\circ$ , a fény terjedési sebessége az üvegben egyenlő:

- a.  $1,85 \cdot 10^7 \text{ m/s}$
  - b.  $2,12 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
  - c.  $2,34 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
  - d.  $2,55 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
- (3p)**

5. Egy sugárzás hullámhossza  $\lambda = 550 \mu\text{m}$  és  $1 \text{ J}$  energiát szállít. Ennek az energiának megfelelő energiakvantumok száma egyenlő:

- a.  $3,54 \cdot 10^{20}$
  - b.  $2,77 \cdot 10^{21}$
  - c.  $4,56 \cdot 10^{21}$
  - d.  $5,67 \cdot 10^{21}$
- (5p)**