

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.

**A. MECHANIKA**

A gravitációs gyorsulás értéke  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 060**

Az 1-5 kérdésnél írd a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűjelet.

1. Az  $m = 3 \text{ kg}$  tömegű test kezdeti  $v_1 = 4 \text{ m/s}$  sebességét,  $v_2 = 8 \text{ m/s}$  sebességre növeli egy állandó erő hatására. Ilyen körülmények között a mozgási energia értéke a következő értékkel nőtt:

- a. 130 J                      b. 72 J                      c. 12 J                      d. 6 J                      (2p)

2. Egy testnek  $F = 50 \text{ N}$  erő hatására, 10 s idő alatt  $\Delta v = 5 \text{ m/s}$ -al változik a sebessége.

A test tömege:

- a. 100 kg                      b. 25 kg                      c. 10 kg                      d. 1 kg                      (5p)

3. Egy  $E = 1,96 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$  rugalmassági moduluszal rendelkező acélkábel relatív megnyúlása  $\varepsilon = 3,6 \cdot 10^{-3}$ . A kábel megnyúlását előidéző feszültség:

- a.  $7,06 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$                       b.  $7,06 \cdot 10^8 \text{ N/m}^2$                       c.  $544 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$                       d.  $1,83 \cdot 10^{-14} \text{ N/m}^2$                       (3p)

4. A két  $k_1 = 30 \text{ N/m}$  și  $k_2 = 60 \text{ N/m}$  rugalmassági állandójú rugót, külön-külön megnyújtva ugyanazzal az  $F$  erővel, a megnyúlás  $\Delta \ell_1$  illetve  $\Delta \ell_2$  lesz. Mekkora annak a rugónak a rugalmassági állandója, amely  $\Delta \ell_1 + \Delta \ell_2$ -vel nyúlik meg ugyanannak az  $F$  erőnek a hatására:

- a. 90 N/m                      b. 30 N/m                      c. 20 N/m                      d. 15 N/m                      (2p)

5. A vízszintessel  $\alpha = 60^\circ$ -os szöget bezáró (a mellékelt ábra is mutatja)  $F = 600 \text{ N}$  nagyságú erő hatására a test vízszintesen elmozdul a  $d = 25 \text{ m}$  távolságon.

Az  $F$  erő által kifejtett mechanikai munka értéke:

- a. 12 J                      b. 7.5 kJ                      c.  $7.5\sqrt{3} \text{ kJ}$                       d. 30 kJ                      (3p)

