

## VII. osztály

Gyakorlati próba  
2006. április, Craiova

Egy gyakorlati és egy elméleti részből áll.

### GYAKORLATI RÉSZ

#### A TÉTEL

Határozzátok meg:

- A1. Határozzátok meg a gyurma tömegének (öt mérés) és egy érme tömegének (1,2,3,4 érme felhasználásával) arányát.
- A2. Az érmék anyagának sűrűségét.
- A3. Az (A.1) alpontnál használt rendszer egy bizonyos helyzetére ábrázoljátok az összes erőt, melyek az egyensúlyt biztosítják.
- A4. Ábrázoljátok grafikusan a felfüggesztési pontban a visszaható erőt az érmék számának függvényében.

Rendelkezésre álló eszközök:

- ☐ Rögzítőelemmel ellátott mérőléc;
- ☐ 0,5g tömegű gémkapcsok;
- ☐ függőleges rúd;
- ☐ rögzítőelemek;
- ☐ állvány;
- ☐ mérőléc;
- ☐ gyurma;
- ☐ 4 darab 10 banis érme;
- ☐ milliméterpapír.

**Megjegyzések:**

1. A mérőléc pontossága elégséges az elvégzendő mérésekhez.
2. A mérőléc tömege a hátlapján van feltüntetve.
3. A henger térfogatát a következő összefüggéssel számíthatod ki:  $V = \frac{\pi d^2}{4} \cdot l$ , ahol „d” a henger alapkörének átmérője, és „l” a henger magassága
4. A gravitációs gyorsulás  $g \cong 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ .

## B TÉTEL

**Adott két különböző anyagból készült téglatest, melyeknek egyik lineáris mérete nagyobb a másik két méretnél.**

A mérőléccel segítségével határozzátok meg mindkét test esetében a csúszósúrlódási együttható értékét a test és a dolgozat megírására használandó papírlap között:

- a) A papírlap és a téglatest legkisebb érintkezési felületére (két különböző oldalél esetében)
- b) A papírlap és a téglatest közbeeső méretű érintkezési felületére (1 mérés)

**Rendelkezésre álló eszközök:**

- ☐ Különböző anyagú téglatestek;
- ☐ mérőléccel;
- ☐ papírlap.

A dolgozat a következőket kell tartalmazza:

- a) a kísérleti berendezések vázlatát;
- b) a munkamódszerek elméleti alátámasztását valamint a tömegek, sűrűségek, erők és súrlódási együttható meghatározására használt matematikai összefüggések levezetését.;
- c) a munka menetének leírását;
- d) táblázatokat melyek a mért értékeket, valamint a kiszámított mennyiségek középértékét kell tartalmazni;
- e) a visszaható erő grafikus ábrázolását az érmék számának függvényében;
- f) hibaforrásokat (legalább három).

## ELMÉLETI RÉSZ

**A tétel külön lapon található.**

*A tételek szerzői:*

*Prof. univ. dr. Florea ULIU, Universitatea din Craiova, Facultatea de Fizică*

*Prof. Doina FRUNZESCU, Școala nr. 38, Craiova*

*Lector univ. dr. Gabriela IACOBESCU, Universitatea din Craiova, Facultatea de Fizică*

## ELMÉLETI RÉSZ

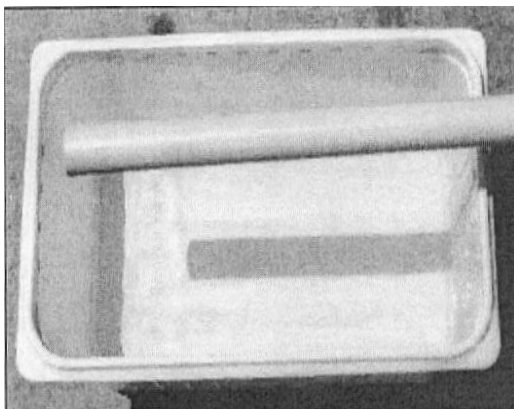
### VII. osztály

#### Furcsa képek (árnyékok)

A fizika laborban, egy vízszintes asztallapon egy téglatest alakú edény található, mely majdnem színültig van vízzel. Az asztal fölött a tálcával azonos függőlegesen egy igen erős izzólámpa található, amely jól megvilágítja az asztallapot.

Az alábbi három fényképen egy henger alakú átlátszatlan pálca árnyéka látható, három különböző esetben, amikor a pálca nem merül a vízbe ( 1-es számú ábra), valamint amikor ferdén, részlegesen vízbe merül (másik két ábra)

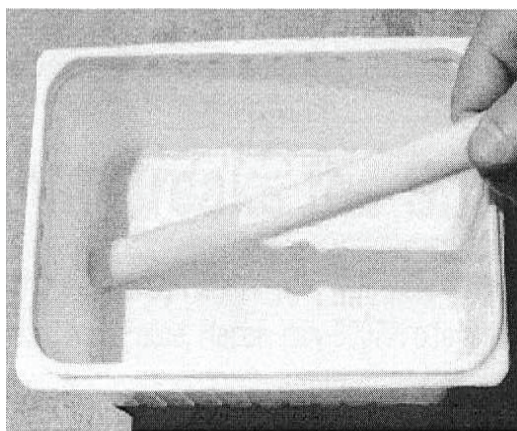
Magyarázzátok el megfelelő rajzokkal alátámasztva a pálca árnyékának keletkezését. Magyarázzátok meg, hogy miért különböznek annyira az árnyékok az utolsó két képen.



**1-es sz. ábra**



**2-es sz. ábra**



**3-es sz. ábra**