



**Öveges József**  
(1895-1979)

a jeles kísérletező fizikatanár,  
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

## VII. osztály

### I. feladat

1) Határozzátok meg a következő testek sűrűségét és helyezzétek a sűrűségeket növekvő sorrendbe:

- |          |   |
|----------|---|
| 1. test: | tömege $m_1 = 364,5$ dag<br>térfogata $V_1 = 1,35$ L        |
| 2. test: | tömege $m_3 = 14040$ mg<br>térfogata $V_3 = 23,4$ mL        |
| 3. test: | tömege $m_2 = 5,4$ g<br>térfogata $V_2 = 2$ cm <sup>3</sup> |

4 p

2) Három kutya ugyanazt a csontot próbálja megkaparintani. Egy adott pillanatban, a kutyák, véletlenül úgy helyezkednek el, hogy mindegyik kutya a két másik kutyával, 120°-os szöget zár be és azonos nagyságú erővel vonszolják a csontot maguk felé.

- |  |     |
|--|-----|
| a) Ábrázoljátok a csontra ható erőket (a csontot pontszerűnek tekintjük)!            | 1 p |
| b) A fentebb leírt esetben, merre mozdul el a csont? Magyarázzátok meg az eredményt! | 5 p |

### II. feladat

Jancsi és Pisti 7. osztályos diákok és szomszédok. Elhatározták, hogy másnap halászni mennek.

A következő nap reggel Pisti, indulás helyett, inkább telefonál Jancsinak, hogy meggondolta magát és nem megy sehova. Jancsi,  $t_1 = 8$  órakor elindul gyalog,  $v_1 = 5$  km/h sebességgel, a  $D = 18$  km távolságra levő tóhoz. Jancsi  $\Delta t_1 = \frac{1}{2}$  óránként,  $\Delta t_2 = 10$  perces pihenőket tart. Pisti közben megbánta, hogy nem ment halászni. Végül,  $t_2 = 11$  órakor eldönti, hogy Jancsi után indul biciklivel. Pisti  $v_2 = 15$  km/h átlagsebességgel és megállás nélkül halad, ameddig beéri Jancsit.

Pisti, mikor beérte Jancsit, együtt tartanak egy  $\Delta t = 30$  perces pihenőt, majd útnak indulnak együtt. Mindketten felülnek Pisti biciklijére, és a tóig meg sem állnak.

Ezen a szakaszon átlagsebességük  $v_3 = 12$  km/h.

- |   |     |
|---|-----|
| a) Ábrázoljátok ugyanazon a grafikonon, Jancsi és Pisti mozgását az idő függvényében! | 4 p |
| b) Hány órakor és a tótól milyen távolságra, találkozik Jancsi és Pisti?              | 3 p |
| c) Hány órakor érik el a tavat?   | 3 p |

### III. feladat

Egy gémeskút karja (ágasa)  $L = 5\text{ m}$  hosszú, homogén rúd, amelyet az elfordulási pont  $l_1/l_2 = 2/3$  arányban oszt. A gémeskút karjának méterenkénti tömege  $a = 24\text{ kg/m}$ .

A rúd tömege, amely végén a veder található,  $m_0 = 6\text{ kg}$ . A veder tömege  $m_v = 2\text{ kg}$ , térfogata  $V = 10\text{ L}$ . A veder színültig teli van vízzel, melynek sűrűsége  $\rho_{\text{víz}} = 1\text{ g/cm}^3$ .

Az X ellensúly téglatest alakú fém tárgy, melynek hossza  $x = 60\text{ cm}$ , tömege  $m_X = 60\text{ kg}$ . A gémeskút karját vízszintesen az ágas végét és a vízzel teli vedret összekötő függőleges rudat emelő  $F$  erő tartja egyensúlyban.

- Ábrázoljátok a gémeskútra ható erőket! 2 p
- Határozzátok meg, az  $F$  erőt nagyságát! 8 p  
( $g = 10\text{ N/kg}$ )

