



**Öveges József**  
(1895-1979)

a jeles kísérletező fizikatanár,  
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

## VII. osztály

### I. feladat

Válaszoljatok a következő kérdésekre:

1. Ábrázoljátok azokat az erőket, amelyek rátok hatnak miközben álló/fekvő helyzetben vagytok. Melyik esetben lesz nagyobb az átlalatok kifejtett nyomás?
2. Mi a különbség a súly és a tömeg között?
3. Miért használnak egy nagyobb bútordarab mozgatásánál aláhelyezve egy kartonlemezt vagy egy plédet?
4. Határozzátok meg egy derékszögű háromszög és egy egyenlő oldalú, hatszög alakú homogén lemez súlypontját, szerkesztéssel.
5. Miért lehet egy ajtót könnyebben becsukni a kilincs közelében tolva mint a rögzítősarkoknál?
6. Miért rúg hátra a puska elsütéskor?
7. Miért könnyebb eltörni a hosszú pálcát mint a rövidebbet?
8. Miért hajol a kerékpáros a kormány fölé erős ellenszélben?
9. Miért széles a szíja a hátizsáknak?
10. Miért élesítjük meg az eltompult kést?

(minden helyes válasz 0,5 pont)

**5 p**

### II. feladat

Vízszintes felületen egy  $m=500\text{ g}$  tömegű test egyenes vonalú egyenletes mozgásban van,  $v=5\frac{\text{m}}{\text{s}}$  sebességgel. A súrlódási erő  $F_s=3\text{ N}$ . A gravitációs gyorsulást  $g=10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ -nak vesszük.

- a) Ábrázoljuk méretarányosan, egy tetszőleges léptékben, a testre ható erőket és nevezzük meg őket! 2 p
- b) Adjuk meg ebben az esetben a húzóerő nagyságának értékét. 2 p
- c) Milyen tényezők befolyásolják a súrlódási erő nagyságát? 2 p
- d) Az adott testet egy dinamométerrel húzzuk vízszintesen, a felülettel párhuzamosan. Mennyivel fog a dinamométer rugója megnyúlni, ha eredeti hossza  $3\text{ cm}$ , rugalmassági állandója pedig  $k=1000\frac{\text{N}}{\text{m}}$ ? 2 p
- e) A testet az adott dinamométerre akasztjuk. Mennyi lesz a dinamométer rugójának hossza ebben az esetben és milyen értéket fog mutatni? 2 p

**10 p**

### III. feladat

Egy radírgumi méretei:  $35\text{ mm} \cdot 18\text{ mm} \cdot 12\text{ mm}$ . A radírgumit vízszintes felületre helyezük, előbb a nagyobbik felületével, majd a legkisebbik felületével. A két esetnek megfelelő nyomáskülönbség  $212,89 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ . A gravitációs gyorsulást  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ -nak vesszük.

Számítsuk ki:

- a) A radírgumi súlyát és tömegét.
- b) A radír anyagának sűrűségét.

4 p

3 p

7 p

### IV. feladat

Aladár és Bence egy  $5\text{ m}$  hosszú,  $30\text{ kg}$  tömegű létrát szállít vízszintes felületen. A létra közepére egy  $20\text{ kg}$  tömegű csomagot rögzítettek. A gravitációs gyorsulást  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ -nak vesszük.

Ha a létrát a két végénél fogják, számítsuk ki:

- a) A szállított teher teljes súlyát. 2 p
- b) Milyen nagyságú erőt fejt ki Aladár és Bence külön-külön, ha mindketten merőlegesen fogják a létra végét, úgy, hogy az vízszintes marad a felülettel a szállítás ideje alatt? 2 p
- c) Miután megérkeztek a megadott helyre, a létrát egy falhoz támasztják úgy, hogy a felső vége a talajtól  $4\text{ m}$  magasban van, a csomagot pedig a létrára helyezik  $2\text{ m}$ -re az alsó végétől. Ábrázoljuk a feladatban szereplő testekre ható erőket és határozzuk meg a létra és a talaj közötti súrlódási erő nagyságát. A fal és a létra közötti súrlódási erőt elhanyagoljuk. 4 p

8 p