



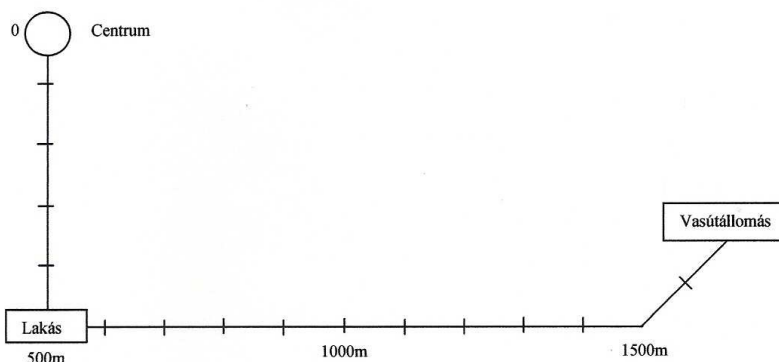
Öveges József
(1895-1979)

a jeles kísérletező fizikatanár,
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

VII. osztály

I. feladat

Magdi és Peti egyszerre indulnak otthonról, a vasútállomásra sietnek. Úgy tervezik, hogy Magdi vásárolja meg a vonatjegyeket, ezért ő nem visz csomagot. A vasútállomás gyalogúton $1,7\text{ km}$ -re van a centrumtól. Magdi a lakás és a vasútállomás közötti távolság $1/3$ részét teszi meg 4 perc alatt. Peti nehéz csomagot cipel, így ő 3 perc alatt tudja megtenni a távolság $1/5$ részét. Sikeresen Magdinak megvásárolni a vonatjegyeket, mire Peti az állomásra ér, ha a jegyváltás 2 percig tart?



6 p

II. feladat

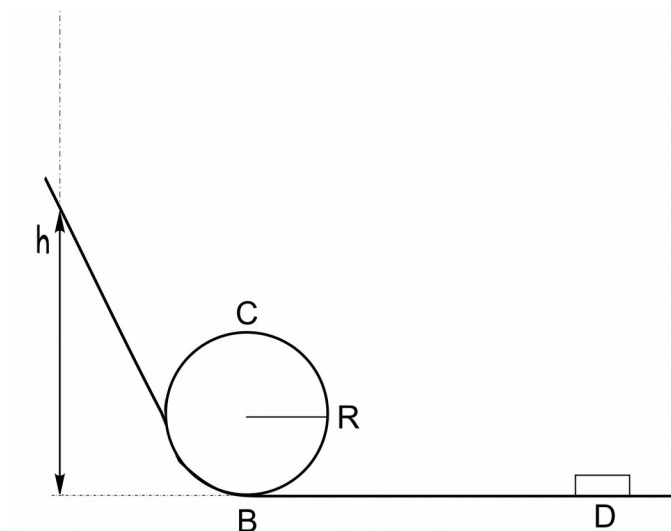
Egy rugó 1 cm -t nyúlik meg, ha 1 N erővel húzzuk. A rugót egy $2\text{ cm} \cdot 4\text{ cm} \cdot 8\text{ cm}$ élhosszúságú hasábhöz rögzítjük. Miközben a hasábot egyenletesen húzzuk vele a vízszintes asztallapon a rugó $1,5\text{ cm}$ -t nyúlik. A hasábra ható súrlódási erő nagysága $0,3$ -szerese a test súlyának. ($g = 10\text{ N/kg}$)

- a.) Mekkora a súrlódási erő? 2 p
- b.) Mekkora a hasáb tömege? 2 p
- c.) Mennyi a hasáb sűrűsége? 2 p
- d.) Mennyi munkát végeztünk, ha $1,5\text{ m}$ -es úton mozgattuk a hasábot? 1 p

III. feladat

Az m tömegű test h magasságról indul majd mozgását az $R = 1,2\text{ m}$ sugarú körpályán folytatja. Tudva hogy, a körpálya C pontjába érve, a test mozgási energiája a test helyzeti energiájának egynegyed része, határozd meg:

- a.) mekkora h magasságról indul a test, ha a lejtőn mint a körpályán a súrlódás elhanyagolható! 5 p
- b.) miután a test körpályán a B pontba visszaér, tovább vízszintes pályán folytatja útját, ekkor már súrlódással halad, majd 6 méterre a B-től a D pontban megáll. Hány százaléka az F_s súrlódási erő most, annak az erőnek, amellyel a test a vízszintes síklapra, arra merőlegesen hat? 5 p



IV. feladat

Hárman egy $G = 900\text{N}$ súlyú, $d = 4\text{ m}$ hosszú gerendát tartanak. Egyikük a gerenda végét fogja, ketten pedig a gerenda másik végétől adott távolságra, a gerenda alá rudat helyeznek keresztbe és annak a végét fogják.

- Határozd meg, mekkora távolságra van a rúd a gerenda végétől, ha így mindhármuk terhelése azonos értékű! Készíts rajzot, amelyen a gerendára ható erőket ábrázold is! 8 p
- A gerendát leengedik úgy, hogy két vége azonos magasságra, két különböző vízszintes falra kerül. Mekkora terhelése lesz a két falnak, külön-külön, ha a gerenda egyik végétől 1 m távolságra 2 kN teher kerül? Készíts rajzot a gerendára ható erőkkel! 9 p