

---

## ÖVEGES JÓZSEF Fizikaverseny

---

### I. forduló

2011. február 28.

VIII. osztály

---

#### I. feladat

- 1.) Egy U alakú üvegcső segítségével, hogyan határoznád meg a vízszintes irányt pl. egy épület falán? 1 p
- 2.) Hogyan oldják meg a hajók úszásának a stabilitását? 2 p
- 3.) Magyarázzátok meg, hogy a hó miért védi a vetést a megfagyástól? 2 p
- 4.) Milyen mennyiség, paraméter a hőmérséklet? Állapíts meg összefüggést a Celsius és Fahrenheit skálák között. Készíts rajzot is.  
Hány Fahrenheit-fok a  $-273,15^{\circ}\text{C}$ , a  $0^{\circ}\text{C}$ , a  $25^{\circ}\text{C}$ ? Hát a  $32^{\circ}\text{F}$ , a  $97,88^{\circ}\text{F}$  hány  $^{\circ}\text{C}$ ? 5 p

#### II. feladat

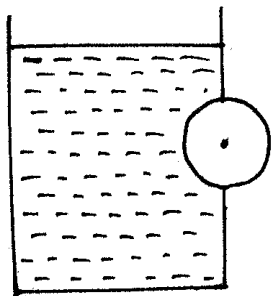
- 1.) Egy test a  $\rho_1$  sűrűségű folyadékon úszik. Térfogatának  $p\%$ -a a folyadék felszíne alatt található. Ha a testet áttesszük egy  $\rho_2$  sűrűségű folyadékra, akkor térfogatának hány százaléka lesz a felszín alatt?

Alkalmazás:  $p = 72\%$ ,  $\rho_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ,  $\rho_2$  értéke legyen először  $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ,

majd legyen  $13,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .

2 p

- 2.) Perpetuum mobilét „készített a feltaláló”. Vízrel telt edény oldalán levő téglalap alakú nyílásba pontosan illeszkedő fából készült hengert helyezett úgy, hogy a víz nem folyhat ki az edényből, de a súrlódás elhanyagolhatóan kicsi. A fából készült henger súrlódásmentesen csapágyazott vízszintes tengely körül foroghat (lásd ábrát).



- a.) Milyen fizikai mennyiségre gondolhatott a „feltaláló”?  
Szerinte merre fog „forogni” a henger?

- b.) Mi a véleményed erről az örökmozgóról? Miért?

8 p

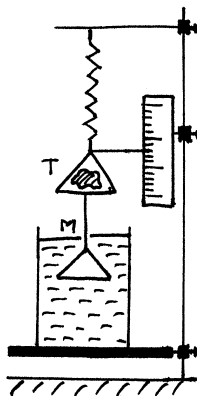
### III. feladat

- 1.) Adott vízmennyiséget  $0^{\circ}\text{C}$ -ról forrásig melegítünk egy jó minőségű hőforrással  $t_1$  ideig. Tovább végezve a melegítést  $t_2$  idő szükséges, hogy az egész vízmennyiséget gőzzé alakítsuk a forrásponton..

- a.) Ábrázold az idő-hőmérséklet koordináta-rendszerben a folyamatot.  
b.) Számítsátok ki a víz párolgáshőjét!.

Alkalmazás:  $t_1 = 3\text{min}$ ,  $t_2 = 16\text{min}$

2 p



- 2.) Az ábrán látható berendezéssel (Jolly-féle rugós mérleg), hogyan határoznád meg a (T) test sűrűségét. Az edényben levő víz sűrűségét ismerjük.

8 p