

- 3] Kovács Zoltán (2001/2002): Fizikaleckék tervezése az Olvasás és írás a kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében (RWCT) módszere alapján. Firka (2, 3, 4, 5, 6)
- 4] Kovács Zoltán, Rend Erzsébet (2002, kézirat): *Aktív oktatási módszerek példatára. Fizika*. BBTE Kolozsvár
- 5] Kovács Zoltán, Nagy Borbála (2002, kézirat): *Aktív oktatási módszerek példatára. Földrajz*. BBTE Kolozsvár
- 6] Kovács Zoltán, Barbu Edit (2002, kézirat): *Aktív oktatási módszerek példatára. Biológia*. BBTE Kolozsvár
- 7] Kovács Zoltán, Katona Enikő, György Irén (2002, kézirat): *Aktív oktatási módszerek példatára. Történelem-Filozófia*. BBTE Kolozsvár

Kovács Zoltán



Alfa-fizikusok versenye

2000-2001

VIII. osztály – III. forduló

1. Gondolkozz és válaszolj! (Tarka-barka fizika)

a) A legmonumentálisabb hajókiemelés Stockholmban közelében történt 1959-1961-ben. Megtalálták és kiemelték a közel három és fél évszázaddal azelőtt elsüllyedt VASA nevű csatahajót. Hogyan végezték el a kiemelést és mi a magyarázata fizikailag?



(8 pont)

b) Ha egy ilyen korsóba vizet töltött az ember és inni próbált belőle, az ital a nyakába ömlött, a szájába azonban egy csepp sem jutott. Miért? Hogyan lehetett mégis inni egy ilyen korsóból? Mi a fizikai magyarázata?



c) Gyakran tapasztaljuk, hogy ha fúj a szél, sokkal jobban fázunk, mintha csendes az idő, pedig a hőmérő ezt a különbséget nem mutatja. Mi ennek a magyarázata?

2. Mi történik a 9 kg tömegű, jéggé fagyott, $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű hóemberrel, ha bevisszük egy 100 m^3 térfogatú, $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os levegőt tartalmazó hőszigetelt szobába? (A hővesztéségtől eltekintünk, a szobát közben nem fűtjük.)

Válaszodat számítással igazold!

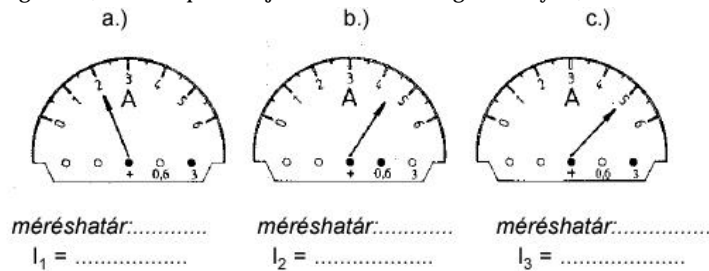
(4 pont)

$$c_{\text{jég}} = 2,1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}; c_{\text{levegő}} = 1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}; L_{\text{jég}} = 340 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}; \rho_{\text{levegő}} = 1,29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

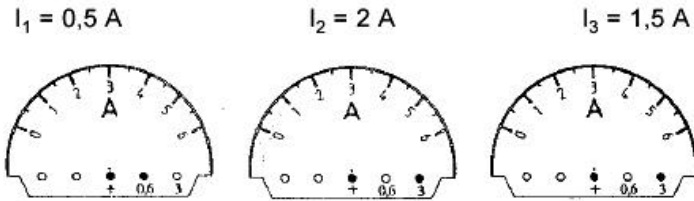
3. Egy léggömböt héliummal töltünk meg. Mekkora legyen a léggömb térfogata, ha azt kívánjuk, hogy a burkolat 40 kg-os tömege mellett egy 70 kg tömegű embert és egy 30 kg tömegű csomagot a levegőben, a földfelszín közelében lebegve tartson? (4 pont)

$$\rho_{\text{levegő}} = 1,29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}; \rho_{\text{He}} = 0,18 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

4. Állapítsd meg a rajzok alapján a műszerek méréshatárát, s a mért áramerősségeket! (A fekete pontok jelzik a „banán-dugók” helyét.) (4 pont)



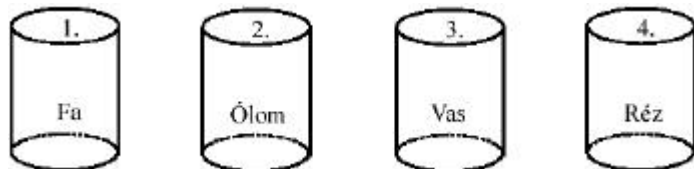
5. Rajzold be az ampermérők mutatójának állását az alábbi esetekben! (Ügyelj a méréshatárokra!) (4 pont)



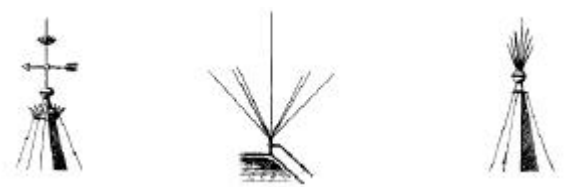
6. Egészítsd ki (kisebb, nagyobb, egyenlő)! (4 pont)

a.) $Q_1 < Q_2$	b.) $t_1 > t_2$	c.) $Q_1 < Q_2$	d.) $I_1 < I_2$
$t_1 = t_2$	$Q_1 = Q_2$	$I_1 = I_2$	$Q_1 = Q_2$
-----	-----	-----	-----
I_1 I_2	I_1 I_2	I_1 I_2	I_1 I_2

7. Az azonos méretű, különféle anyagú hengerek közül melyik alatt a) a legkisebb a nyomás és miért? b) a legnagyobb a nyomás és miért? (5 pont)



8. Franklin 1752-ben csúccsal és vezető zsinórral felszerelt bocsátott fel a felhők elektromos tulajdonságainak vizsgálatára. Ezzel fedezte fel a A rajzon ezek Franklin-féle -típusok. Az elsőt -ben szerelték fel Philadelphiában. Pedig a papok óva intették, ne vonja magára az égi hatalmak haragját. Franklin (1706-1790) tudós, kezdetben, később államférfi, sokoldalú tehetséggel megáldott ember volt. (3 pont)



9. Rejtvény: (8 pont)

Ha GYULA ezt látná, megVERNE! Mármin't ezt a rendetlenséget, összevisszaságot, ami a regénycímekkel történik.

Sebaj, úgye te rendet tudsz teremteni?. (14 helyes regénycímet találsz a mondatokban elrejtve!)

A TIZENÖTÉVES VAKÁCIÓ
 UTAZÁS HÉT NAP ALATT
 HÓDÍTÓ MÁTYÁS
 GRANT KAPITÁNY A REJTELMES LÉGHAJÓN
 KÉT ÉVI UTAZÁS
 NYOLCVAN KAPITÁNY A FÖLD KÖZÉPPONTJA FELÉ
 ROBUR A HOLD KÖRÜL
 UTAZÁS
 ÖT SZIGET
 SZTROGOFF KAPITÁNY
 NEMO KAPITÁNY A HOLDBA
 HATTERAS A FÖLD KÖRÜL
 SÁNDOR MIHÁLY GYERMEKEI

10. Száz éve született Gábor Dénes a atyja, magyar származású, természettudós, villamosmérnök, Nobel díjas feltaláló. Írj munkásságáról! Miért kapott Nobel-díjat és mikor? (Ajánlott forrásanyag, Firka 1999-2001) (4 pont)

A kérdéseket összeállította a verseny szervezője: **Balogh Deák Anikó** tanárnő,
 Mikes Kelemen Liceum, Sepsiszentgyörgy

 feladat megoldók
 rovat a

Kémia