



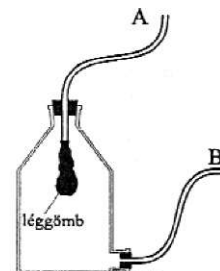
Jó böngészést!
K.L.I.



Alfa-fizikusok versenye

VIII. osztály, V. forduló

1. Az „A” cső végén lévő léggömböt kétféleképpen fújhatjuk fel: vagy levegőt fújunk be az „A” csővön (miközben szabadon hagyjuk a „B” csövet), vagy levegőt szívunk ki a „B” csővön (miközben szabadon hagyjuk az „A” csövet). Hogyan magyarázod mindkét esetben a léggömb felfújódását?



2. Gyakorolj! (3 pont)

Q(C)	t(s)	I (A)
8600	1075	
	14400	0,2
10^5	$2 \cdot 10^4$	
720		0,2
	9600	5,5
108000		15

3. Töltsd ki a táblázatot! (3 pont)

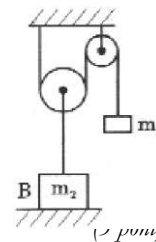
L	Q	U
	12 C	4 V
110 kJ	500 C	
720 J	3,6 C	
108 kJ		13,5 V
	0,005 C	12 kV
0,44 J		110 V

4. Egy hidraulikus sajtó munkahengerének keresztmetszete 600 dm^2 . A nyomóhenger dugattyújának keresztmetszete 5 dm^2 . Mekkora erővel kell nyomni a nyomóhenger dugattyúját, ha a munkadarab sajtolásához 60000 N erő szükséges? (3 pont)

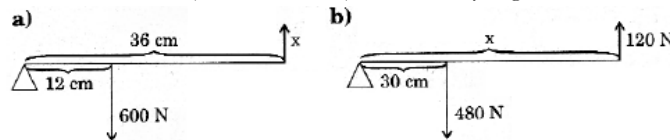
5. A fölfelé ritkuló levegőnek nehéz volna pontosan kijelölni, hogy hol van a felső határa. Ez az az ok amiért a súlyából származó nyomást másként kell meghatározni, mint a folyadékoknál. A másik ok a levegő sűrűségének csökkenése a magassággal. (5 pont)

- Hogyan mérték meg a levegő súlyából származó (aerosztatikus) nyomást?
- A Torricelli-féle cső „kétfolyadékos” közlekedőcsőhöz hasonlítható. Mi ott a másik „folyadék”?
- Mekkora a 76 cm vastag higanyréteg nyomása?
- Mekkora a 10 m vastag vízréteg nyomása?
- Miért került ez a két utóbbi kérdés a levegő súlyából származó nyomást tárgyaló kérdések közé?

6. Mekkora nyomóerőt gyakorol az ábrán látható B test a talajra, ha $m_1 = 40 \text{ kg}$ és $m_2 = 100 \text{ kg}$? ($g=10 \text{ N/kg}$) (3 pont)



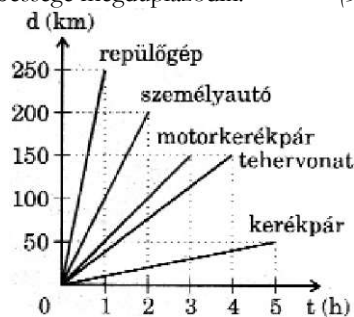
7. Számítsd ki az alábbi rajzokon az x-el jelzett mennyiségeket! (3 pont)



8. Mekkora egy 800 kg tömegű gépkocsi mozgási energiája, ha 72 km/h sebességgel halad? Hányszor nő a mozgási energiája, ha a sebessége megduplázódik? (3 pont)

9. Állapítsd meg a grafikon segítségével, hogy a járművek: (3 pont)

- a). mekkora sebességgel mozognak?
- b). mekkora utat tettek meg egy óra alatt?
- c). mennyi idő alatt tesznek meg 50 km utat?



10. Egy mérőhenger térfogata 200 cm^3 , a tömege üresen 230 g . Mennyi lesz a tömege, ha teletöltjük: (3 pont)

$$\left(\rho_{\text{víz}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}; \rho_{\text{olaj}} = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}; \rho_{\text{higany}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$$

- a). vízzel?
- b). olajjal?
- c). higanyal?

A kérdéseket a verseny szervezője, Balogh Deák Anikó állította össze (Mikes Kelemen Líceum, Sepsiszentgyörgy)