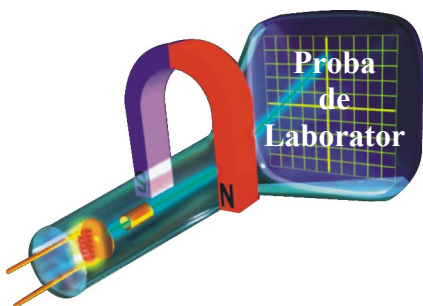


OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE FIZICĂ

Rm. Vâlcea, 1 - 6 februarie 2009



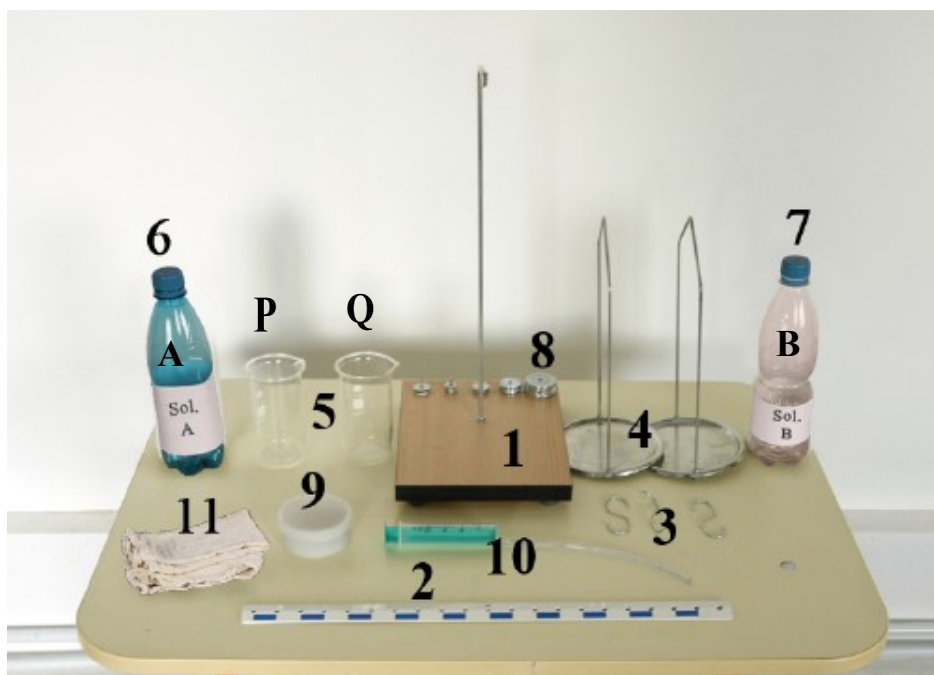
VII

2009 februar 2

B. Feladat

Folyadékok sűrűségének meghatározása egy homogén folyadékelegy esetén

Rendelkezésre álló eszközök (1. ábra)



1. ábra

- 1) tartóállvány;
- 2) lukakkal ellátott fém mérőrúd;
- 3) 3 darab horog;
- 4) 2 darab mérlegtányér;
- 5) 2 darab azonos, egyenként 150 ml-es, beosztással ellátott Berzelius pohár (P és Q);
- 6) az A folyadékot tartalmazó palack ;

- 7) a B folyadékot tartalmazó palack ;
- 8) ismert tömegű korongok;
- 9) doboz, melyben homok található;
- 10) fecskendő, műanyag csővel;
- 11) törlőkendő.

Az A és B palackok valamelyikében két különböző, egyenlő térfogatú, egymással keveredő folyadék homogén elegye található. A másik palackban egyenlő tömegű, ugyanazon két folyadék homogén elegye. A folyadékelegyek tömege és térfogata különböző.

Követelmények

- a) azonosítsátok a palackokat az elegyek típusa szerint.
- b) Határozzátok meg az elegyet alkotó egyes folyadékok sűrűségeit

Függelék

Ismert a másodfokú egyenlet megoldásának általános alakja :

$$ax^2 + bx + c = 0;$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Az alábbi alakú, kétismeretlenes, két egyenletből álló egyenletrendszer :

$$\frac{x+y}{2} = a;$$

$$\frac{2xy}{x+y} = b,$$

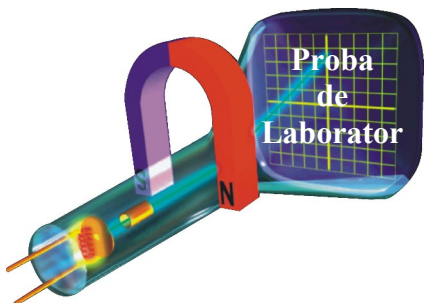
megoldásának általános alakja:

$$x_{1,2} = a \pm \sqrt{a^2 - ab}; y_{1,2} = a \mp \sqrt{a^2 - ab}.$$

Javasolta: prof. dr. Mihail Sandu
G.Ș.E.A.S. Călimănești

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE FIZICĂ

Rm. Vâlcea, 1 - 6 februarie 2009



2009 február 2

VII

B. Feladat

Folyadékok sűrűségének meghatározása egy homogén folyadékelegy esetén

Válaszlap

B. Feladat	Részpontoszám	Összpontoszám
a) A palackok azonosítása az elegyek típusa szerint. Ha ρ_1 és ρ_2 a folyadékok sűrűsége mindkét elegyben, akkor: - az egyenlő térfogatú folyadékok összekeverésével kapott elegy sűrűsége: $\rho' =$ - az egyenlő tömegű folyadékok összekeverésével kapott elegy sűrűsége: $\rho'' =$ Amelyre bebizonyítható, hogy	1,00	
A palackok azonosítása az elegyek típusa szerint. Az I. variáns leírása	2,50	
A palackok azonosítása az elegyek típusa szerint. A II. variáns leírása	1,50	

b) Az elegyet alkotó folyadékok sűrűségeinek meghatározása.										
A palackokban található elegyek sűrűségét megadó összefüggések									0,50	
Az egyenlőkarú mérleget, az ismert tömegű korongokat valamint a Berzelius poharat felhasználva töltsd ki az alábbi táblázatot.									1,50	
Sor sz.	m_A (g)	V_A (cm ³)	ρ_A (g/cm ³)	$\rho_{A,kozep}$ (kg/m ³)	m_B (g)	V_B (cm ³)	ρ_B (g/cm ³)	$\rho_{B,kozep}$ (kg/m ³)		
1										
2										
3										
A $\rho_{A,kozep}$ és $\rho_{B,kozep}$ közepes sűrűségek függvényében a palackokban található elegyeket alkotó folyadékok sűrűségei: $\rho_1 =$ $\rho_2 =$									1,50	
A palackokban található elegyeket alkotó folyadékok sűrűségének számértéke: $\rho_1 =$ $\rho_2 =$									0,50	
Hivatalból										1,00