



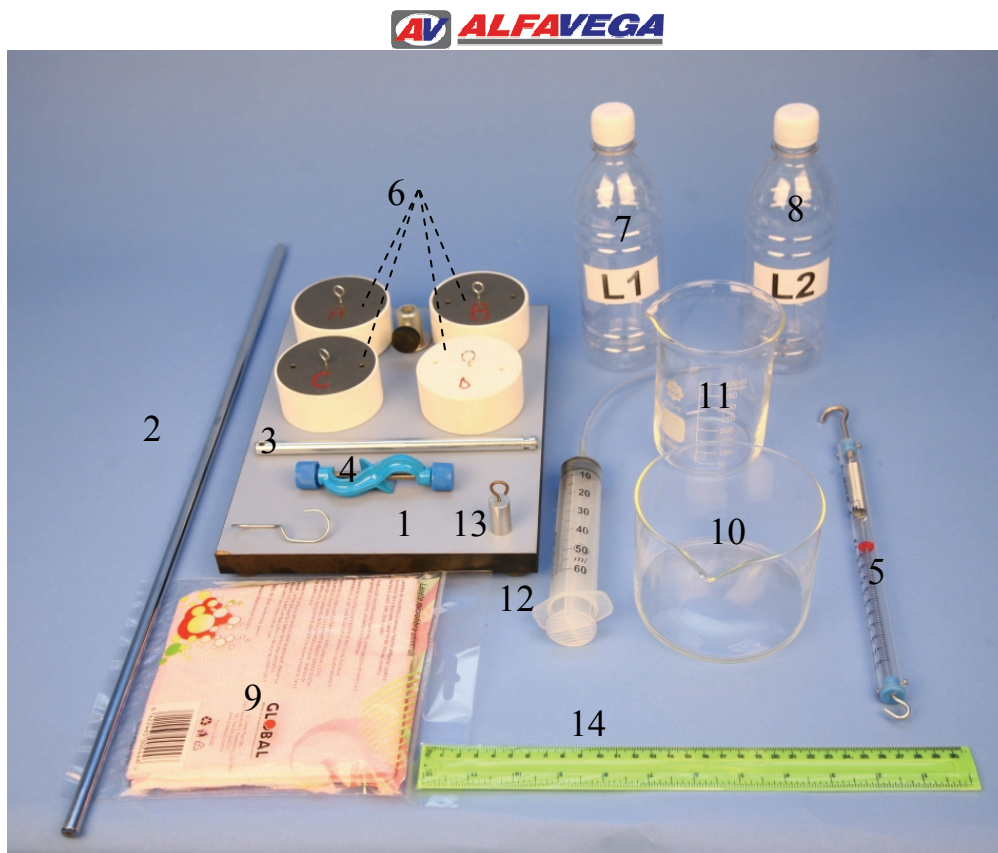
MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN - ILFOV
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE FIZICĂ
Ediția a 48-a; 1 – 6 aprilie 2012
PROBA PRACTICĂ

VIII
A

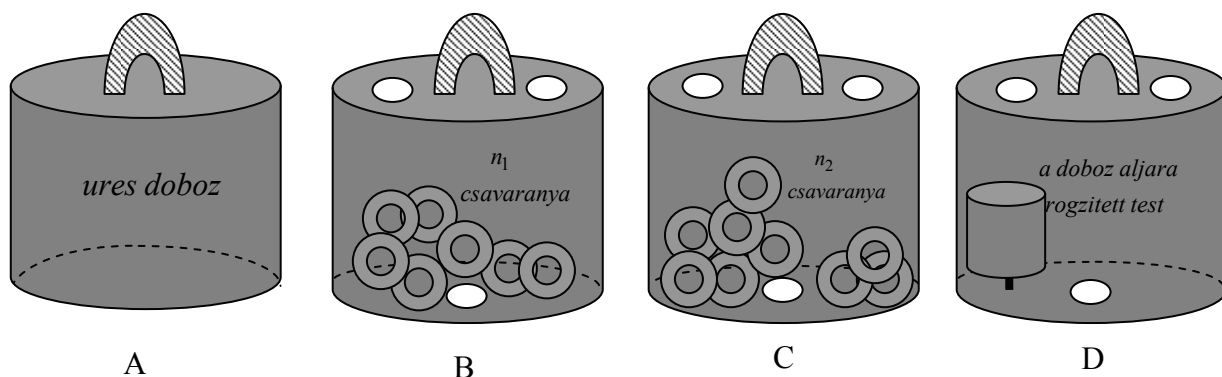
A. Gyakorlat

Különböző tartalmú zárt dobozok.

Rendelkezésedre álló anyagok



- 1) rögzítő elemmel szerelt tartólap; 2) $\Phi = 10$ mm átmérőjű, $L = 600$ mm hosszú fémrúd; 3) $\Phi = 10$ mm átmérőjű, $L = 200$ mm hosszú fémrúd, körkörös bevágással; 4) rögzítőelem; 5) dinamométer (2,5 N); 6) négy darab, azonos, henger alakú zárt doboz (2. ábra; az A, doboz légmentesen zárt, nincsenek rajta lukak és teljesen üres; a B doboz, amelynek az alján egy, a tetején két luk található n_1 darab azonos csavaranyát tartalmaz; a C doboz, amelynek az alján egy, a tetején két luk található n_2 darab azonos csavaranyát tartalmaz; a D doboz, amelynek az alján egy, a tetején két luk található és amelynek az alsó lapjára egy hengeres test tengelyét rögzítették; 7) ismeretlen folyadékot tartalmazó, L_1 palack; 8) ismeretlen folyadékot tartalmazó, L_2 palack; 9) törölő; 10) kristályosító edény; 11) 400 ml -es Berzelius pohár; 12) 60 ml-es fecskendő; 13) horoggal ellátott fémhenger; 14) vonalzó.



Pontosítások

A dobozok alsó és felső fedőlapjai a doboz oldalfalának sűrűségével megegyező sűrűségű műanyag lemezből készültek.

Ismert, hogy a B és C dobozokban összesen $n=8$ darab azonos csavaranya található, de nem tudni, hogy a dobozokban külön-külön hány darab van.

Követelmények

Határozd meg:

- a B és a C dobozokban található csavaranyák számát valamint egy csavaranya tömegét;
- az ismeretlen folyadékok sűrűségeit;
- minden egyes doboz falainak térfogatát (az oldalfal valamint az alsó és felső fedőlap összterületét), V_{pc} , az üres doboz tömegét, m_{dobo} valamint a dobozok anyagának sűrűségét, ρ_{pc} ;
- egy csavaranya V térfogatát és ρ sűrűségét;
- a D dobozban található hengeres test tengelyének d távolságát a doboz alaplajának a közepétől.

Ismert a gravitációs gyorsulás, $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$.

Figyelem!

Az ismeretlen folyadékok mérgezőek! Ha az ujjaitok véletlenül benedvedett, ne érintsék velük az ajkatok, nyelvek vagy a szemetek. A gyakorlat befejeztével mossatok kezet!

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

Fordították: Szász Francisc „M. Eminescu” Főgimnázium, Szatmárnémeti
Faluvégi Ervin Zoltán „Silvania” Főgimnázium, Zilah