

XXVII. ÖVEGES JÓZSEF
KÁRPÁT-MEDENCEI FIZIKAVERSENY
GYŐR, 2017. MÁJUS 19-21.

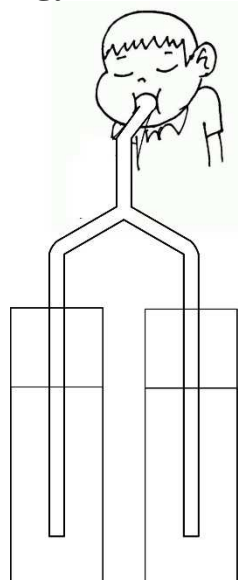
Kódszámod:

KÍSÉRLETELEMZŐ FELADAT

Erre a feladatra maximum 16 pontot kaphatsz.

Szerzett pontszám:

Egy filmet kétszer fogsz látni, nézd meg figyelmesen!



Három egyforma pohárban azonosnak látszó, színtelen folyadék van. Ez azonban csak a látszat, valójában az egyik pohárba vizet, a másikba tömény ecetsavat, a harmadikba petróleumot töltöttünk úgy, hogy a folyadékszintek az egyes poharakban azonos magasságban legyenek. A kísérletező - a rajz szerinti eszközzel - egyszerre fúj levegőt a két-két kiválasztott folyadékba merülő üvegcsőbe.

Döntsd el a filmfelvétel alapján, hogy melyik pohárban melyik folyadék található!

A lila pohár tartalma:

A zöld pohár tartalma:

A narancs pohár tartalma:

Fizikai ismereteid alapján magyarázd meg a látottakat! Írd le néhány mondatban, hogyan döntötted el, hogy az egyes poharakban melyik folyadék található!

Adatok:

Az ecetsav sűrűsége: $1,05 \frac{g}{cm^3}$

A petróleum sűrűsége: $0,78 - 0,81 \frac{g}{cm^3}$

A feladatra összesen 16 pontot kaphatsz.

a) 8 pont jár a magyarázatért és

b) 8 pont jár azért, ha helyesen állapítod meg, hogy melyik pohárban milyen folyadék van.

Figyelem!

A b) válaszra csak akkor kaphatsz pontot, ha az a) válasz helyes! (Találgatni nem érdemes.)

Megoldás:

Megfigyelés; a látott fizikai jelenség magyarázata

A jelenség a *hidrosztatikai nyomás* ismeretében értelmezhető. 3 p

A folyadékok *azonos magasságig töltik ki a poharakat, a csövek bemerülése azonos mértékű.*

(Mindegyikre azonosan hat a Föld gravitációs tere.) 1 p

Mivel $p_{\text{hydr}} = \rho \cdot g \cdot h$, *abban a pohárban fog buborékozni a bemerülő cső, amelyikben a csővégek mélységében kisebb a hidrosztatikai nyomás.* 4 p

Összesen: 8 pont

Következtetés

A jelenetből megállapítható, hogy *a bal szélső (lila) folyadék kisebb sűrűségű, mint a középső (zöld).*

És a jobb szélső (narancs) sűrűbb, mint a középső (zöld). 3 p

A megadott adatokból megállapítható, hogy a baloldalon van a *petróleum (lila)*, középen a *víz (zöld)*, jobb oldalon pedig az *ecetsav (narancs)*. 5 p

Megjegyzés:

Ha a versenyző nem részletezi a következtetést, de a pontozott helyekre helyes választ írt, és a fizikai magyarázat is helyes, akkor is jár a 8 pont.

Összesen: 8 pont

A feladat teljes pontszáma: 16 pont