

KREATÍV TERMÉSZETTUDOMÁNYI VETÉLKEDŐ

Kedves diákok!

Versenyünkkel szeretnénk lehetőséget adni arra, hogy a tehetséges, illetve a fizika és a kémia iránt érdeklődő diákok új tudást szerezhessenek, a már meglévő tudásukat elmélyíthessék és megmutathassák. A verseny célja továbbá az is, hogy csapatként közösen foglalkozzatok nem feltétlenül csak számítási, vagy tesztkérdésszerű feladatokkal, hanem olyan kreatív feladatokkal is, amelyekben valamilyen kísérletet kell otthon elvégeznetek, valamit ki kell derítenetek, vagy valami egészen más, természettudománnyal kapcsolatos jelenséget kell megfigyelnetek, dokumentálnotok.

Ezen az online levelezőversenyen 3 forduló feladatait oldhatjátok meg csapatban. Minden forduló feladatainak megoldására körülbelül egy hónap áll rendelkezésetekre.

Milyen feladatokra számíthatatok? Minden fordulóban háromféle feladat jelenhet meg: Egy összeállítás tesztkérdésszerű feladatokból, amelyek lehetnek a), b), c) választós vagy párosítás feladatok. Egy összeállítás kifejtős feladatokból, ahol a feladatokban szereplő kérdésekre mondatokkal, esetleg képekkel kell válaszolnotok, illetve egy projektfeladatból, ahol valamilyen kísérletet vagy kell elvégeznetek, vagy eszközt elkészítenetek. Minden hónapban egy segédanyagot is kaptok a forduló feladatainak megoldásához, de a feladatok megoldásához bátran használhatjátok az internetet vagy más könyveket is. (Példaként a dokumentum aljára csatoltunk nektek néhány részletet az idei év februári feladatsorából és a hozzá tartozó segédanyagból is.)

A versenyre 3 fős csapatok jelentkezését várjuk. A csapatok résztvevői 5-8. osztályos tanulók lehetnek. **Regisztráljatok bátran! A regisztráció után tudtok csak csapatokba szerveződni!**

Jó szórakozást és sikeres versenyzést kívánunk!

RÉSZLET A 2023, FEBRUÁRI FELADATSORBÓL

10. Készíts folyadékok sűrűségét mérő eszközt otthon házilag!

Elkészítés:

- 1.) Az ólomsörétet, vagy puskagolyót helyezzük a szívószál egyik végébe majd ragasztópisztollyal ragasszuk oda azt. Teszteljük mennyire süllyed el a vízben a szívószál, ha függőlegesen tartjuk. Ha a szívószál körülbelül a közepéig merül, akkor jó. Ha nagyon nagy része kilóg a vízből tegyünk a szívószálba még egy golyót. Mi a készítésnél három golyót használtunk.
- 2.) Ragasszuk be a szívószál másik felét is.
- 3.) Mártssuk vízbe a szívószálat, úgy, hogy a golyók a szívószál lejjebbi részében legyenek, hogy minél stabilabb legyen a szívószál a vízben. Jelöljük meg a szívószálon, meddig merült el a vízben. A víz sűrűsége 25 °C- on kb. $997 \frac{kg}{m^3}$, amit tekinthetünk $1000 \frac{kg}{m^3}$ -nek.
- 4.) A harmadik lépést végezzük el úgy, hogy olajba mártjuk a szívószálat. Mérjük le egy adott térfogatnyi olaj tömegét egy konyhai mérleggel, majd a térfogata és a tömege alapján számítsuk ki mekkora az olaj sűrűsége.
- 5.) A két jelölést használva, illetve azt, hogy tudod, hogy az adott jelölés mekkora sűrűséget jelöl, készítsd el a mérőeszközhöz a skálát.

[...]

3. Két azonos sűrűségű, de különböző tömegű test közül annak a térfogata a nagyobb, amelynek...
 - a) nagyobb a tömege.
 - b) kisebb a tömege.
 - c) a két test térfogata biztosan ugyanakkora.

[...]

9. Peti otthon egy cukros vizes oldatot készített. Az oldat elkészítéséhez 80 g cukrot és 7 dl vizet használt.
 - a) Számítsátok ki, mekkora volt a cukros vizes oldat tömege, térfogata, és sűrűsége, ha tudjátok a következő adatokat: $\rho_{\text{víz}}=1000 \frac{kg}{m^3}$, $\rho_{\text{cukor}}=1,6 \frac{g}{cm^3}$.

A cukros oldat elkészítése után az oldatot két különböző tálba öntötte, az oldat felét-felét az egyikbe és a másikba. Az egyik tál tartalmához további vizet, a másik tál tartalmához további cukrot adott hozzá.

- b) Melyik tálban lett az oldat sűrűsége a nagyobb, amelyikbe még cukrot öntött, vagy amelyikbe még vizet? Miért?

RÉSZLET A SEGÉDANYAGBÓL

BEVEZETÉS

A sűrűség egy fizikai mennyiség, amely **azt adja meg, hogy egy adott térfogatra mekkora tömeg jut**. Egy adott anyagból 1 m³-nyi térfogatnak mekkora a tömege? Vagy fordítva, egy adott anyagból 1 kg hány m³-nyi térfogatban fér el? Ilyen kérdések megválaszolásával jöhetünk rá, egy adott anyagnak a sűrűségére.

[...]

TESTEK ÚSZÁSA, LEBEGÉSE ÉS ELMERÜLÉSE FOLYADÉKOKBAN ÉS GÁZOKBAN

Ha egy szilárd testet folyadékba mártunk különböző dolgok történhetnek vele, attól függően, hogy a test és a folyadék sűrűsége közül melyik a nagyobb.

- a) Egy test **úszik** a folyadék felszínén, ha a test sűrűsége kisebb a körülötte lévő folyadék sűrűségénél.
- b) Egy test **lebeg** a folyadék belsejében, ha a test sűrűsége egyenlő a körülötte lévő folyadék sűrűségével.
- c) Egy test **elmerül** a folyadék felszínén, ha a test sűrűsége nagyobb a körülötte lévő folyadék sűrűségénél.

