

Otthoni mérési versenyfeladat

15-16 éves korcsoport számára

Kísérletek, mérések a felületi feszültség témakörében

2019-ben a magyar fizikusok közössége Eötvös Lorándra a budapesti egyetem egykori professzorára, a Tudományos Akadémia Elnökére, a Matematikai és Fizikai Társulat megalapítójára emlékezik, halálának 100. évfordulóján. Eötvös Loránd kiemelkedő tudós volt, a fizika több területén is komoly eredményeket ért el. Kutatói pályája első évtizedében a folyadékok felületi feszültségével, a kapillaritás jelenségkörével foglalkozott. E fontos és érdekes témakör – időhiány okán – nemigen szerepel a középiskolai fizikában, pedig érdemes lenne rá.

Eötvös Lorándra emlékezve, kísérleteket végezve, ismerkedjétek meg a kapillaritás témakörével!

- Ismerjétek meg Eötvös Loránd életét és munkásságát!

Ha lehet, látogassátok meg Budapesten az egykori Geofizikai Intézetben található Eötvös emlékkiállítást! (információ: <https://www.mfgy.hu/hu/eotvosmuzeum>)

- A kapillaritás jelenségkörével való ismerkedést érdemes egyszerű demonstrációs kísérletekkel kezdeni. Kérjétek tanáraitok segítségét a kísérletekhez és azok elméleti értelmezéséhez egyaránt!
- Tájékozódjatok minél szélesebb körben a kapillaritás szerepéről a természetben, illetve a technikai alkalmazásokban! A kapillaritás nem csak a fizikában, de a biológiában is fontos, sőt, a felületi feszültség anyagfüggése miatt, a kémia számára is érdekes.

A felületi feszültség mérésének valamely egyszerű módját választva végezzetek méréseket különböző folyadékokon! Kísérletezzetek csoportosan!

- A víz a leginkább ismert folyadék, Mérjétek meg az esővíz, csapvíz, vizes sóoldat, víz alkohol keverékek felületi feszültségét és hasonlítsátok össze a kapott eredményeket!
- Vizsgáljátok meg, hogy változik a víz felületi feszültsége, ha egy liternyi vízhez cseppenként adagolva egyre több folyékony mosogatószer adagoltok. (Tapasztalataitok értelmezéséhez mérjétek meg a tömény mosogatószer felületi feszültségét is!)
- Természetesen a fent ajánlatok mellett még más, a kapillaritás körébe tartozó jelenséget is vizsgálhattok.

Az elvégzett kísérletekről, mérésekről a szokásos módon, számítógépes szövegszerkesztővel készített, fotókkal, rajzokkal, grafikonokkal, esetleg CD-melléklettel illusztrált házi dolgozatban kell beszámolni. A dolgozat függelékébe kaphat helyett esetleg az Eötvös kiállításon készített néhány emlékfotó is.

A kinyomtatott dolgozatok beküldésének határideje: 2019. március 15.

Beküldési cím:

Dr. Juhász András, ELTE Anyagfizikai Tanszék,
1518 Budapest PF: 32.

Otthoni mérési versenyfeladat

13-14 éves korcsoport számára

Egyszerű kísérletek fénykibocsátó (LED) diódákkal

A világítástechnika legkorszerűbb, energiatakarékos fényforrásai fénykibocsátó diódák. Felhasználási körük igen széles, a korszerű TV-képernyőktől a háztartási világítótesteken keresztül a nagyfényerejű reflektorokig tart. A diódák működésének elméleti magyarázata bonyolult, meghaladja az iskolai lehetőségeket. Ennek ellenére sok egyszerű, látványos és érdekes kísérlet végezhető diódákkal már a 7.-8. osztályban is

Tanáraitok segítségét, irányítását kérve végezzetek minél több egyszerű kísérletet világító diódákkal! Dolgozzatok csoportosan tanári vezetéssel!

Ötleteket és alapvető információkat a <http://www.felvezetok.hu/a-led/> címen találhattok. A web-lap elsősorban tanároknak és gimnazistáknak, szól, ezért a leírtak értelmezéséhez kérjétek tanárotok segítségét! Természetesen LED-es kísérletekhez más forrásból is meríthettek ötleteket.

Munkátokról a szokott gyakorlat szerint készítenek összefoglaló dolgozatot!

A dolgozat elkészítéséhez, a korábbi gyakorlatnak megfelelően, használjatok szövegszerkesztőt!

A kísérletekről és azok eredményeiről készítenek rövid képekkel illusztrált beszámolót! Természetesen előny, ha a megfigyeléseiteket nem csak leírjátok, de egyszerű módon meg is magyarázzátok. Fontos azonban, hogy a világhálóról ne másoljátok ki más által írott szövegeket! Azt írjátok le, amit valóban megcsináltatok és megértettetek. A tudományos jellegű dolgozatok esetén (a ti beszámolótok már ilyennek számít) alapszabály az, hogy a munkához felhasznált forrásokat (könyveket, folyóiratcikkeket, internetes honlapokat stb.) pontosan meg kell adni a dolgozatban. Törekedjete erre Ti is! A dolgozat elkészítéséhez, benne a felhasznált forrásmunkára történő hivatkozások módjára vonatkozóan tanáraitoktól kérjétek segítséget!

A kinyomtatott dolgozatok beküldésének határideje: 2019. március 15.

Beküldési cím: Dr. Juhász András, ELTE Anyagfizikai Tanszék
1518 Budapest PF: 32.