

FELADATLAP – Törhetetlen tojás – Törik, vagy nem törik?

A természetben nem találunk szögletes formákat. Minden íves, vagy kerek, vagy lekerekített. Nem véletlenül! Ezt fogjuk most megvizsgálni egy egyszerű kísérletsorozattal!

A tárgyak alakja meghatározza, hogy milyen módon viselkednek, ha külső erő éri őket. Például a fák a szélben: nagy orkánnak kell fújni, vagy hirtelen nagy nyomásnak kialakulnia ahhoz, hogy vastagabb ágak letörjenek, vagy kidőljön a fa, vagy kettétörjön a törzs.

1. lépés:

Keress átlátszó, színtelen műanyag tárgyakat! Például keresd meg a vonalzót, de megfelel egy CD tok is, vagy a celluxtartó. Van más ötleted?

.....

2. lépés:

Ülj le a monitor elé, és vedd fel a polarizált (nap)szemüveget! Mindkettőben ún. polarizált szűrő található, mely segít kiszűrni a felületekről visszaverődő szórt fényt.

3. lépés:

Tedd a műanyag tárgyat a szemüveg és a monitor közé! Mit tapasztalsz?

.....

.....

Óvatosan hajlítsd meg a tárgyat, de vigyázz, el ne törd! Mit figyeltél meg?

.....

.....

Láthatóvá tettük, hol van az anyagban mechanikai feszültség. Ezt mutatják meg a színes vonalak: ahol sűrűbben vannak és keskenyebbek, ott vannak az ún. feszültségi góccok. Vagyis, ha külső erő éri (például erősen meghajlítod a vonalzót), akkor ott fog eltörni.

4. lépés:

Fogd kézbe a négyzet alakú fóliát! Ezt is nézd meg az előbbihez hasonló módon: egyenesen tartva és hajlítgatva!

Most pedig azt fogjuk megvizsgálni, hogy milyen hatással van az, ha bevágást készítünk a fóliára!

5. lépés:

Keress elő a merőlegesen/egyenesen bevágott fóliát! Nézd meg hajlítgatva is! Hogyan változott meg a látvány az előző fóliához képest? Hol vannak a feszültségi góccok?

.....

.....

6. lépés:

Most az a fólia következik, amelyiknél negyed kört tartalmaz a kivágás. Vizsgáld meg ezt is! Mit tapasztalsz? Hogyan változtak meg a feszültségi góccok?

.....

.....

7. lépés:

Végezetül az íves bevágású fólia kerüljön sorra! Mit tapasztalsz? Hogyan változtak a feszültségi góccok az előző fóliákhoz képest?

.....

.....

Most már te is megfigyelted, hogy az íves formában jobban eloszlik a feszültség, emiatt a rá ható külső erő hatására nem törik olyan könnyen.