

Lupa

1. Šošovka z vody

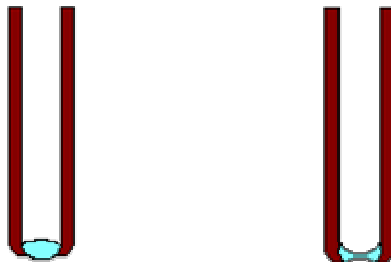
Šošovka nemusí byť výlučne len zo skla, môžeme sa o tom presvedčiť výrobou lupy pomocou vody. Do umelohmotného poháríka vložíme malé predmety, prikryjeme celofánom a na vrch nalejeme trochu vody. Zaznamenajte predmety v pohári pred a po vytvorení lupy, urobte diskusiu.



2. Šošovka z medu

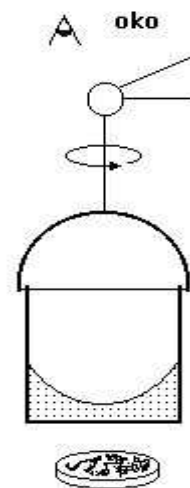
Pomôcky - dolná časť pera/slamka, med

1. namočíme do medu, získame spojku
 2. odkvapkaním medu z konca pera (ak tam zostane dostatočne málo medu) získame rozptylku
- Vyskúšajte ich vlastnosti prakticky (sledujte text)!



Vysvetlenie – povrchové napätie kvapalín spôsobuje, že med drží tvar podobný spojke alebo rozptylke, podľa množstva medu a priemeru pera (namiesto medu môžeme použiť vodu, prípadne olej; tieto kvapaliny však majú menšie povrchové napätie ako med, preto je u týchto kvapalín oveľa ťažšie spraviť spojnú šošovku; voda nám dosť rýchlo odkvapká).

3. Rozptylka z vody



Voda v rotujúcom vedierku vytvorí pod vplyvom odstredivej sily vodný útvar, ktorý sa z optického hľadiska dá považovať za vodnú rozptylku. No a ako každá šošovka má aj táto svoje zobrazovacie schopnosti. Dá sa o tom presvedčiť na vlastné oči. Stačí sa v znázornenom stave pozerat' zhora cez ňu na červený vrchnáčik položený pod ňou. Ukáže sa jasne že jeho obraz bude vyzerat' inak, ako pri priamom pohľade bez šošovky. Pozerajúc cez šošovku sa nám bude zdať malý a ďaleký. Pri spomaľovaní otáčok bude zdanlivo narastať a približovať sa k nám. No a po zastavení rotácie sa vráti na svoje pravé miesto. Voda bez rotácie vytvára vodnú dosku a tá nezväčšuje, ani nezmenšuje. Ako je to s rotáciou?

S rotáciou nebudú veľké starosti. Nepotrebujeme dokopy nič, okrem kúska tenšieho špagátu. Vedierko roztočíme totiž práve pomocou neho. O rúčku vedierka uviažeme asi pol metra dlhý špagátik. Druhý koniec - a to bez zdvihnutia vedierka zo stola - natočíme medzi prstami a až po natočení vedierka za špagát zdvihneme. Prstami môžeme pritom horný koniec špagátu ďalej dokrúcať, lebo nejakú chvíľu predsa len potrvá, kým sa rotácia vedierka preniesie na všetku vodu. A dobrá vodná šošovka si vyžaduje perfektnú rotáciu. S otáčkami to až tak netreba preháňať, lebo ani sa nenazdáte a voda na obvode vedierka vystúpi až tak, že pokropíte seba i svoje okolie!

4. Pohľad lupou na obrazovku



Fotografia ukazuje, čo by človek videl pri pohľade cez hodinársku lupu na obrazovku televízneho prijímača z bezprostrednej blízkosti. Podstatné, čo si musíme všimnúť je to, že každý farebný obraz vznikne skladaním troch základných farieb – červenej modrej a zelenej. Podľa pomeru ich intenzít sa farba javí tak, alebo onak. Zobrazený stav zodpovedá bielej farbe na obrazovke, v ktorej sú rovnako zastúpené všetky tri uvedené základné farebné zložky.

Ak by svietili len modré plôšky, získali by sme modrú plôšku, ak len červené, červenú. Ak by svietili súčasne červené aj modré plôšky, získali by sme fialovú, atď. Proste farebný svet pre nás pozostáva z troch komponentov. Tak svet vidí aj ľudské oko. Na jeho sietnici sú tri typy farebných detektorov.

Pokiaľ ide o televízne obrazovky, treba povedať, že farebné plôšky nemusia mať práve podobu zachytenú na predchádzajúcej fotografii. Iný typ farebnej televíznej obrazovky môže farby poskladať z malých kruhových plôch, tak ako to dokumentuje ďalšia fotografia. To však nie je z optického hľadiska také podstatné.

Úloha:

Z experimentov 1-3 si vyberte jeden na realizáciu, 4.experiment je povinný pre všetkých ☺