

# Pohár vědy 2017

Řešení soutěžních úkolů 4. korespondenčního kola, kat. 3

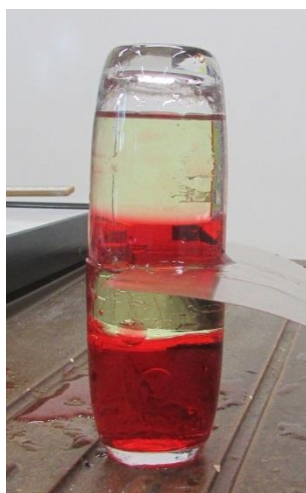
**Einsteinovci**- ZŠ Šumperk, Šumavská 21, vedoucí Mgr. Hana Švécarová

## 1. Kreativita

Jako pokus, který bychom v případě postupu do mezinárodního finále předvedli v rámci našeho pódiového vystoupení jsme si vybrali pokus s názvem „Cestující olej“.

**Pomůcky:** 2 stejné skleničky, fólie, obarvená voda potravinářským barvivem a olej

**Postup:** Do jedné skleničky nalejeme až po okraj olej a do druhé vodu. Na skleničku s vodou položíme plastovou fólii a sklenici opatrně otočíme dnem vzhůru a položíme přesně na sklenici s olejem. Potom pomalu vytahujeme fólii a hlídáme si, aby skleničky byly stále přesně na sobě. Co se stane? Olej ze spodní skleničky „přeleze“ nahoru. Proč? Protože hustota oleje je menší než vody a kapaliny se vždy poskládají podle hustoty. Na dně je vždy kapalina s největší hustotou a nahoře ta s nejmenší hustotou.



## 2. Teorie a výzkum

- 1) **Londýnský lékárník Luke Howard** - Luke Howard (28. listopadu 1772 - 21. března 1864) byl britský chemik a amatérský meteorolog, známý hlavně pro svůj systém třídění oblaků, který publikoval roku 1802. V roce 1803 pojmenoval tři základní skupiny (táhlé kouřovité pruhy, nadýchaná a ochmýřená oblaka, vrstevnaté mraky)
- 2) **Transmisometry** – přístroje na měření „Dráhové dohlednosti“ (anglicky: Runway Visual Range, zkráceně: RVR) se v letecké meteorologii označuje vzdálenost, na kterou může pilot letadla

nacházejícího se na ose ranveje vidět denní dráhové značení nebo návěstidla, ohraničující ranvej nebo vyznačující její osu. ICAO Annex 5 doporučuje celosvětově udávat hodnoty RVR v metrech, lze se však setkat (především v USA) s hodnotami RVR publikovaných ve stopách. Zpravidla bývají rozmístěny na začátku, prostředku a konci ranveje.

3) **Hora Mt. Waialeale na Havaji** - V jazyku Havajčanů znamená název hory vlnící se voda nebo zaplavený vodou. Hora dostala takovýto název díky velkému množství srážek, které tu ročně spadnou. Od roku 1912 je to v průměru 11 500 milimetrů za rok. Roku 1982 tu spadlo rekordních až 17 300 milimetrů. Není divu, že vrchol hory je nejdeštivějším místem planety.

- V jaké výšce nad zemí měříme meteorologické prvky teplotu a rychlost větru – teplota se měří ve výšce 2 m nad zemí. Rychlost vzduchu měříme ve výšce 10 metrů.
- Na jakém principu funguje vlasový hygrometr – neboli Vlhkoměr je měřicí přístroj ukazující relativní vlhkost vzduchu nebo jiné látky. Se změnou vlhkosti se mění délka vlasů. Tato změna je přes pákový převod zobrazována ručičkou přístroje.

### 3. Praxe a projekt

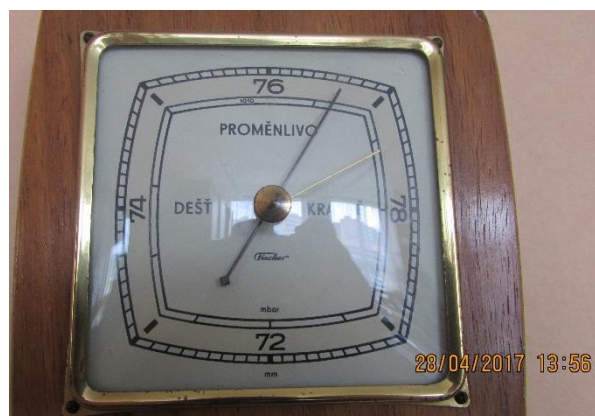
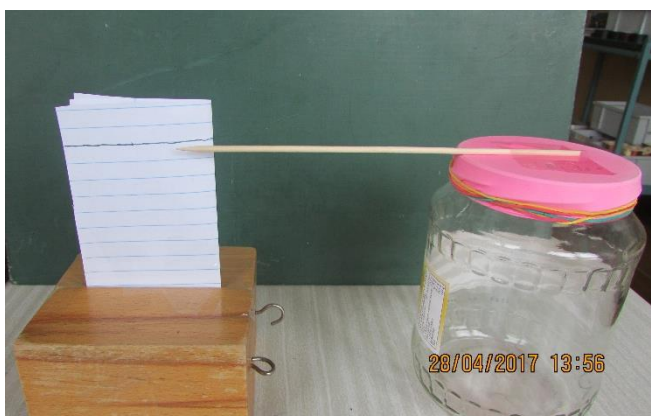
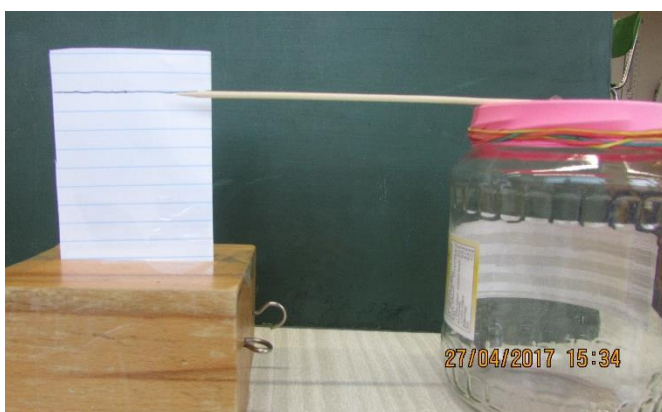
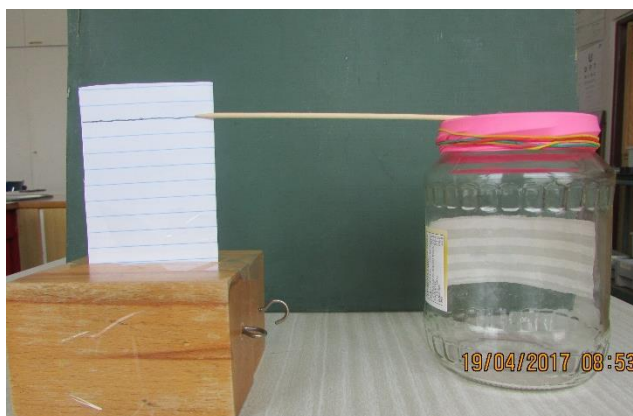
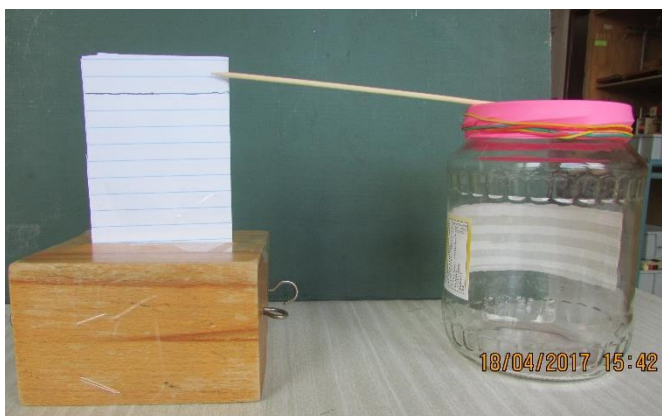
Do této části jsme si vybrali barometr.

**Pomůcky:** zavařovací sklenice, nafukovací balonek, gumičky, izolepa, špejle, 2 kvádry, papír na stupnici.

**Postup:** Z nafukovacího balonku jsme odstříhli konec a získali tak pružnou membránu. Tu jsme hodně napnuli na hrdlo zavařovací sklenice a upevnili pomocí gumiček. Na napnutou membránu z balonku jsme pomocí izolepy přilepili špejli. Ta sloužila jako ukazatel. Na papír jsme namalovali rysku – u které se nacházel náš ukazatel (špejle) první den našeho měření. Tuto stupnici jsme upevnili mezi 2 kvádry, které jsme slepili izolepou. Následně jsme několik dní fotografovali stav našeho barometru. Fotodokumentaci přikládáme. Je z ní vidět, že se atmosférický tlak měnil. Někdy klesnul, někdy zase stoupal. Když bylo hezčí počasí, byl tlak vyšší.

**Princip činnosti:** Tento náš barometr funguje stejně jako aneroid. Když vzroste atmosférický tlak, vzduch více tlačí na membránu (napnutý balonek) a špejle se zvedne vzhůru. Pokud tlak poklesne, membrána se prohne méně a ukazatel (špejle) klesne.





Bohužel nás až později napadlo, dokument stav barometru ještě pomocí průmyslově vyrobeného barometru. I tak je vidět, že náš barometr fungoval.

Je nám líto, že soutěž už končí a teď se budeme muset v našem semináři fyziky zabavit jiným způsobem. Těšíme se na další ročník. Vaši Einsteinovci