

Uvnitř láhve je stlačený vzduch, tedy vzduch s tlakem větším, než je normální (atmosférický) tlak okolo. Dochází proto ke vzájemnému silovému působení mezi láhví a stlačeným vzduchem uvnitř (podle 3. Newtonova zákona neboli zákona akce a reakce). Výsledkem toho je vytlačení vzduchu ven z láhve a uvedení láhve do pohybu opačným směrem.

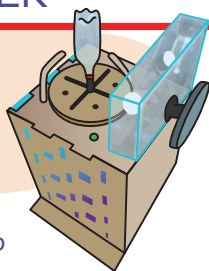
VLASTNOSTI LÁTEK

1. Přízemí, za proskleným výtahem

Exponát RAKETA

Jaké „palivo“ využívá raketa vyrobená z plastové lahve?

- a) raketové b) benzín c) stlačený vzduch



2. Expozice TULABORKA, 2. patro

Exponát FERROFLUID

Zmáčkní tlačítko a pozoruj, co se děje s ferrofluidem.

Jaký materiál se zespodu přiblížil k misce s ferrofluidem?

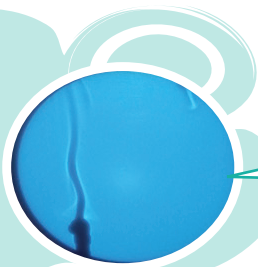
- a) kov b) magnet c) dřevo

3. Expozice GEO, 2. patro

Exponát MOŘSKÉ PROUDY

Po stisknutí tlačítka se začne zahřívát kovový článek ponořený ve vodě. Co myslíš, že se děje?

- a) z článku se zahříváním začne uvolňovat kov, který stoupá vzhůru
 b) článek ohřívá vodu a teplá voda stoupá vzhůru
 c) z článku začne stoupat kouř



4. Expozice ČLOVĚK, 3. patro

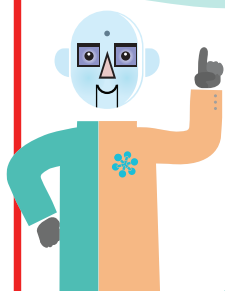
Exponát PROSTRČ BEZ DOTYKU

Vyzkoušej projet celou dráhu s co nejmenším počtem dotyků mezi potrubím a pohyblivým nástavcem s rukojetí.

Kolik dotyků se ti zobrazuje na displeji?

Fungoval by exponát, kdyby potrubí bylo plastové?

ANO NE



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Ferrofluidem nazýváme vysoce viskózní tekutinu vykazující feromagnetické vlastnosti. Jde o suspenzi tvořenou drobnými částicemi feromagnetické látky a olejovitým kapalným základem. Když přiblížíme magnet, ferrofluid se vytvaruje podle jím vytvářeného magnetického pole – můžeme tedy zejména pozorovat, kde má magnet póly a kde netečné pásmo.

Exponát představuje tzv. tepelné proudění, tedy stoupání teplejší tekutiny a naopak klesání tekutiny chladnější. Tekutina se totiž při zahřívání roztahuje a tím klesá její hustota. A jak vyplývá z Archimedova zákona, těleso s menší hustotou, než je hustota okolní tekutiny, stoupá a naopak těleso s větší hustotou, než má okolní tekutina, klesá. Díky prosvícení průhledné nádoby s vodou, v níž se toto děje, oba proudy vidíme (vlevo vzestupný, vpravo sestupný). Zároveň pozorujeme, že proudění tekutiny svislým směrem vyvolává mnohem komplikovanější pohyby masy dané látky, jednoduše řečeno její promíchávání. Tepelné proudění skutečně patří k důležitým příčinám mnoha dějů v oceánech i v atmosféře.

Základem exponátu je jednoduchý elektrický obvod. Aby šlo o obvod uzavřený, musel by být tvořen tělesy z elektricky vodivých materiálů, ideálně kovových. Plastové potrubí by se rozhodně nehodilo.

Když se dotkneme dobrého tepelného vodiče, odvádí rychle teplo z naší ruky, a proto nám připadá chladný. Naopak dobrý tepelný izolant nám připadá teplý, protože brání unikání tepla z ruky. Dojem chladu a tepla tedy nesouvisí ani tak se skutečnou teplotou tělesa, kterého se dotýkáme, jako hlavně s jeho tepelnou vodivostí. (Samozřejmě k určité změně teploty dotýkaného tělesa také dojde, zvláště v případě tělesa s malou hmotností, ale tento jev bude mnohem méně výrazný než efekt způsobený dobrou či špatnou tepelnou vodivostí.)

5.

Expozice VĚDA V DOMĚ, 4. patro

Exponát RŮZNĚ TEPELNĚ VODIVÉ POVRCHY

Sáhni si postupně na všechny materiály a seřaď je podle toho, jak teplé či chladné ti připadají.



1. dřevo (připadá ti nejteplejší)
2. plast
3. plexisklo
4. keramika
5. kámen
6. kov (připadá ti nejchladnější)

Podle čeho jsi látky řadil(a)?

A podle jejich teploty

B podle jejich (ne)schopnosti odvádět teplo z tvé ruky

6.

Expozice KOSMO, 4. patro

Exponát PLAZMAKOULE

Dotkni se prstem povrchu koule a pozoruj, co se stane s elektrickým výbojem.

- a) dotyk nemá na dění uvnitř koule vliv
- b) výboj změní barvu
- c) výboj se soustředí k prstu



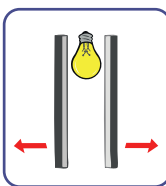
7.



Expozice VĚDA V DOMĚ, 4. patro

Exponát BIMETALOVÁ KYTKA

Rozsviť tlačítkem žárovku a pozoruj rozevření kovového květu ve směru šipek. Květ je tvořen dvěma kovy.



Který z nich má větší teplotní roztažnost?

- a) kov vyznačený tmavě šedě
- b) kov vyznačený světle šedě



Základní podmínkou průchodu elektrického proudu jakoukoli látkou je přítomnost volně pohyblivých nabitých částic. V kovu jde o volné elektrony, v kapalině o ionty rozpuštěných látek a v plynu o elektrony a ionty vzniklé rozbitím (ionizací) molekul daného plynu. Čili jedině ionizovaný plyn dokáže vést elektrický proud. Koule je tedy vyplněna silně ionizovaným plynem, tzv. plazmatem, a jak vidíme, průchod elektrického proudu takovým prostředím se projevuje především světelnými efekty. I zde platí, že příčinou vzniku elektrického proudu je elektrické napětí čili rozdíl elektrických potenciálů, v tomto případě rozdíl potenciálu elektrody ve středu koule a skla, které odděluje vnitřek koule od vnějšího prostředí. Sklo není uzemněno, nemá tedy nulový potenciál jako povrch Země. My však uzemnění jsme, a tak když se skla dotkneme, napětí mezi elektrodou a daným místem na kouli se výrazně zvětší, a zvětší se proto také proud. Jednodušeji řečeno: když se koule dotkneme, nabídneme elektrickému proudu rychlou cestu do Země a té on ochotně využije – což se projeví zvětšením proudových svazků a jejich soustředěním do místa, kterého jsme se dotkli. Pokud by někomu vrtalo hlavou, jak může elektrický proud procházet sklem, nebo by marně hledal uzavřený elektrický obvod mezi kladným a záporným pólem zdroje, upozorňujeme, že se jedná o proud střídavý a úplné porozumění všemu, co se tu děje, by vyžadovalo hlubší studium... Jen ještě poznámka na závěr: termínem elektrický výboj, užitým v pracovním listu, označujeme obecně vedení elektrického proudu plynem.

Teplotní roztažnost kovu sama o sobě není nijak výrazným jevem. Zřetelně se projeví až díky nějaké fintě. Například rtuť v lékařském teploměru se roztahuje do extrémně tenké kapiláry – a jen díky tomu se rozhraní mezi rtuťí a okolím posouvá řádově o centimetry. Finta zvaná bimetal zase využívá rozdílné teplotní roztažnosti dvou různých kovů: když jsou pásy z takových kovů pevně spojeny, tak se při zahřátí či ochlazení zkroutí. Bimetal najdeme např. v termostatech rychlovarných konvic. Bimetalový plíšek se po kontaktu s horkou vodní parou prohne, odtlačí tím spínač a konvici vypne.