

Boyle-Mariot in pojem spremenljivke

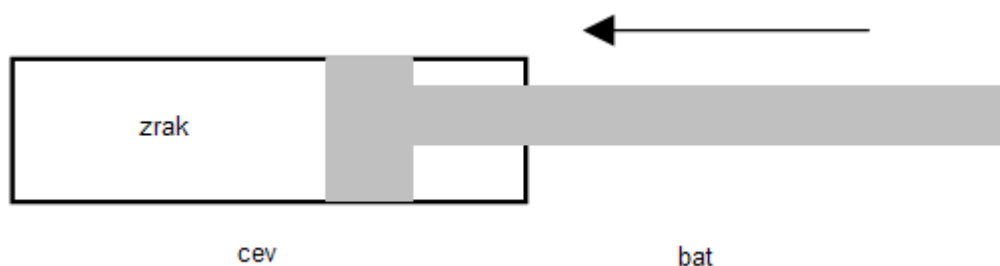
Na mizi pred vami je tlačilka za kolo.



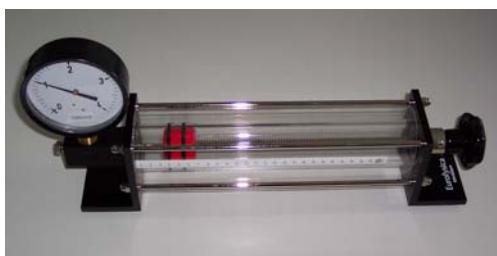
Izvlecite bat. Sedaj s prstom zamašite ventil in pritisnite na bat. Kaj opazite?

O opažanjih se pogovorite v svoji skupini.

Oglejte si skico (zaprte) tlačilke.



Na mizi vidite napravo. Imenuje se Boyle - Mariotte-ova naprava (po fizikih Boyle-u in Mariotte-u, ki sta prva odkrila zvezo med prostornino in tlakom).



Boyle - Mariotte-ova naprava deluje kot zaprta tlačilka. Z vrtenjem ročice lahko potiskate bat v cev. Med tem se prostornina zraka v tlačilki spreminja.

Opozorilo: Previdno vrtite ročico, da cev ne bo počila.

ScienceMath-projekt: Boyle-Mariot in pojem spremenljivke

Ideja: Simon Zell, Astrid Beckmann,

University of Education, Schwaebisch Gmuend, Nemčija

Poskus

1. S pomočjo vrtenja ročice spremenite položaj bata. Kaj se zgodi? Ali opazite kakšno podobnost z delovanjem tlačilke?

2. Spreminjajte položaj bata. Kaj opazite?

Sedaj opazujte ta pojav s pomočjo konkretnih merljivih podatkov.

3. Izmerite tlak bata v vsaj šestih različnih položajih in izmerjene vrednosti zapišite v spodnjo tabelo. Razmerje med položajem in pritiskom boste najlažje opazili, če boste merili na položajih približno na polovici cevi.

Položaj [cm]						
Tlak [bar]						

4. Opazujte pare izmerjenih vrednosti v vsakem stolpcu. Na zadnji strani tega lista se »igrajte« z njimi. Ali lahko najdete povezavo za vse te pare ali le za nekatere? Za katere? Odgovore zapišite v celih stavkih.

ScienceMath-projekt: Boyle-Mariot in pojem spremenljivke

Ideja: Simon Zell, Astrid Beckmann,

University of Education, Schwaebisch Gmuend, Nemčija

5. S pomočjo ugotovitev iz naloge 4 poiščite formulo, ki bo vsebovala spremenljivki za tlak in položaj bata in bo veljavna za katerikoli položaj bata. Razložite svojo formulo.

6. Uporabite svojo formulo za izračun tlaka pri položaju bata pri 7,5 cm. Ali je vaš rezultat smiseln? Primerjajte ga z rezultati v vaši tabeli.

7. Katere vrednosti se spreminjajo z vsako novo meritvijo? Kaj se ne spremeni (ostane konstantno)?

8. Katere vrednosti so možne

a. za tlak?

b. za prostornino?

ScienceMath-projekt: Boyle-Mariot in pojem spremenljivke

Ideja: Simon Zell, Astrid Beckmann,

University of Education, Schwaebisch Gmuend, Nemčija

9. Ali se vaša formula v drugačnem okolju spremeni? Kako?

10. Zapišite formulo, ki bo veljavna v vseh okoliščinah. Kateri del prvotne formule se spremeni? Katere vrednosti za spremenljivke so možne v formuli?

11. Prijatelj iz razreda je bil bolan in odsoten pri poskusu in še nikoli ni videl te formule. Kako bi mu jo razložili? Zapišite svojo razlago.

12. Napišite poročilo, ki vsebuje vse pomembne podatke in ugotovitve iz tega poskusa.

ScienceMath-projekt: Boyle-Mariot in pojem spremenljivke

Ideja: Simon Zell, Astrid Beckmann,

University of Education, Schwaebisch Gmuend, Nemčija

Poročilo

Zapišite vse pomembne rezultate poskusa. Z drugačno barvo poudarite najpomembnejše rezultate, saj boste tako lažje predstavili vaš poskus.

Kaj ste se naučili?