

## Tapadási súrlódási erő meghatározása

### Eszközök:

- 20 ml-es műanyag fecskendő
- bőrkorong

### A jelenség:

Hétköznapi tapasztalat, hogy a fecskendő dugattyújának egyenletes mozgásához is erőt kell kifejtenünk, még akkor is, ha a fecskendő tartályában csak levegő van. Ennek oka a henger belső felülete által a fecskendő dugattyújára kifejtett súrlódási erő.

Fogjuk be ujjbegyünkkel a fecskendő csőrét, és a  $V_1$  térfogatú levegőt nyomjuk össze a felére. (Célszerű a bőrkorongot az ujjbegyünk és a fecskendő csőre közé helyezni, de természetesen választhatsz más lehetőséget is.) Engedjük el a dugattyút. Az elzárt levegő lassan kitágul  $V_2$  térfogatra.  $V_2$  kisebb lesz, mint  $V_1$ .

A külső légnyomás értéke legyen  $10^5$  Pa.



### Feladatok

- 1) Dolgozz ki mérési eljárást, amellyel a mért adatokból meghatározhatod a fecskendő dugattyújára ható tapadási súrlódási erő értékét, amelyet a henger belső felülete fejt ki, amikor a megismert jelenségben a dugattyú megáll! (A dugattyú benyomásakor az elzárt levegő térfogata a felére csökkenjen.)
- 2) A mért adataidat foglald táblázatba!
- 3) Számold ki a tapadási súrlódási erő értékét a mért adatokból! Számolj átlagot! Add meg a tapadási súrlódási erő értékének relatív hibáját!
- 4) Dolgozz ki mérési eljárást, amellyel a tapadási erő maximum értékét tudod megmérni!
- 5) A mért adataidat foglald táblázatba!
- 6) Számold ki a tapadási súrlódási erő maximum értékeit a mért adatokból! Számolj átlagot! Add meg a mérés relatív hibáját!
- 7) Adj magyarázatot a tapasztalatra! Milyen tényezők befolyásolták a méréseidet?

A feladatok kidolgozása során szükséges elméleti levezetéseket, megfontolásokat is jegyezd le a feladatlapra!

EREDMÉNYES MUNKÁT KÍVÁNNAK A VERSENY SZERVEZŐI!