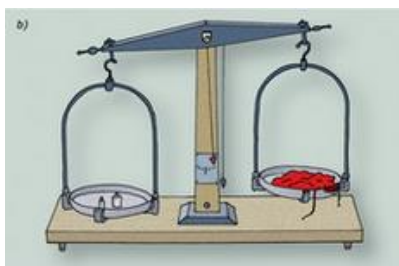
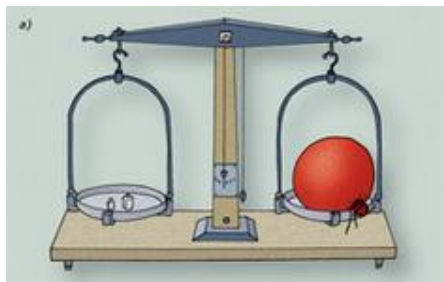


A légnyomás

1. A levegő súlya

Mérleg egyik serpenyőjébe egy felfújt lufit helyezünk, a másik serpenyőbe pedig annyi súlyt, amivel a mérleget egyensúlyba hozhatjuk. Ha a lufit kidurrantjuk, a mérleg a súlyok irányába billen. → A felfújt lufi súlyával hat a felfüggesztésre. A levegőnek súlya van.



1.1. Fogalmazd meg, hogy mi annak a következménye, hogy a levegőnek van súlya.

A levegőnek van súlya, a Föld felszínét és minden olyan testet, ami a Földön van. A levegő -ból származó nyomást **légnyomás**nak nevezzük.

2. Vizsgálatok Phet Szimulációval

A tartályba kevés gázcseppcskét pumpálunk. Fogalmazd meg a tapasztalatokat.

2.1. A gáza rendelkezésre álló teret.

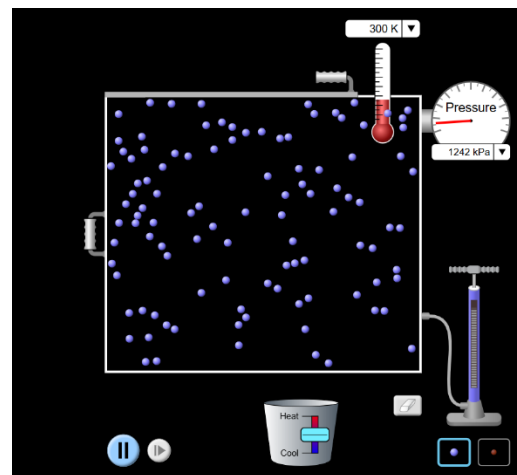
2.2. A részecskék nagy sebességű, rendezetlen mozgást végeznek, és a tartály falával is

2.3. A fallal való ütközéskor fejtenek ki adott felületre, azaz gyakorolnak a falra. A tartály fala törvényének értelmében ugyanekkora erővel hat vissza a vele ütköző részecskére. A gáz nyomása tehát a tartály falával való ütközésből származik.

A nyomás növelésekor a részecskék fallal való ütközéseinek számát növeljük.

2.4. Add meg a nyomás növelésének különböző lehetőségeit, és minden egyes esetben magyarázd, hogy miért növekedik a nyomás.

Pl.: Ha melegítjük a gázt, nő a hőmérséklet, ennek következtében a részecskék egyre élénkebben mozognak (nagyobb mozgási energiára/belső energiára tesznek szert), így többször ütköznek a fallal.



3. Kísérletek – légnyomás

3.1. A lufi fújása

A lufi fala egyenletesen vékonyodik fújás közben, térfogata egyenletesen nő. A nyomás minden irányban azonos. A lufiban lévő levegő erővel hat a lufi belső felületére, azaz nyomást hoz létre.

3.2. Pohár víz és tejfölös doboz tető

3.3. Palack és légritkító

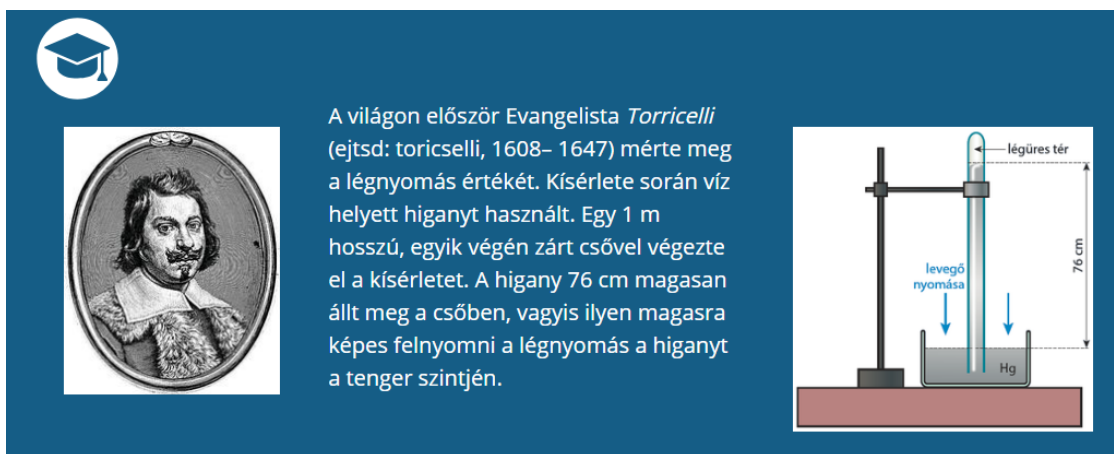
3.4. Magdeburgi félgömbök története – Otto von Guericke (1654)

3.5. Vízzel telt edény – pohár/cső

3.6. Torricelli kísérlete – a légnyomás értékének meghatározása

Kiindulás: Miért nem lehet a vizet kb. 10 m-nél mélyebbről felszivattyúzni?

Torricelli a légnyomás szerepét látta a szivattyúzás folyamatában.



Ábrák:

- 1) Határozzuk meg az 1 m-es Hg-oszlop hidrosztatikai nyomását. $\rho_{Hg} = 13600 \frac{kg}{m^3}$
- 2) Határozzuk meg a 76 cm-es Hg-oszlop hidrosztatikai nyomását.
- 3) A levegő nyomása a 76 cm-es Hg-oszlop súlyából származó hidrosztatikai nyomással tart egyensúlyt. Add meg a légnyomás értékét.

HF. Keress nyomáskülönbségen alapuló eszközöket (pl. szívószál, lopó, pipetta) és mutasd be a működési elvüket.

4. A légnyomás értéke változik a felszíntől mért távolsággal.

A légkör felszínközeli rétege sűrűbb, azaz a részecskék száma a felszínközeli rétegekben nagyobb. A felszíntől távolodva ritkul a légkör, csökken a légnyomás.

4.1. Magyarázd az állítást.

4.2. A légnyomás függ a légoszlop magasságától (a felületre nehezedő rétegvastagságtól) is.

4.3. A légnyomás a levegő páratartalmától is függ. Párás időben a levegő sok vízgőzt tartalmaz, amely kisebb sűrűségű, mint a levegő, így az átlagsűrűség is kisebb lesz. Kisebb átlagsűrűség → kisebb tömeg jut egységnyi térfogatra → kisebb súlyerő → kisebb nyomás adott felület esetén.