

3. tétel: A NYOMÁS

1.) Elméleti kérdések:

- Mit mutat meg a nyomás? Mi a jele, mértékegysége? Mikor 1 Pa a nyomás?
- Hogyan számoljuk ki a nyomást, nyomóerőt és a nyomott felületet?
- Hogyan növelhető a nyomás?
- Mi a hidrosztatikai nyomás, mitől függ a nagysága és hogyan számoljuk ki? Súlytalanságban van-e hidrosztatikai nyomás? Milyen kísérlettel igazoltuk?
- Pascal törvénye. Gyakorlati alkalmazása?
- Mi a légnyomás és mitől függ a nagysága, mi a mérőeszköze?

2.) Egy számolási feladat, mely a másik három témátör valamelyikéhez kapcsolódik.

1.) VÁLASZOK

- a.) A nyomás megmutatja az egységnyi nyomott felületre jutó nyomóerőt.

$$\text{Jele: } p \quad \text{mértékegysége: } \frac{N}{m^2} = Pa$$

Akkor 1Pa a nyomás, ha 1m² nyomott felületre 1N nagyságú nyomóerő jut.

b.) nyomás: $p = \frac{F}{A} = \frac{\text{nyomóerő}}{\text{nyomott felület}}$ nyomóerő: $F = p \cdot A$ nyomott felület: $A = \frac{F}{p}$

- c.) A nyomást úgy növelhetjük hogy:

- változatlan nyomott felület esetén növelem a nyomóerőt.

pl.: A hátamra fölveszek egy hátizsákot.

- változatlan nyomóerő esetén csökkentem a nyomott felületet.

pl.: Ha két lábról átállok egy lára.

- d.) A folyadék súlyából származó nyomást hidrosztatikai nyomásnak nevezzük.

A hidrosztatikai nyomás nagysága függ:

- a folyadék sűrűségétől.

- a folyadékréteg vastagságától.

Hidrosztatikai nyomás számolása: $p_h = \rho_{\text{foly.}} \cdot h \cdot g$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ Pa = & \frac{kg}{m^3} \cdot m \cdot \frac{m}{s^2} \end{array}$$

Lyukacsos, vízzel töltött lufit elejtettük, és esés közben a lyukakon nem folyt ki víz. Szabadeséskor súlytalanság van. Ezzel a kísérlettel mutattuk meg, hogy súlytalanság állapotában nincs hidrosztatikai nyomás. Magyarázat: Mivel a víznek ilyenkor nincs súlya, nem nyomódik a tárolóedényhez.

- e.) Pascal törvénye: A nyugvó folyadékban a külső nyomás mindenhol ugyanannyival növeli meg az ott lévő hidrosztatikai nyomást.

Gyakorlati alkalmazás: Hidraulikus emelők, autók fékrendszere.

- e.) A levegő súlyából származó nyomást légnyomásnak nevezzük.

A légnyomás nagysága függ:

- a tengerszint feletti magasságtól.

- a levegő páratartalmától. (nagyobb páratartalom → kisebb légnyomás)

2.) A kihúzott számolási feladat önálló megoldása: