

Tunnin alkuun tee s. 71
(6 kpl:n lopussa)

Testaa osaatko
omilla, kaverin tai tekoälyn avulla
tai
siirry jo paineeseen kpl 7.

Paine

(Pressure)

Otetaan käyttöön uusi suure Paine, joka ilmaisee voiman ja pinta-alan yhteisvaikutusta. Toisaalta paine ilmaisee aineen laajenemispyrkimystä. Kiinteät ja nesteet laajenevat huonosti, mutta kaasuilla se on silminnähtävää.

Tunnus: p

$$paine = \frac{voima}{pinta - ala}$$

$$\Rightarrow p = \frac{F}{A}$$

Yksikkö:

$$[p] = \frac{[F]}{[A]} = \frac{N}{m^2} = Pa \quad (Pascal)$$

Normaali ilmanpaine

= 101 325 Pa

Tätä käytetään

monessa paikkaa

myös yksikkönä = atm

(atmosphere).

Normaalielämässä

usein käytössä baarit

1 bar = 100 000 Pa

Kuinka suuren paineen kohdistat lattiaan, kun seisot kahdella jalalla.

Open kengän pinta-ala: Oletetaan kengänpohja suorakulmioksi, jonka mitat ovat 10 cm x 30 cm.

Tällöin kokonaisala $2 * 0,1 * 0,3 \text{ m}^2 = 0,06 \text{ m}^2$

Voima on painovoima, eli Newtonin II lain mukaan massa kerrotaan putoamiskiihtyvyydellä

$F = G = m * g = 105 \text{ kg} * 9,81 \text{ m/s}^2 = 1030,05 \text{ N}$

Tällöin paine on $1030,05 \text{ N} / 0,06 \text{ m}^2 = 17\ 167,5 \text{ Pa}$
(10 000 Pa vastaa metrin vesipatsasta)

Lopputunti sinulle sopivia
tehtäviä kappaleesta 7