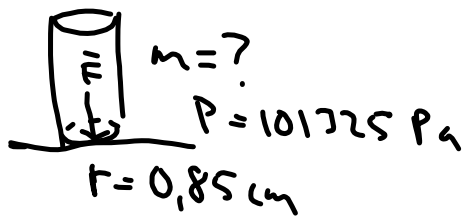


Normali ilmapaine = $p_0 = 101325 \text{ Pa}$
 $= 101,325 \text{ kPa}$
 $= 1013,25 \text{ hPa}$



$$P = \frac{G}{A} = \frac{mg}{\pi r^2} \quad | \cdot \pi r^2$$

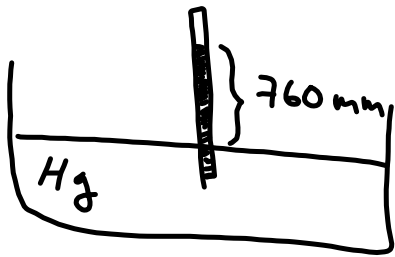
$$P\pi r^2 = mg \quad | : g$$

$$m = \frac{P\pi r^2}{g} = \frac{101325 \text{ Pa} \cdot \pi \cdot (0,0085 \text{ m})^2}{9,81 \text{ m/s}^2}$$

$$\approx 2,34 \text{ kg} \approx \underline{\underline{2,3 \text{ kg}}}$$

$$1 \text{ bar} = 100 \text{ kPa}$$

$$1013 \text{ hPa} = 1,013 \text{ bar} = 1013 \text{ mbar}$$
$$= 760 \text{ mmHg}$$
$$= 1 \text{ atm}$$



Hydrostaattinen paine

$$p = h\rho g$$

Millä syvyydellä veden hydrostaattinen paine = ilmanpaine?

$$h\rho g = p_0$$

$$h = \frac{p_0}{\rho g} = \frac{101\,325 \text{ Pa}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \approx 10 \text{ m}$$

Tällöin $p_{\text{kok}} \approx 200 \text{ kPa}$

Mekaaninen energia

$$= E_k + E_p$$

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 \geq 0$$

$E_p = mgh$ riippuu 0-tason valinnasta, voi olla siis < 0 .

Jos 300 g painava kirja putoaa 80 cm korkealta pöydältä, millä nopeudella se korkeintaan törmäi lattiaan?

Jos ilmaa ei ole, E_p muuttuu E_k :ksi.

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2 \quad | \cdot \frac{2}{m}$$

$$2gh = v^2$$

$$v = (\pm) \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \cdot 9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 0,80 m}$$

$$\approx 4,0 \text{ m/s} \approx 14 \text{ km/h}$$

$$E_k = E_p = mgh = 0,300 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 0,80 \text{ m} \approx 2,4 \text{ J}$$

s. 21: 3, 5, 6, 7, 8

s. 33: 1, 2, 6, 7, 8, 10