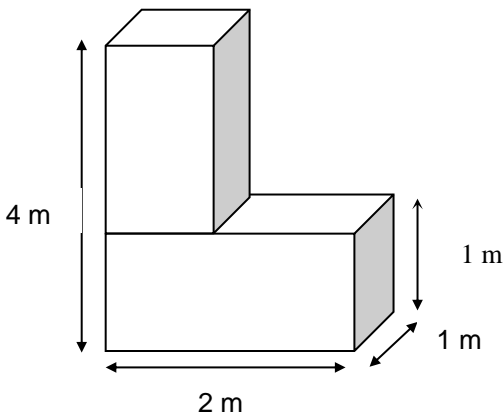


Workshop Druk by pp .docx

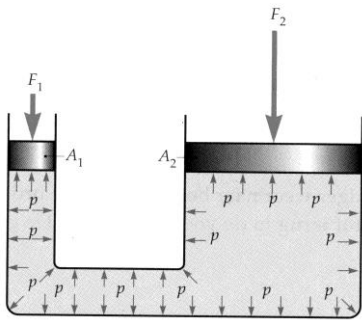
1. a. Bereken de massa m van een voorwerp met een gewicht van 490 N ($m=50$ kg)
b. Geef een duidelijke uitleg van vraag 1a
2. Gegeven een stalen blok van 280 N met een lengte van 50 cm, breedte 10 cm en dikte 7 cm.
 - a. Hoe groot is de druk op een horizontaal vlak, als het blok steunt op het vlak van 7 cm x 10 cm. (40 kPa)
 - b. Hoe groot is de druk op een horizontaal vlak, als het blok steunt op het vlak van 50 cm x 7 cm. (8,0 kPa)
 - c. Hoe groot is de druk op een horizontaal vlak als het blok steunt op het vlak van 50 cm x 10 cm (5,6 kPa)

3. Een bekisting voor het maken van een betonnen voet is als volgt opgebouwd. Een koker van 3 m hoog en 1 m breed en 1 m diep rust op een kist van 2 m breed en 1 m diep en 1 m hoog. Totale hoogte van de voet is dus 4 m en bodemoppervlak 2 m^2



- a. Bereken de maximale druk op het grondvlak voor het uitharden als $\rho_{\text{beton}}=2400 \text{ kg/m}^3$ (94,2 kN/m²)
- b. Welke kracht heerst er tijdens het uitharden op het grondvlak (188,4 kN)
- c. Welke massa heeft het beton als het is uitgehard. (12000 kg)
- d. Welke kracht wordt er na het uitharden op het grondvlak uitgeoefend. (117,7 kN)
- e. Hoeveel N is de kracht op het grondvlak na het uitharden afgenomen (70,7 kN)

Workshop Druk by pp .docx



$$P_{\text{kleine zuiger}} = P_{\text{grote zuiger}}$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Denk eraan dat **A**, het oppervlak van de cilinder, gelijk is aan $\pi/4 d^2$ of πr^2

4. Hydraulische pers.

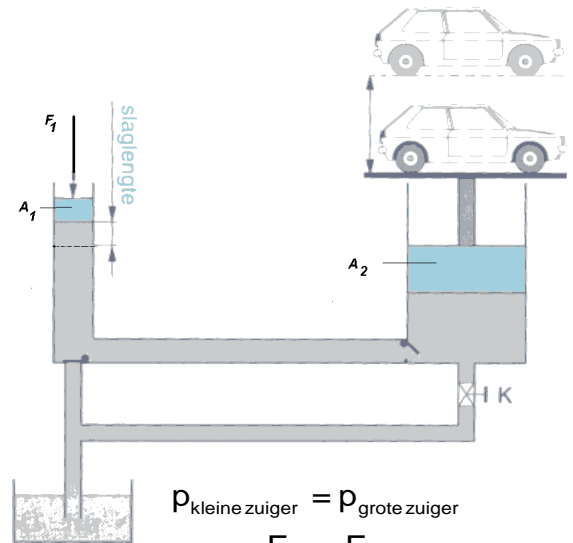
Een hydraulische pers heeft een kleine zuiger met een oppervlak van $5,00 \text{ cm}^2$ en een grote zuiger met een oppervlak van 400 cm^2 . Op de kleine zuiger werkt een kracht van $6,00 \text{ N}$.

- Bereken de kracht die werkt op de grote zuiger. (480 N)
- Bereken de vloeistofdruk net onder de zuigers als we de zuigermassa verwaarlozen. (12 kPa)

5.

Een hydraulische pers heeft een kleine zuiger met een oppervlak van $20,00 \text{ cm}^2$ en een grote zuiger met een oppervlak van 800 cm^2 . De slaglengte van is 15 cm .

Op een hydraulische hefbrug staat een auto met een gewicht van 9000 N . De hefbrug zelf heeft een gewicht van 1000 N . Het gewicht van de kleine zuiger en de wrijving wordt verwaarloosd. De auto moet $1,5 \text{ m}$ opgekrakt worden.



$$P_{\text{kleine zuiger}} = P_{\text{grote zuiger}}$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

- Bereken hoe groot moet de kracht F_1 op de kleine zuiger zijn. (250 N)
- Bereken hoeveel slagen er gemaakt worden? (400)

Workshop Druk by pp .docx

6.

Een volle zuurstoffles heeft een overdruk van 20MPa.

- Bereken de werkelijke druk in bar. (201 bar)
- Een hoeveelheid gas van 5,0 l en een druk van 1,5 bar wordt gecomprimeerd tot 2,0 l. Bereken de bijbehorende druk als de temperatuur gelijk blijft. (3,75 bar)

7. De druk van de buitenlucht bedraagt 1010 hPa.

- De overdruk in een fietsband bedraagt 417 kPa. Bereken de absolute druk in de band. (5180 hPa)

8.

Hiernaast zien we een schematische doorsnede van een tank gevuld met benzine.

- Bereken de vloeistofdruk op vlak AD (1907,064 Pa)
- Bereken de vloeistofdruk op vlak BC (3531,6 Pa)
- Bereken de gemiddelde vloeistofdruk op vlak AB (2719,332 Pa)

