

Øving 2 fysikk

trym.grande

August 2020

1 Oppgave 1

1.1 a)

Har volumet til kula $V_k = 2,63m^3$. Finner først tettheten til vann i tabell:

$$\rho_{\text{vann}} = 997kg/m^3$$

Når tettheten til kule er lik tettheten til vann, vil den akkurat holde seg flytende. Setter derfor tetthet til kula lik tettheten til vann og løser for massen til kula.

$$\rho_{\text{kule}} = \rho_{\text{vann}}$$

$$\rho_{\text{vann}} = \frac{m}{V_k}$$

$$m_{\text{kule}} = \rho_{\text{vann}} * V_k$$

$$m_{\text{kule}} = 997kg/m^3 * 2,63m^3$$

$$m_{\text{kule}} = 2.62E3kg$$

1.2 b)

Har fortsatt volum $V_k = 2.63m^3$

Finner først volumet av stål:

$$r = \left(\frac{3V}{4 * \pi}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$r = 0.856m$$

$$r_i = r - 0.02m$$

(i=indre, y=ytte)

$$r_i = 0.836m$$

$$V_y = V - V_i$$

$$V_y = V - \frac{4}{3}\pi r_i^3$$

$$V_y = 2.63 - 2.45 = 0.18m^3$$

Regner ut ny m: Massen består av neglesjerbar indre masse $+\rho_{\text{stål}} * V_y$

$$m = 8000 \frac{kg}{m^3} * 0.18m^3 = 1440kg$$

Har nå m og V på kula.

Kula ligger i ro, og vi bestemmer oppdrift med newtons 1. lov: Oppdrifta er lik tyngden av hele kula:

$$F_o = G = mg = 1440kg * 9.81 \frac{m}{s^2} = 1.41E4N$$

Oppdrifta er lik tyngden av det fortrenge vannet:

$$F_o = \rho_{\text{vann}} * V_v * g$$

$$\Rightarrow V_v = \frac{F_o}{\rho_v * g}$$

$$V_v = \frac{1.41E4N}{997 \frac{kg}{m^3}} * 9.81m/s^2 = 139m^3$$