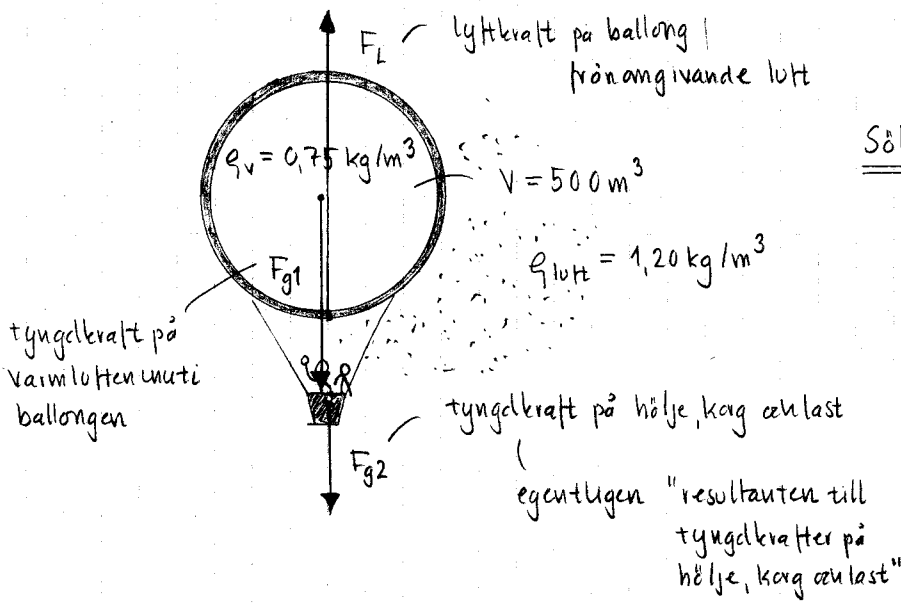


7.10



Sökt: Totala massan för hölje, korg och last, M

Ballongen är i jämvikt. Då gäller

$$F_{g1} + F_{g2} = F_L$$

Med $F_{g1} = mg = \rho_v Vg$ och $F_{g2} = Mg$ får vi

$$\rho_v Vg + Mg = \rho_{luft} Vg$$

$$\Rightarrow M = \rho_{luft} V - \rho_v V = (\rho_{luft} - \rho_v) V = (1,20 - 0,75) \text{ kg/m}^3 \cdot 500 \text{ m}^3 = 225 \text{ kg}$$

Svar: 225 kg

Man kan också sätta in siffror tidigare:

Lyftkraften

$$F_L = \rho_{luft} Vg = 1,20 \cdot 500 \cdot 9,82 \text{ N} = 5892 \text{ N}$$

Tyngdkraften på varmluften

$$F_{g1} = mg = 500 \text{ m}^3 \cdot 0,75 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,82 \text{ N} = 3682,5 \text{ N}$$

Ballongen är i jämvikt. Då gäller

$$F_{g1} + F_{g2} = F_L \Rightarrow F_{g2} = F_L - F_{g1} = (5892 - 3682,5) \text{ N} = 2209,5 \text{ N}$$

Sökta massan förs ur

$$F_{g2} = Mg \Rightarrow M = \frac{F_{g2}}{g} = \frac{2209,5 \text{ N}}{9,82 \text{ N/kg}} = 225 \text{ kg}$$