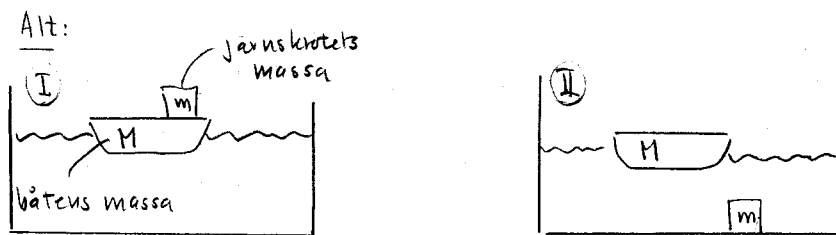


D1F7-1

Den vattenvolym som vrängs undan när järnskrotet är i båten är så stor att den har samma tyngd som båten och järnskrotet tillsammans (Arkimedes princip).

Den vattenvolym som vrängs undan när järnskrotet ligger på botten är järnskrotets volym + en volym vatten som har samma tyngd som båten.

Eftersom järn har högre densitet än vatten är den senare vatten-
volymen mindre, så vattennivån i poolen kommer att sjunka
om järnskrotet kastas överbord.



Lyftkraften på båten är lika med tyngden (kraftjämvikt):

$$F_L = (M+m)g = \rho V_{\text{undantvängd}} g \Rightarrow V_{\text{undantvängd}}^I = \frac{M}{\rho} + \frac{m}{\rho} = \frac{M}{\rho} + \frac{V_{\text{järn}} \rho_{\text{järn}}}{\rho}$$

När järnskrotet ligger på botten är

$$V_{\text{undantvängd}}^{II} = \frac{M}{\rho} + V_{\text{järn}}$$

$\underbrace{\rho}_{\text{pga båten}}$

densitet för vatten

Eftersom $\rho_{\text{järn}} > \rho$ är $V_{\text{undantvängd}}^I > V_{\text{undantvängd}}^{II}$.

Vattennivån blir vara lägre med järnskrotet på botten.