

Fysik aflevering 6

Opgave 1

Billedet viser en maskine, som anvendes til at lægge betonfliser i et fortov. Maskinen læfter fliserne med en stor sugekop

- a. Tildel passende værdier til relevante fysiske størrelser, og vurder, hvor stor masse flisen kan have, hvis sugekoppen skal kunne løfte den.
Gør herunder rede for relevante antagelser

Jeg antager at sugekoppen kan suge med en kraft på 500 N. Da det gælder at

$$F = ma$$

sugekoppen kan holde

$$\frac{500 \text{ N}}{9.82 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 50.92 \text{ kg}$$

Opgave 2

En sky af Rb -atomer beskydes med fotoner fra lasere. Fotonerne bremser rubidiumatomerne i deres bevægelse. Inden kollisionen har hvert rubidiumatom en bevægelsesmængde med størrelsen $2.01 \cdot 10^{-25} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

- a. Bestem rubidiumatomernes fart inden kollisionen

Jeg finder Rb -atomets masse, som er 84.911792 u. Omregnet til kg er det $1.40999444 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$. Så tager jeg bare rubidiumatomets bevægelsesmængden med dens masse da bevægelsesmængden har enheden $\text{kg} \cdot \text{m/s}$

$$\frac{2.01 \cdot 10^{-25} \text{ kg} \cdot \text{m/s}}{1.40999444 \cdot 10^{-25} \text{ kg}} = 1.426 \text{ m/s}$$

Fotonerne fra laserne har bølgelængden 780 nm og absorberes af rubidiumatomerne

- b. Vurder, hvor mange fotoner der skal ramme et rubidiumatom for, at det bremses helt op