

Warmte – weektaak 5 (toetst week 19)

Opgave W501: theoriekennis

- Wat wordt bedoeld met een chemische reactie?
- Wat wordt bedoeld met een energieomzetting?
- Hoe luidt de wet van energiebehoud?

Opgave W502: eitje bakken

Bij het bakken van een eitje wordt er $0,75 \text{ dm}^3$ aan aardgas gebruikt. Uiteindelijk is de energie die door het eitje wordt opgenomen $4345,6 \text{ J}$. Bereken het rendement van deze energieomzetting.

Opgave W503: houtvuurtje

Je bent in de vrije natuur en wil een ketel met water verwarmen. Daartoe hang je de ketel boven een vuurtje. Om het water aan de kook te krijgen heb je $1,9 \text{ MJ}$ aan warmte nodig.

Het grootste deel van de warmte die bij de verbranding van hout vrijkomt gaat verloren. Hierdoor is het rendement van het verwarmen slechts $7,0 \%$.

Bereken hoeveel gram hout je nodig hebt om het water aan de kook te krijgen.



Opgave W504: rendement

Een dynamo wordt aangedreven met behulp van een benzinemotor.

De dichtheid van benzine bedraagt $0,72 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

De stookwaarde van benzine bedraagt $33 \cdot 10^9 \text{ J/m}^3$.

De benzinemotor verbruikt 150 cm^3 benzine per uur. Op de dynamo is een gloeilamp van 200 W aangesloten. Dat wil zeggen dat deze gloeilamp 200 J per seconde aan elektrische energie verbruikt.

De dynamo wordt via een snaar door de motor aan het draaien gebracht. De benzinemotor levert per seconde 340 J aan bewegingsenergie aan de dynamo.

De lamp brandt normaal.

- Leg in eigen woorden uit wat het getal $0,72 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ natuurkundig gezien betekent.
- Bereken hoeveel gram benzine er per seconde in de benzinemotor wordt gebruikt?
- Leg in eigen woorden uit wat het getal $33 \cdot 10^9 \text{ J/m}^3$ natuurkundig gezien betekent.
- Bereken het rendement van de benzinemotor.
- Bereken het rendement van de dynamo.
- Bereken het rendement van motor en dynamo samen.

