

1. Vul het onderstaande schema in:

Grootheid	symbool	eenheid	Afkorting eenheid
Vermogen	P	Watt	W
Energie	E	Joule	J
tijd	t	Seconde	s
Massa	m	kilogram	kg
Hoogte	h	meter	m

2. De windmolens van Eneco zetten BewegingsEnergie om in Elektrische-energie.

Geef van de onderstaande situaties aan van welke energieomzetting er sprake is.

a. Het gebruik van een mixer in de keuken

elektrische-energie naar bewegingsenergie

b. Je laat steekt de houtkachel aan en laat deze lekker branden.

Chemische energie naar warmte

c. Een waterkrachtcentrale.

zwaarte-energie naar elektrische-energie (tussenstap is de bewegingsenergie)

d. Zonnecollectoren op je dak.

stralingsenergie naar warmte (voor de zonneboiler)

3. Reken om:

a. 17 kW = 17000 W

b. 2,34 MJ = 2340 000 J

c. 3 minuten = 180 seconde

d. 764 J = 0,764 kJ

4. Welk onderdeel in de energiecentrale zorgt voor de omzetting van bewegingsenergie naar elektrische-energie?

In de generator wordt de beweging omgezet in elektrische-energie. (dynamo wordt ook goed gerekend).

5. Een elektrisch apparaat met een vermogen van 2200 W staat een poosje aan en heeft dan een hoeveelheid Energie van 117 000 J gebruikt. Hoelang heeft dit apparaat aangestaan? $P = 2200 \text{ W}$ en $E = 117\,000 \text{ J}$

$$E = P \times t$$

dus $117\,000 = 2200 \times t$ dan is $t = 117\,000 : 2200 = 53,18$ seconden

(let op dat je de eenheid noemt)

6. Joop hijst met een elektrische hijswerktuig een kist van 90 kg wel 7 meter omhoog. Bereken de zwaarte-energie die hij daardoor in de kist heeft opgeslagen.

$$m = 90 \text{ kg} \text{ en } h = 7 \text{ m}$$

de formule voor de zwaarte-energie: $E = m \times 10 \times h$

Dus dan is $E = 90 \times 10 \times 7 = 6300 \text{ J}$

(let op dat je de eenheid noemt)

7. Dat hijswerktuig heeft daarvoor 9000 J gebruikt aan elektrische energie ,
Wat is het rendement van dit hijswerktuig?

$$E_{\text{totaal}} = 9000 \text{ J} \text{ en } E_{\text{nuttig}} = 6300 \text{ J} \text{ (zie vorige vraag)}$$

Rendement: $\eta = E_{\text{nuttig}} : E_{\text{totaal}} \times 100\% = 6300 : 9000 \times 100\% = 70\%$

8. Het hijswerktuig heeft 15 seconde nodig gehad om dit voorwerp omhoog te hijsen.
Bereken het **opgenomen** vermogen van het hijswerktuig.

$$t = 15 \text{ s} \text{ We weten al: } E_{\text{totaal}} = 9000 \text{ J} \text{ en } E_{\text{nuttig}} = 6300 \text{ J}$$

$$E = P \times t$$

omdat het hier om het opgenomen vermogen gaat moeten we de totale energie gebruiken dus $E_{\text{totaal}} = 9000 \text{ J}$

$$E = P \times t$$

$9000 = P \times 15$ dan is $P = 9000 : 15 = 600 \text{ W}$

(let op dat je de eenheid noemt)

9. Een waterkoker gebruikt in 1 seconde precies 1500 J aan energie.

Wat is het vermogen van de waterkoker. $E = 1500 \text{ J}$ en $t = 1 \text{ s}$

$$E = P \times t$$

$1500 = P \times 1$ dan is $P = 1500 : 1 = 1500 \text{ W}$

(let op dat je de eenheid noemt)

[vermogen is de hoeveelheid energie die in 1 seconde wordt omgezet]