

Oefenen voor de toets van H3 energie

Formules

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

Vermogen, tijd en Energie

$$E = P \times t \quad \text{dan is} \quad P = E : t \quad \text{en} \quad t = E : P$$

ZwaarteEnergie

$$E_z = m \times g \times h \quad \text{op aarde geldt altijd } g = 10$$

$$\text{Dus} \quad E_z = m \times 10 \times h$$

Rendement

$$\eta = E_{\text{nuttig}} : E_{\text{totaal}} \times 100\% \quad \eta = P_{\text{nuttig}} : P_{\text{totaal}} \times 100\%$$

Omrekenen eenheden

k - kilo	: 1000
M - Mega	: 1000 000

voorbeeld: $123\ 000\ \text{J} = 123\ \text{kJ} = 0,123\ \text{MJ}$

$$12\ \text{kW} = 12 \times 1000\ \text{W} = 12\ 000\ \text{W}$$

komma 3 plaatsen verschuiven (wel in de goede richting)

$$1,23\ \text{MJ} = 1,23 \times 1000\ 000 = 1\ 230\ 000\ \text{J}$$

komma 6 plaatsen verschuiven (wel in de goede richting)

$$3\ \text{minuten} = 3 \times 60 = 180\ \text{seconde}$$

1 minuut heeft 60 seconde. Ieder uur heeft 60 minuten.

$$210\ \text{seconde} = 3\ \text{minuten en } 30\ \text{seconde}$$

1 minuut heeft 60 seconde. Ieder uur heeft 60 minuten.
 $210 : 60$ dan weet je de hele minuten ($3 \times 60 = 180$)
 hoeveel seconden blijven er over; $210 - 180 = 30$ seconde

Oplossen van een opgave

Om een lift omhoog te hijsen gebruikt men een elektromotor met een vermogen van 6,4 kW. Na precies 15 seconde is de lift boven. Hoeveel energie heeft de elektromotor gebruikt?

gegevens:

$$P = 6,4\ \text{kW} = 6400\ \text{W}$$

$$t = 15\ \text{seconde}$$

berekenen : E

Eerst lezen en gegevens noteren

Formule:

$$E = P \times t$$

Bepalen formule

Gegevens invullen en berekenen

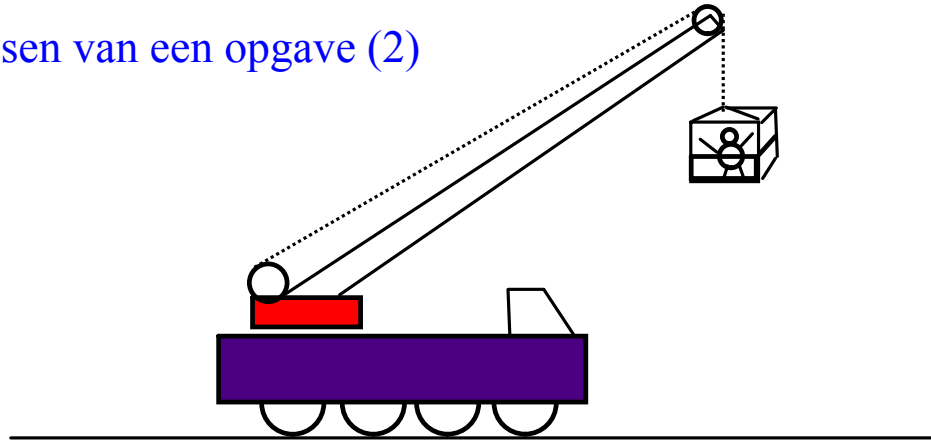
$$E = P \times t$$

$$E = 6400 \times 15 = 96\ 000\ \text{J}$$

Juiste eenheid noteren

(omrekenen mag maar hoeft niet altijd $96\ 000\ \text{J} = 96\ \text{kJ}$)

Oplossen van een opgave (2)



Oplossen van een opgave (2)

Voor een origineel huwelijksaanzoek laat een jongeman van 22 jaar zich door een hijskraan 8 meter omhoog hijsen naar het slaapkamerraam van zijn vriendin. De bak+verliefde jonge man hebben samen een massa van 230 kg. Hoeveel ZwaarteEnergie heeft die bak gekregen?

gegevens:

leeftijd = 22 jaar

$h = 8 \text{ m}$

$m = 230 \text{ kg}$

berekenen : E_z

Eerst lezen en gegevens noteren

Bepalen formule

Formule:

$$E = m \times g \times h$$

Gegevens invullen en berekenen

$$E = m \times g \times h$$

$$E = 230 \times 10 \times 8 = 18\,400 \text{ J}$$

Juiste eenheid noteren

(omrekenen mag maar hoeft niet altijd $18\,400 \text{ J} = 18,4 \text{ kJ}$)