

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

### Airbus E-fan

**23 maximumscore 2**

uitkomst:  $v = 59 \text{ kmh}^{-1}$

voorbeeld van een berekening:

Volgens Binas is 1 knoop =  $0,51444 \text{ ms}^{-1}$ . Een snelheid van 32 knopen komt dus overeen met  $32 \cdot 0,51444 = 16,46 \text{ ms}^{-1} = 16,46 \cdot 3,6 = 59 \text{ kmh}^{-1}$ .

- opzoeken 1 knoop =  $0,51444 \text{ ms}^{-1}$  1
- completeren van de berekening 1

**24 maximumscore 2**

uitkomst: 16 A

voorbeeld van een berekening:

Er geldt:  $P = UI$ . Invullen levert:  $4,0 \cdot 10^3 = 250 \cdot I$  zodat

$$I = \frac{4,0 \cdot 10^3}{250} = 16 \text{ A.}$$

- gebruik van  $P = UI$  1
- completeren van de berekening 1

**25 maximumscore 3**

uitkomst:  $4,2 \cdot 10^5 \text{ (Jkg}^{-1}\text{)}$

voorbeeld van een berekening:

De energiedichtheid van een accu is de totale energie per kg.

De energie in een accu is  $E = P \cdot t = 4,0 \cdot 10^3 \cdot 70 \cdot 60 = 1,68 \cdot 10^7 \text{ J}$ .

De energiedichtheid is dan  $\frac{1,68 \cdot 10^7}{40} = 4,2 \cdot 10^5 \text{ Jkg}^{-1}$ .

- inzicht dat energiedichtheid =  $\frac{E_{\text{totaal}}}{m}$  1
- gebruik van  $E = Pt$  1
- completeren van de berekening 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**26 maximumscore 2**

antwoord:

I - onjuist

II - onjuist

III - juist

indien drie antwoorden goed

2

indien twee antwoorden goed

1

indien één of geen antwoord goed

0

**27 maximumscore 4**

uitkomst: 6,2 (L)

voorbeeld van een berekening:

Het energiegebruik in 2,5 uur is:  $E = Pt = 8,0 \cdot 10^3 \cdot 2,5 \cdot 3600 = 7,2 \cdot 10^7 \text{ J}$ .

Het rendement van de energieomzetting is 35%, dus de verbrandingsmotor

heeft  $\frac{7,2 \cdot 10^7}{0,35} = 2,06 \cdot 10^8 \text{ J}$  gebruikt.

De verbrandingswarmte van benzine is  $33 \cdot 10^9 \text{ J m}^{-3}$ ; dit is  $33 \cdot 10^6 \text{ J L}^{-1}$ .

De hybride variant gebruikt dan minimaal  $\frac{2,06 \cdot 10^8}{33 \cdot 10^6} = 6,2 \text{ L}$  benzine.

- gebruik van  $E = Pt$  met  $t = 2,5 \cdot 3600 \text{ s}$  1
- juist gebruik van rendement 1
- opzoeken van de verbrandingswarmte van benzine 1
- completeren van de berekening 1