

Optrekkende auto

1. In 10 seconden trekt de auto op van 0 tot 20 m/s dus van 0 tot $20 \cdot 3,6 = 72$ km/u
Er is dus niet aan de specificaties voldaan.
2. Na het schakelen is steeds de steilheid van de grafiek kleiner dan ervoor.
3. In de eerste 2,0 sec versnelt de auto eenparig van 0 tot 7,0 m/s .

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{7,0}{2,0} = 3,5 \text{ m/s}^2$$

$$F_{\text{voortstuwing}} = m \cdot a = 1,2 \cdot 10^3 \cdot 3,5 = 4,3 \cdot 10^3 \text{ N}$$

4. Bij een constante snelheid is de resulterende kracht gelijk aan nul.
De voortstuwingskracht van de auto is dus gelijk aan de totale wrijvingskracht:

$$F_{\text{motor}} = 8,0 \cdot 10^2 \text{ N}$$

De snelheid tussen 17 en 20 sec is gelijk aan 27 m/s (zie figuur 1)

Het vermogen: $P = F \cdot v = 8,0 \cdot 10^2 \cdot 27 = 2,2 \cdot 10^4 \text{ W}$

5. De remweg = de verplaatsing vanaf $t = 20$ s = de oppervlakte onder dat grafiekdeel:

$$(24 - 20) \cdot \frac{1}{2} \cdot 27 = 54 \text{ m}$$

Ook goed:

De gemiddelde snelheid tijdens het remmen is gedurende 4,0 sec $\frac{1}{2} \cdot 27 = 13,5$ m/s

Remweg: $4 \cdot 13,5 = 54$ m

