

## RTO

- 6 Na 4 sec is de snelheid 73 km/uur (aflezen in grafiek)

$$\text{ofwel } \frac{73}{3,6} = 20,3 \text{ m/s} \rightarrow a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20,3}{4} = 5,1 \text{ m/s}^2$$

- 7 De verplaatsing = oppervlakte onder de snelheidsgrafiek.

Er zijn ongeveer

$$24,5 \text{ hokjes} \cdot 10 \text{ (s)} \cdot 50 \text{ (km/h)} = 10 \text{ (s)} \cdot \frac{50}{3,6} \text{ (m/s)} = 139 \text{ m}$$

dus de afstand die het vliegtuig aflegt is

$$24,5 \cdot 139 = 3,4 \cdot 10^3 \text{ m}$$

De baan is 4,0 km lang, ruim voldoende voor de test.

- 8 Aflezen in de grafiek:  $v_{\max} = 325 \text{ km/h} = \frac{325}{3,6} = 90,3 \text{ m/s}$

$$E_{k,\max} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 5,9 \cdot 10^5 \cdot (90,3)^2 = 2,4 \cdot 10^9 \text{ J}$$

- 9  $0,40 \cdot E_{\text{kerosine}} = E_{k,\max}$

$$\rightarrow E_{\text{kerosine}} = \frac{2,4 \cdot 10^9}{0,4} = 6,0 \cdot 10^9$$

1 m<sup>3</sup> kerosine levert  $35,5 \cdot 10^9 \text{ J}$ ,

$$\text{je hebt dus } \frac{6,0 \cdot 10^9}{35,5 \cdot 10^9} = 0,169 \text{ m}^3 \text{ kerosine nodig.}$$

Dat komt overeen met  $1,7 \cdot 10^2 \text{ L}$

- 10 Volgens de grafiek:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{325/3,6}{67-43} = -3,76 \text{ m/s}^2 \rightarrow$$

$$F = m \cdot a = 5,9 \cdot 10^5 \cdot 3,76 = 2,22 \cdot 10^6 \text{ N}$$

$$\text{Dat is per wiel minstens: } \frac{2,22 \cdot 10^6}{20} = 1,1 \cdot 10^5 \text{ N}$$

- 11 Bij het afremmen **blijft de remkracht gelijk**, want volgens de grafiek neemt de snelheid eenparig af, dus is de vertraging constant.

Bij het afremmen **neemt het vermogen van de remmen af**, want met  $P = F \cdot v$  is in te zien dat bij constante remkracht en afnemende snelheid het (rem)vermogen afneemt.

De remmen van de wielen worden zeer heet omdat er **meer** energie per seconde aan de remmen wordt **toegevoerd** dan er per seconde door de remmen wordt **afgestaan** aan de omgeving.