

Eindexamen natuurkunde 1 havo 2003-I

© havovwo.nl

Space Shot

16. Volgens de grafiek is de maximale snelheid ongeveer 21 m/s: $v_{\max} = 21 \cdot 3,6 = 76$ km/h
De in de folder genoemde snelheid wordt dus niet gehaald.

17. De snelheid keert dan van richting om en is een moment 0, het hoogste punt is bereikt.

18. De oppervlakte onder het stuk snelheidsgrafiek van 1,0 tot 5,1 sec stelt de verplaatsing naar boven voor, en is dus gelijk aan de maximale hoogte.

De oppervlakte is ongeveer 19 hokjes $\rightarrow 5 \cdot 0,5 = 2,5$ m groot.

$$\rightarrow h_{\max} = 19 \cdot 2,5 = 48 \text{ m.}$$

De 60 m in de folder genoemd wordt dus niet gehaald.

19. De absolute snelheidstoename van 5,1 tot 7,0 s is 15 m/s.

$$\rightarrow \text{in } 1,9 \text{ s} \quad \text{is de toename} \quad 15 \text{ m/s}$$

$$\rightarrow \text{in } 1 \text{ s} \quad \text{is de toename} \quad 15/1,9 = 7,9 \text{ m/s}$$

$$\rightarrow a = 7,9 \text{ m/s}^2 < g$$

$$\begin{aligned} 20. W_{\text{tot}} = \Delta E_k + \Delta E_p &= \frac{1}{2} m \cdot v^2 + mg \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^3 \cdot 12^2 + 2 \cdot 10^3 \cdot 9,81 \cdot 3 = \\ &= 2,03 \cdot 10^5 \text{ J} \end{aligned}$$

$$\text{In 1 sec is dat} \quad 2 \cdot 2,03 \cdot 10^5 = 4,1 \cdot 10^5 \text{ J} \rightarrow P_{\text{nuttig}} = 4,1 \cdot 10^5 \text{ W}$$