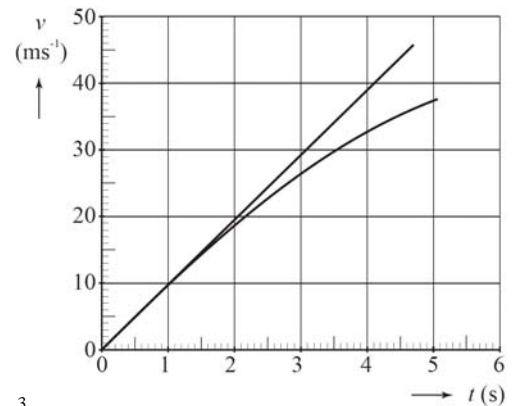


Valtoeren

6. De snelheid na 5,1 s: $v = 37,5 \text{ m/s}$
 Van de oorspronkelijke zwaarte-energie is:

$$\frac{\frac{1}{2}mv^2}{mgh} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 37,5^2}{9,8 \cdot 110} = 65 \% \text{ over} \rightarrow \text{er is dan 35\% omgezet in warmte.}$$

7. $s = \frac{1}{2}gt^2$ $110 = \frac{1}{2} \cdot 9,81 \cdot t^2$ $t = 4,74 \text{ s}$
 $v = g \cdot t = 9,81 \cdot 4,74 = 46,5 \text{ m/s}$
 De grafiek moet recht zijn, starten in de oorsprong en eindigen in het punt $(v, t) = (46,5, 4,74)$



8. $PV = nRT$
 met $V = \pi R^2 \cdot h = \pi \cdot 1,75^2 \cdot 120 = 1,16 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
 $1025 \cdot 10^2 \cdot 1,16 \cdot 10^3 = n \cdot 8,31 \cdot 293$
 $n = 4,86 \cdot 10^4 \text{ Mol}$
 $\rightarrow m = 4,86 \cdot 10^4 \cdot 28,8 \cdot 10^{-3} = 1,40 \cdot 10^3 \text{ kg}$

9. $F_z = m \cdot g \cdot 10^{-6} = \rho \cdot V \cdot g \cdot 10^{-6} = 0,76 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 9,81 \cdot 10^{-6} = 7,5 \cdot 10^{-9} \text{ N}$

10. $\Delta v = 46,5 \text{ m/s} \rightarrow \langle v \rangle = v_{\text{gem}} = 46,5 / 2 = 23,3 \text{ m/s}$
 De 7,5 m wordt in $\frac{7,5}{23,3} = 0,322 \text{ s}$ afgelegd $\rightarrow a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-46,5}{0,322} = -144 \text{ m/s}^2$

De proefopstelling moet dus bestand zijn tegen een kracht van

$$(mg + ma) = m \cdot 154 \text{ ofwel 16 keer de zwaartekracht}$$

11. Vanaf het moment dat de capsule loskomt van de katapult tot het moment dat hij weer helemaal beneden is, is de vloeistof vrijwel gewichtloos: van 0 tot 9,5 sec.