

Eindexamen natuurkunde 1 vwo 2006-II

© havovwo.nl

SoloTrek

6. De stuwkracht moet zowel de zwaartekracht compenseren alsmede de versnelling leveren:

$$F_{\text{stuw}} = F_z + m \cdot a$$

Met $s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$ (de beweging is eenparig versneld vanwege de constante stuwkracht en de afwezigheid van wrijving)

$$5 = \frac{1}{2} a \cdot 16 \quad \rightarrow \quad a = 0,625 \text{ m/s}^2$$

$$F_{\text{stuw}} = 255 \cdot 9,81 + 255 \cdot 0,625 = 2,66 \cdot 10^3 \text{ N}$$

7. $1 \text{ pk} = 7,355 \cdot 10^2 \text{ W}$

Maximaal nuttig vermogen: $120 \cdot 7,355 \cdot 10^2 = 88,26 \text{ kW}$

Het rendement is dan 30% \rightarrow

het gebruikte vermogen: $\frac{10}{3} \cdot 88,26 = 294,2 \text{ kW}$

47 L benzine levert: $33 \cdot 10^9 \cdot 47 \cdot 10^{-3} = 1,55 \cdot 10^9 \text{ J}$

Maximale vluchtduur: $\frac{1,55 \cdot 10^9}{294,2 \cdot 10^3} = 5,3 \cdot 10^3 \text{ s} \quad (= 1,5 \text{ uur})$