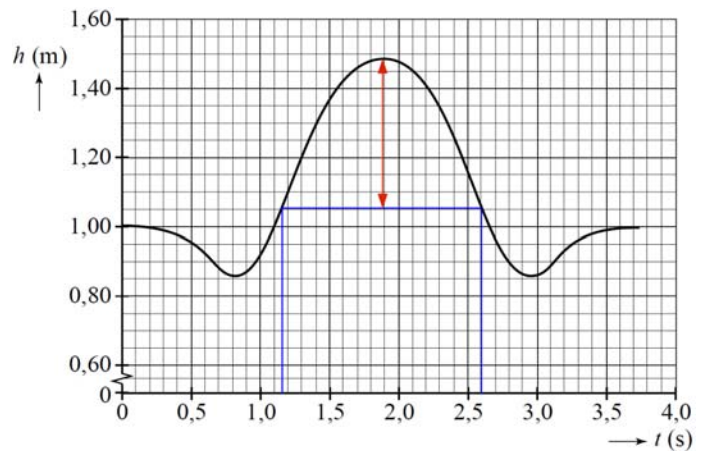


Sprong op de maan

1. Op $t = 1,16$ sec komt Young los van de grond. Zijn zwaartepunt is dan op een hoogte van $1,06$ (m) (zie grafiek).
 Hoogste punt op $1,48$ m.
 Young's zwaartepunt stijgt nog
 $1,48 - 1,06 = 0,42$ m.



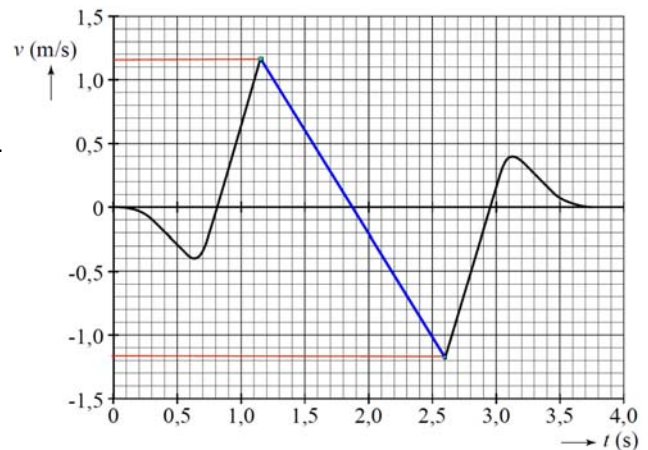
2. Young is los van de grond vanaf $t = 1,16$ s t/m $t = 2,60$ s, daar waar de dalende grafiek overgaat in een stijgende.

$$2,60 - 1,16 = 1,44 \text{ s.}$$

3. BINAS: $g_{\text{maan}} = 1,63 \text{ m/s}^2$
 In het diagram: steilheid van de dalende lijn.

$$g_{\text{maan}} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-1,17 - 1,17}{2,60 - 1,16} = -1,63 \text{ m/s}^2$$

4. $F_{\text{res}} = ma = F_{\text{afzet}} - F_z$
 $F_{\text{afzet}} = ma + F_z$
 $= 120 \cdot 3,3 + 120 \cdot 1,63$
 $= 5,9 \cdot 10^2 \text{ N}$



5. $t = 1,9$ s: $E_{\text{mech}} = \frac{1}{2}mv^2 + E_{\text{zw}} = \frac{1}{2} \cdot 120 \cdot (-0,05)^2 + 290 = 2,9 \cdot 10^2 \text{ J}$

$$t = 2,5 \text{ s: } E_{\text{mech}} = \frac{1}{2}mv^2 + E_{\text{zw}} = \frac{1}{2} \cdot 120 \cdot (-1,05)^2 + 225 = 2,9 \cdot 10^2 \text{ J}$$

(snelheden en zwaarte-energieën aflezen in figuur 2 resp. figuur 3)

6. $W = F_{\text{rem}} \cdot s$
 In alle gevallen is W gelijk.
 Om een kleine afremmende kracht F_{rem} te krijgen moet je de remweg s lang maken, dus door je knieën zakken.