

Bungee-trampoline

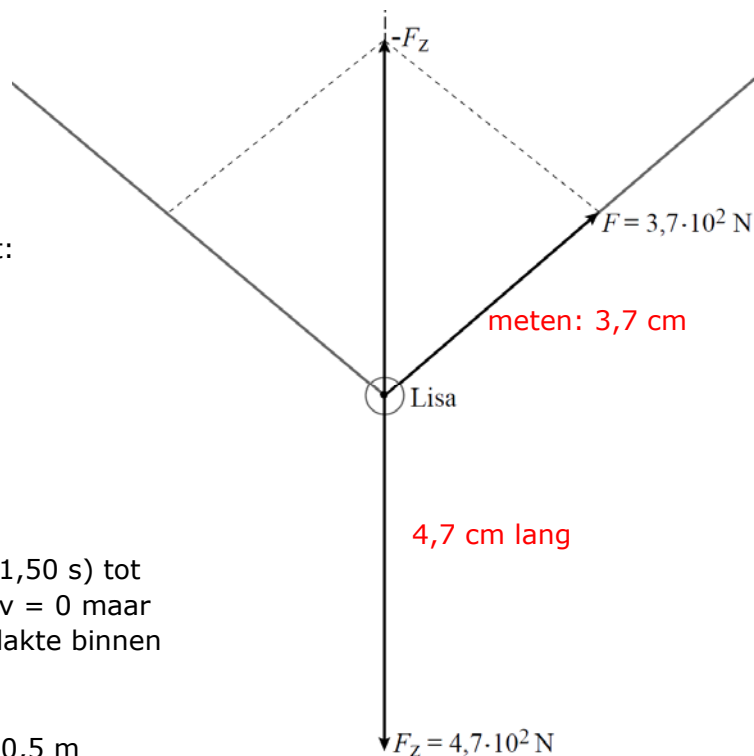
- 16 Lisa gaat omhoog, dus neemt de zwaarte-energie toe, tevens worden de elastieken uitgerekt dus neemt de veerenergie toe. De arbeid die daarvoor nodig is moet allemaal door de elektromotor geleverd worden:

$$W = mgh + 2 \cdot \frac{1}{2} Cu^2 = 48 \cdot 9,81 \cdot 2,3 + 120 \cdot (3,1)^2 = 2,2 \cdot 10^3 \text{ J}$$

- 17 Teken F_z 4,7 cm lang. Construeer een van de krachten in het elastiek en meet daarvan de lengte op: 3,7 cm

De grootte van deze kracht:

$$3,7 \cdot 10^2 \text{ N}$$



- 18 Van het hoogste punt ($t = 1,50 \text{ s}$) tot het laagste punt (wéér als $v = 0$ maar nu op $t = 3,1 \text{ s}$) de oppervlakte binnen de grafiek bepalen:

$$9 \text{ hokjes} \rightarrow 1 \cdot 0,5 = 0,5 \text{ m}$$

$$\text{dus } 9 \cdot 0,5 = 4,5 \text{ m}$$

- 19 Lisa is in het hoogste punt als haar snelheid 0 is en van een positieve in een negatieve waarde overgaat, dus op bijv op $t = 1,50 \text{ sec}$
Steilheid van de grafiek aldaar:

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = a = \frac{10}{2,3 - 0,7} = 6,3 \text{ m/s}^2$$

Als de elastieken geen kracht zouden uitoefenen zou de versnelling gelijk zijn aan $g = 9,81 \text{ m/s}^2$: de elastieken moeten dus nog een naar boven gerichte kracht op Lisa uitoefenen.

- 20 - ook de trampoline oefent gedurende enige tijd een kracht op Lisa uit
- de elastieken hangen scheef, waardoor de uitrekking niet evenredig is met de verplaatsing van Lisa.

- 21
- 1 $E_z + E_{v-l} + E_k = E_{\text{tot}}$
 - 2 E_z (in laagste punt 0)
 - 3 E_{v-l}
 - 4 E_k (in hoogste en laagste punt 0)
 - 5 E_{v-tr} (alleen kort >0 als trampoline is ingedrukt)