

βètales
www.betales.nl

Hoofdstuk 6

Energie en beweging

Gemaakt als toevoeging op methode "Natuurkunde Overal"

6.1 Energie omzetten en overdragen

Arbeid

De energie die de kracht geeft/overdraagt aan het voorwerp waar de kracht op werkt.

$$W = \vec{F} \cdot \vec{s} \cdot \cos(\alpha)$$

Met:

W de verrichte arbeid in newtonmeter (Nm)

\vec{F} de kracht in newton (N)

\vec{s} de verplaatsing in meter (m)

α de hoek tussen \vec{F} en \vec{s}

Terugblik H3: de eerste 2 wetten van Newton

De eerste wet van Newton

Als er geen resulterende kracht op een voorwerp werkt, dan:

- is het voorwerp in rust
- of
- beweegt het voorwerp met een constante snelheid

De tweede wet van Newton

$$\vec{F}_{res} = m \cdot \vec{a}$$

Met:

\vec{F}_{res} de resulterende kracht in newton (N)

m de massa van het te versnellen object in kilogram (kg)

\vec{a} de versnelling van het voorwerp in meter per seconde kwadraat (m/s^2)

Energie

- Een voorwerp dat energie bezit, is in staat arbeid te verrichten.
- Bij het verrichten van arbeid wordt energie omgezet in een andere soort.
- Energie gaat nooit verloren.

Soorten van energie

- Chemische energie E_{chem}
- Veerenergie E_v
- Kinetische energie E_{kin}
- Zwaarte-energie E_z
- Elektrische energie E_{el}
- Warmte Q

Voorbeeld energie-stroomdiagram van een vallende pingpongbal

We gaan kijken naar de energieomzettingen van een pingpongbal. De bal ligt eerst stil op de grond, daarna tillen we hem een meter op en laten hem vervolgens vallen.

