Natuurkunde hoofdstuk 4 Kracht en beweging.

**De eerste wet van Newton**

- Op een voorwerp dat met een constante snelheid rechtdoor blijft bewegen, of in rust is; werkt geen resulterende kracht, dus de snelheid verandert niet van grootte én van richting.

- **Fres = 0** **v = constant in grootte en richting = 0**

- Een voorwerp heet de neiging ‘zicht te verzetten; tegen een snelheidsverandering = **traagheid**.

**Wrijving en weerstand bij bewegen**

- **Schuifwrijving**; de kracht die ervoor zorgt dat een voorwerp niet wegschuift van zijn oppervlak.

- **Rolweerstand**; De tegenwerkende kracht die er optreedt als je iets over een oppervlak rolt.

- Max. waarde van de wrijvingskracht (Fwr,max) en rolkracht wordt bepaald door de aard van de beide contactopp. (ruwheid); en de kracht waarmee de contactopp. tegen elkaar drukken.

- **Luchtweerstand**; tegenwerkende kracht van de lucht. Voorwerp dat door lucht beweegt, botst tegen moleculen op. Geldt ook in gas of vloeistof. Hoe meer deeltjes in ruimte, hoe meer botsingen)

 - Snelheid groter (v) meer en krachtigere botsingen dus grotere luchtweerstand.

 - Hoe betere **stroomlijn**, hoe minder luchtweerstand

 - Hoe groter frontaal opp. hoe groter de luchtweerstand

**De tweede wet van Newton, kracht en versnelling**

- Resulterende kracht (Fres); Aandrijvingskracht (Faandr) - Wrijvingskracht (Fwr).

- grootte van een versnelling hangt niet alleen van Fres af maar ook van de massa.

- Versnelling reken je uit met **x(t) = 0.5at²**, en is constant bij een constante kracht.

- Versnelling is evenredig met de resulterende kracht **a ~ Fres**

- Gelijke kracht is de versnelling omgekeerd evenredig met de massa **a ~ 1/m**

- **Fres ~ m x a** ; tweede wet van newton

- 1 Newton = 1 kg x m/s²

**De derde wet van Newton; actie en reactie**

- Magnetische kracht = met een magneet kan je ergens een kracht op uitoefenen.

- Magneet heeft noord- en zuidpool (afzonderlijk gekleurd).

- Magneten trekken elkaar aan of stoten elkaar af, ze hebben een krachtwerking. Dit zie je alleen als er een andere magneet in de buurt is = **wisselwerking**.

- De krachten die ze uitoefenen op elkaar zijn in tegengestelde, maar wel even groot.

- **FAB = - FBA** ; derde wet van newton = krachten komen altijd in **paren** voor.

 - Factie = -Freactie oftewel **actie** = -**reactie**, maar de krachten zijn **gelijktijdig** en **heffen** elkaar **op**.

**De wetten van Newton toepassen**

Even doorlezen.

**Formules:**

|  |  |
| --- | --- |
| Resultante van krachten, de resulterende kracht | Fres ( )= ΣF( ) |
| Zwaartekracht | Fzw = m x g |
| Veerkracht | Fveer = Cu of Fveer ( ) = -Cu ( ) |
| Krachtmoment | M = F x r |
| Hefboomwet | M1 + M2 = 0 of ΣM = 0 |
| Eerste wet van Newton  | Fres = 0 en v = 0 |
| Tweede wet van Newton | ΣF( ) = m x a ( ) of Fres ( )= m x a( ) |
| Derde wet van Newton  | FAB ( )= - FBA ( ) |
| Gemiddelde versnelling | a=Δv/Δt en v(t)=at |
| Versnelde beweging zonder beginsnelheid | S(t)=0.5at² of x(t) = 0.5at² |