

Samenvatting natuurkunde hoofdstuk 7 kracht en beweging

7.1 eerste wet van Newton

<p>De eerste wet van Newton</p> <p><i>(een voorwerp waar geen netto kracht op werkt, staat stil of beweegt met constante snelheid)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zonder kracht bestaat er geen beweging • In de ruimte is er geen aandrijfkraft, maar ook (vrijwel) geen weerstandskraft • Op aarde ondervindt ieder bewegend voorwerp weerstand waardoor een beweging vanzelf stopt • Zonder kraft beweegt een voorwerp met constante snelheid in een rechte lijn of staat het stil • Werken er op een voorwerp méér krachten, dan wordt het resultaat bepaald door die krachten samen • Krachten in dezelfde richting mag je bij elkaar optellen en krachten in een verschillende richting moet je van elkaar aftrekken <ul style="list-style-type: none"> ○ Wat overblijft heet de netto kraft of resulterende kraft
<p>Traagheid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een verandering in snelheid of richting is kraft nodig • Als op een voorwerp geen netto kraft werkt, blijft het in rust of het behoudt zijn snelheid en richting • De eerste wet van Newton heet ook wel de traagheidswet • Hoe groter de massa van een voorwerp, hoe groter de traagheid

7.2 kraft en versnelling

<p>De tweede wet van Newton</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verandering van snelheid noem je versnelling • De versnelling is kleiner naarmate de massa groter is • Heb je bij dezelfde kraft een twee keer zo grote massa, dan wordt de versnelling twee keer zo klein <ul style="list-style-type: none"> ○ Kraft en massa zijn dus recht evenredig ○ Versnelling en massa zijn omgekeerd evenredig
<p>Rekenen met de tweede wet van Newton</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De kraft in een touw noem je spankraft • Als op een voorwerp meer dan één kraft werkt, wordt de versnelling bepaald door de netto kraft en de massa: $a = \frac{F_{netto}}{m} \quad \text{of} \quad F_{netto} = m \cdot a$ • M(assa) is in kg • A (versnelling) is in m/s^2 • F (kraft) is in newton

7.3 weerstand en beweging

<p>Weerstand</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Er zijn drie soorten weerstand: <ol style="list-style-type: none"> 1. Schuifweerstand 2. Rolweerstand 3. Luchtweerstand
<p>Bewegen met luchtweerstand</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hoe harder je gaat, hoe meer luchtweerstand je ondervindt en hoe minder je nog kunt versnellen met dezelfde aandrijvende kraft • Als de netto kraft steeds kleiner wordt, dan wordt de versnelling ook steeds kleiner • Bij de start van de val is er nog geen luchtweerstand, je snelheid is nul • Je begint met een valversnelling: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ • Zodra je beweegt, is er wel luchtweerstand <ul style="list-style-type: none"> ○ De snelheid en de luchtweerstand nemen toe
<p>Schuifweerstand en rolweerstand</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In een fiets gebruik je de schuifweerstand om af te remmen • Schuifweerstand en rolweerstand hangen vooral af van de gebruikte materialen en hoe hard de materialen tegen elkaar duwen • Daarom zijn de schuifweerstand en de rolweerstand vaak constant

7.4 zwaartekracht en massa

Zwaartekracht en massa in kg	<ul style="list-style-type: none">• Een voorwerp valt door de aantrekkende kracht tussen de aarde en het voorwerp (zwaartekracht F_z)• Bij een vrije val valt elk voorwerp met de valversnelling g• Bij een vrije val is de zwaartekracht ook de netto kracht, omdat er geen luchtweerstand is: $F_z = m \cdot g$• Zwaartekracht is evenredig met de massa
Massa en dichtheid	<ul style="list-style-type: none">• $\rho =$ dichtheid• $m =$ massa• $V =$ volume• $\rho = \frac{m}{V}$