**Krachten en Constructies**  
  
Kennistoets klas 2 VMBO-kader  
  
Naam:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Klas:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
Docent:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Datum:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
Aantal vragen:34  
Aantal punten te behalen: 50  
Tijdsduur toets: 50 min.

Behaalde punten:\_\_\_\_\_\_  
  
Cijfer:\_\_\_\_\_\_\_\_

Deze toets hoort bij de Wikiwijs, te vinden via volgende link:  
<https://maken.wikiwijs.nl/?id=15&arrangement=123494>

De toets bestaat uit meerkeuzevragen en open vragen en bevat de theorie die behandeld is in de afgelopen lessen over krachten en constructies.  
  
Bij deze toets hoort een antwoordmodel.  
  
Het cijfer voor deze toets telt 2 keer mee.  
  
Succes!

**Waar of niet waar?**

Gebruik het antwoordmodel. (20p)

|  |  |
| --- | --- |
| **vraag** | |
| **1** | Een kracht kun je niet zien. |
| **2** | Krachten zijn altijd even groot. |
| **3** | Een kracht kan voor een snelheids-verandering zorgen. |
| **4** | Alleen mensen hebben spierkracht. |
| **5** | Magnetische kracht heb je alleen bij een kompas. |
| **6** | Een hijskraan levert mechanische kracht. |
| **7** | Een kracht kun je laten zien door een pijl te tekenen. |
| **8** | Het gewicht van een steen is geen kracht. |
| **9** | Zwaartekracht werkt omhoog. |
| **10** | Zwaartekracht meet je met een krachtmeter. |
| **11** | De zwaartekracht op een pak zout van 1 kg is 10 N. |
| **12** | Wrijvingskracht werkt altijd tegen. |
| **13** | Zonder wrijving kun je niet lopen |
| **14** | Met hefbomen gaat veel werk zwaarder. |
| **15** | Een hefboom die in evenwicht is, gaat draaien. |
| **16** | Op een hefboom die in gebruik is werkt altijd één kracht. |
| **17** | Met windkracht kun je stroom opwekken. |
| **18** | De veer van een krachtmeter wordt altijd uitgerekt door zwaartekracht. |
| **19** | Door de zwaartekracht kan een voorwerp nooit van vorm veranderen. |
| **20** | Als je een kracht tekent, gebruik je een krachtenschaal. |

**Meerkeuzevragen**

****

**1** John slaat op de kermis tegen een boksbal.

De bal kan in alle richtingen bewegen. (1p)

De kracht geeft de bal:

A alleen een vormverandering

B alleen een richtingsverandering

C alleen een snelheids-verandering

D een vormverandering, een snelheids-verandering en een richtingsverandering

**2** Aisha doet een proef in de natuurkunde-les.

Ze wrijft met een kunststof staaf over een wollen doek.

Daarna houdt ze de staaf bij snippers piepschuim.

De staaf trekt de snippers piepschuim aan.

Door welk soort kracht worden de snippers piepschuim aangetrokken? (1p)

A wrijvingskracht

B magnetische kracht

C elektrische kracht

D windkracht

**3** Kelly houdt van surfen op het water.

 Door welke kracht gaat een surfplank op het water vooruit? (1p)

A door waterkracht

B door windkracht

C door spierkracht

D door zwaartekracht

**4** Alle voorwerpen hebben zwaartekracht.

Soms moet je de zwaartekracht meten.

 Daar gebruik je een krachtmeter voor. In een krachtmeter zit een veer.

Zit in alle krachtmeters dezelfde veer? (1p)

A in meters voor grote krachten zit een veer van dun draad

B in alle meters zit een even dikke draad

C in meters voor kleine krachten zit een veer van dun draad

D in krachtmeters zit helemaal geen veer

**5** Naomi wil op haar kamer een kast verschuiven.

Ze moet hard tegen de kast duwen om de kast een beetje te kunnen verschuiven.

Waaraan ligt het, dat Naomi zo hard moet duwen? (1p)

A alleen aan de soort vloerbedekking

B alleen aan het gewicht van de kast

C aan de temperatuur van de kamer

D aan de soort vloerbedekking en het gewicht van de kast

**6** Jan heeft een fiets met knijpremmen.

Gisteren regende het de hele dag.

Vandaag is het de hele dag droog en zonnig weer.

Merkt Jan verschil met remmen tussen gisteren (nat) en vandaag (droog)? (1p)

A bij nat weer werken de remmen slechter

B bij nat weer werken de remmen beter

C er is geen verschil

D bij droog weer werken de remmen slechter

**7** Op de snelweg waren twee auto’s op elkaar   
 gebotst. De wrakken van beide auto’s zijn   
 weggesleept. Daarna heeft de brandweer de weg schoongespoten.

Alle brokstukken en olie is nu van de weg af.

Waarom heeft de brandweer de weg schoongespoten? (1p)

A alleen om de glassplinters weg te halen

B door gelekte olie is de weg glad en dat is gevaarlijk

C het achtergebleven stof is slecht voor de banden van andere auto’s

D om alle remsporen uit te wissen

**8** In het dagelijkse leven worden vaak hefbomen gebruikt.

Een bekend voorbeeld is de flesopener.

Welke bewering over hefbomen is juist? (1p)

A bij de korte hefboom hoort de kleinste kracht

B de krachten op hefbomen zijn aan beide kanten even groot

C bij de korte hefboom hoort de grootste kracht

D op hefbomen werken alleen momenten

**9** Fransje is vier jaar.

Hij mag met zijn grote broer Kees naar de speeltuin.

Fransje wil graag op de wip.

Kees zet Fransje op de middelste stoel (figuur 1).

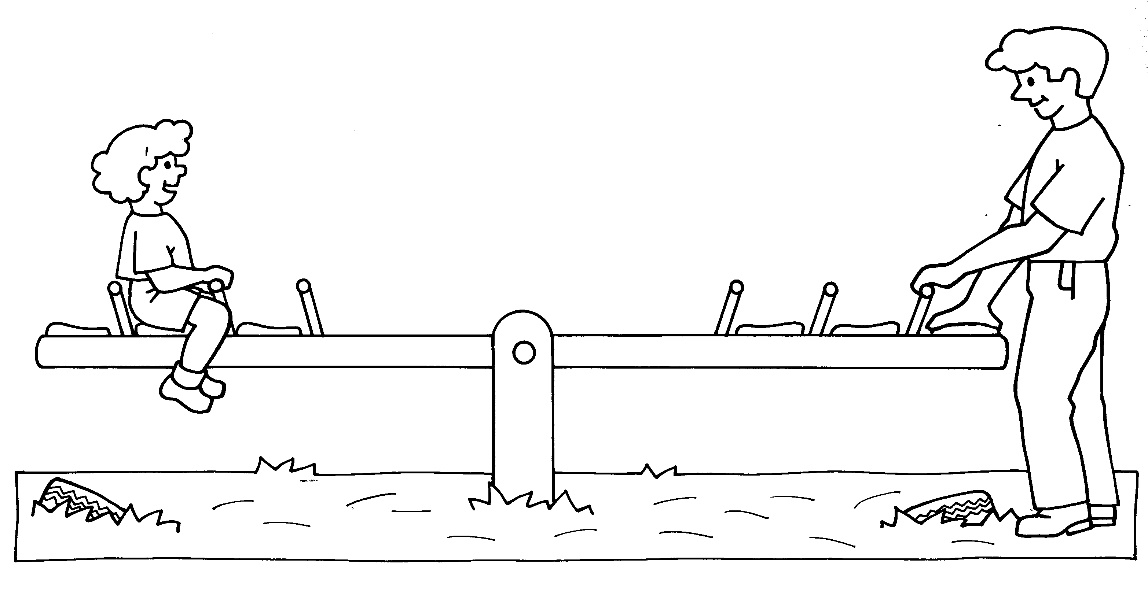
Waar moet Kees gaan zitten om evenwicht te maken? (1p)

A op de stoel die zo ver mogelijk van het draaipunt is

B op de middelste stoel

C op de stoel die zo dicht mogelijk bij het draaipunt is

D het maakt niets uit waar Kees gaat zitten



**figuur 1**

op de wip

**10** Een zeilboot moet worden gerepareerd.

De zeilboot wordt door een hijskraan uit het water getakeld.

Welk soort kracht levert de hijskraan? (1p)

A veerkracht

B elektrische kracht

C magnetische kracht

D mechanische kracht

**Open vragen**

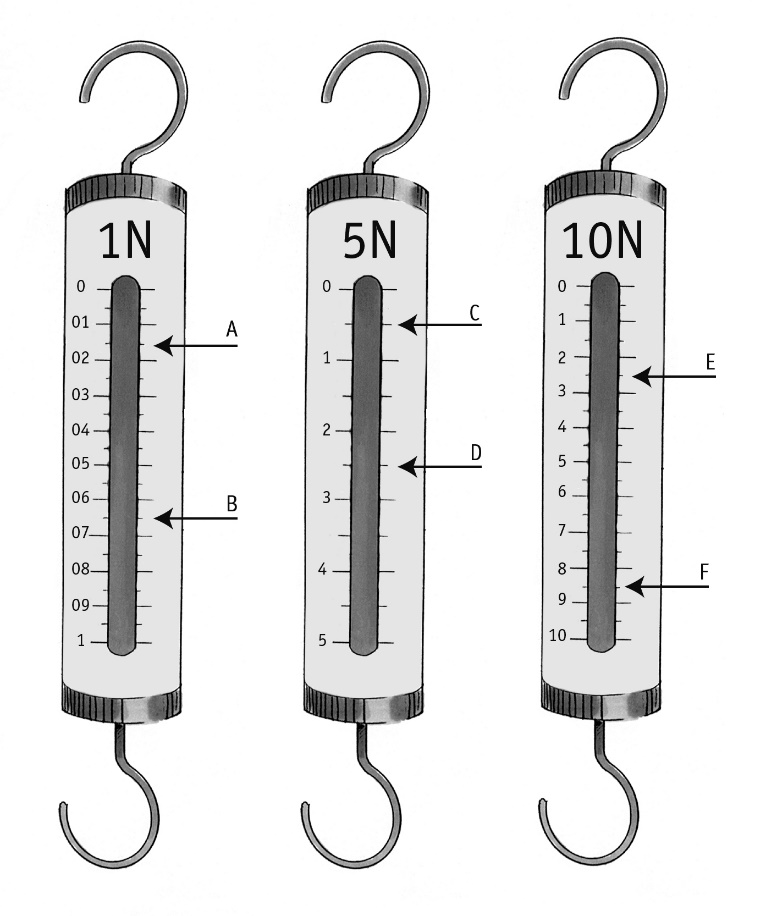
**1** Mensen komen elke dag in aanraking met krachten.

Schrijf vier soorten krachten op. (4p)

**2** In figuur 2 zijn drie krachtmeters getekend.

Bij elke krachtmeter staan pijlen.

Welke krachten worden door de pijlen aangegeven? (6p)



**figuur 2**

drie krachtmeters

**3** Wrijvingskracht merk je altijd als twee vlakken over elkaar schuiven. (6p)

**a** schrijf twee voorbeelden op waarbij je veel wrijving nodig hebt

**b** schrijf twee voorbeelden op waarbij je graag zo weinig mogelijk wrijving wilt hebben

**c** schrijf twee manieren op om de wrijving zo klein mogelijk te maken

**4** Om een zak zand op te tillen, is een kracht van 150 N nodig (figuur 3).

In de tekening op je antwoordenblad moet je de kracht tekenen.

Punt A is het aangrijpingspunt van de kracht.

De krachtenschaal is 1 cm = 50 N. (4p)

**a** reken uit wat de lengte is van de kracht die je moet tekenen

**b** teken de kracht in de afbeelding op je antwoordenblad

Let op de juiste lengte en teken de kracht in de goede richting



**figuur 3**

een zak zand optillen

**Naam KLAS…………**

Krachten **Antwoordenblad  
Waar of niet waar?**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vraag** | **waar** | **niet waar** |  | **Vraag** | **waar** | **niet waar** |
| **1** |  |  |  | **11** |  |  |
| **2** |  |  |  | **12** |  |  |
| **3** |  |  |  | **13** |  |  |
| **4** |  |  |  | **14** |  |  |
| **5** |  |  |  | **15** |  |  |
| **6** |  |  |  | **16** |  |  |
| **7** |  |  |  | **17** |  |  |
| **8** |  |  |  | **18** |  |  |
| **9** |  |  |  | **19** |  |  |
| **10** |  |  |  | **20** |  |  |

**Meerkeuzevragen**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **B** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **D** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Open vragen**

**1** 1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
4\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2** A\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
B\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
C\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
D\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
E\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
F\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3 a** 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**b** 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**c**

**4** **a** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**b** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



**Afbeelding 1**

een zak zand optillen

**Antwoorden**

**Waar of niet waar?**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vraag** | **waar** | **niet waar** |  | **Vraag** | **waar** | **niet waar** |
| **1** | *X* |  |  | **11** | *X* |  |
| **2** |  | *X* |  | **12** | *X* |  |
| **3** | *X* |  |  | **13** | *X* |  |
| **4** |  | *X* |  | **14** |  | *X* |
| **5** |  | *X* |  | **15** |  | *X* |
| **6** | *X* |  |  | **16** | *X* |  |
| **7** | *X* |  |  | **17** | *X* |  |
| **8** |  | *X* |  | **18** |  | *X* |
| **9** |  | *X* |  | **19** |  | *X* |
| **10** | *X* |  |  | **20** | *X* |  |

**Meerkeuzevragen**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **A** |  |  |  |  |  | *X* |  |  |  |  |
| **B** |  |  | *X* |  |  |  | *X* |  |  |  |
| **C** |  | *X* |  | *X* |  |  |  | *X* | *X* |  |
| **D** | *X* |  |  |  | *X* |  |  |  |  | *X* |

**Open vragen**

**1**  1 *spierkracht*

2 *waterkracht*

3 *windkracht*

4 *magnetische kracht (elektrische kracht, mechanische kracht en veerkracht zijn*

*ook goede antwoorden.)*

**2** A = *0,15 N*

B = *0,65 N*

C = *0,5 N*

F = *2,5 N*

D = *2,5 N*

E = *2,5N*

F = *8,5 N*

**3 a** 1 *Remmen*

2 *Autorijden (bij de banden en de weg)*

*(Fietsen en lopen zijn ook goede antwoorden.)*

**b** 1 *Vlakken die over elkaar glijden*

2 *Autorijden (in de motor) (Fietsen is ook goed.)*

**c** *Glad afwerken, smeren en materiaalkeuze.*

**4** **a** *Lengte van de pijl = 150 : 50 = 3 cm*

**b**



**Afbeelding 1**

een zak zand optillen

**Cijfer:  
Waar/niet waar vragen 1 punt, Meerkeuzevragen 1 punt, Totaal: 30 punten  
Open vragen: Vraag 1: 4 punten  
 Vraag 2: 6 punten  
 Vraag 3: 6 punten  
 Vraag 4: 4 punten Totaal: 20 punten +  
 Totaal: 50 punten  
Cijfer: aantal punten: 5**