



AANBEVOLEN VOORKENNIS *FYSICA* EN VOORBEELDVRAGEN VOOR DE OPLEIDINGEN

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN

Voor deze opleiding is voorkennis in verband met de volgende topics sterk aanbevolen om vlot met de opleiding te starten. Bekijk de voorbeeld vragen om je een concreet beeld te vormen van wat er wordt verwacht.

De Vrije Universiteit Brussel organiseert voorbereidingsactiviteiten om je te helpen om jouw voorkennis bij te spijkeren waar nodig. Voorbereidingscursussen, testmomenten met feedback en studiekeuzegesprekken kunnen jou daarbij helpen. Je kan je [hier](#) inschrijven voor deze activiteiten.

TOPICS

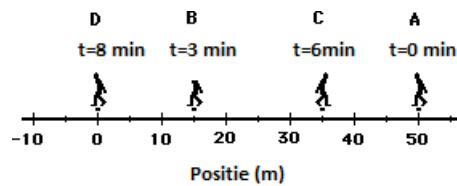
- 1-D Kinematica
- Wetten van Newton
- Vectoren – beweging en krachten in 2-D
- Cirkelvormige beweging
- Arbeid, energie en vermogen
- Warmte
- Statische elektriciteit

VOORBEELD VRAGEN

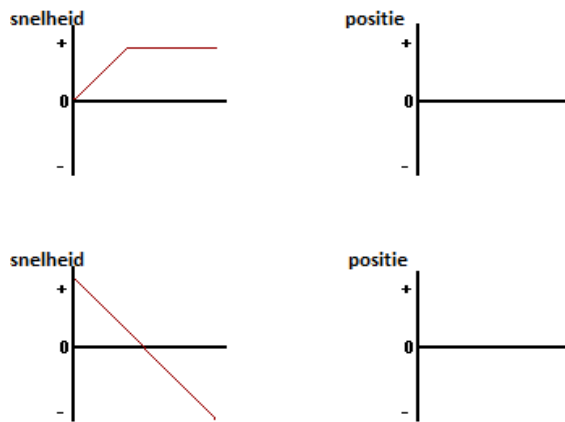
1. Duid alle WARE uitspraken aan. Als een voorwerp een versnelling heeft van 0 m/s^2 , dan kan je er zeker van zijn dat het voorwerp **niet**
 - a. beweegt.
 - b. van positie verandert.
 - c. sneller of trager gaat bewegen.

2. Duid alle WARE van de volgende uitspraken aan.
 - a. Iemand verlaat het huis op een bepaald moment, en komt na een tijd terug thuis. De verplaatsing voor deze trip is 0 m en de afgelegde afstand is niet nul.

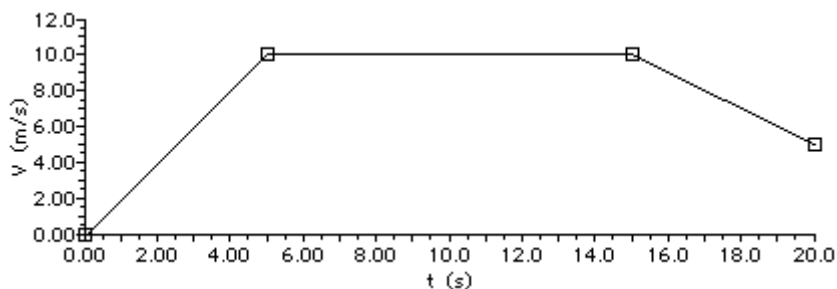
- b. Een persoon is op een bepaald ogenblik in positie A en op een later ogenblik in positie B. De afgelegde afstand is de lengte van het lijnsegment AB.
- c. Als je in een rechte lijn blijft stappen en nooit van richting verandert, dan is je afgelegde afstand precies gelijk aan de grootte van je verplaatsing.
- d. Onderstaand diagram toont een persoon die soms naar links soms naar rechts beweegt van positie A naar B naar C naar D. De afgelegde afstand is dan 100 m.
- e. Voor dezelfde beweging in onderstaand diagram is de verplaatsing 50 m



3. Beschouw twee snelheid-tijd grafieken hieronder. Schets telkens een diagram voor positie-tijd dat in overeenstemming is met de snelheid-tijd grafiek.



4. De snelheid-tijd grafiek hieronder toont de beweging van een auto tijdens het spitsuur.



a. Bereken de verplaatsing van de auto in de volgende tijdsintervallen:

$t = 0.0 \text{ s} - 5.0 \text{ s}$	$t = 5.0 \text{ s} - 15.0 \text{ s}$	$t = 15.0 \text{ s} - 20.0 \text{ s}$

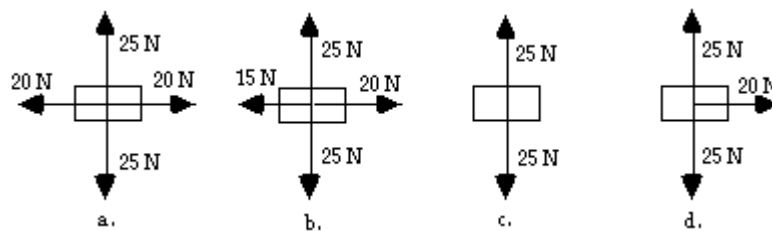
b. Bereken de snelheid van de auto op de volgende ogenblikken:

$t = 3.0 \text{ s}$	$t = 8.0 \text{ s}$	$t = 17.0 \text{ s}$

c. Bereken de versnelling van de auto in de volgende tijdsintervallen:

$t = 0.0 \text{ s} - 5.0 \text{ s}$	$t = 5.0 \text{ s} - 15.0 \text{ s}$	$t = 15.0 \text{ s} - 20.0 \text{ s}$

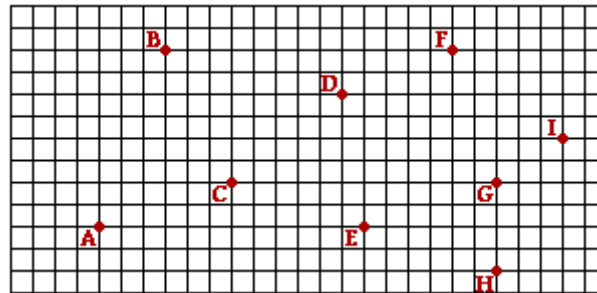
5. Welke van de volgende krachtendiagrammen kunnen van toepassing zijn op een voorwerp dat met een constante snelheid naar rechts aan het bewegen is. Duid alle mogelijke diagrammen aan.



6. Bereken hoe groot de toegepaste kracht moet zijn om een voorwerp van 3,25 kg naar rechts te versnellen met $1,20 \text{ m/s}^2$ als je weet dat de

wrijvingskracht die de beweging tegenwerkt 18,2 N bedraagt. Verwaarloos luchtweerstand.

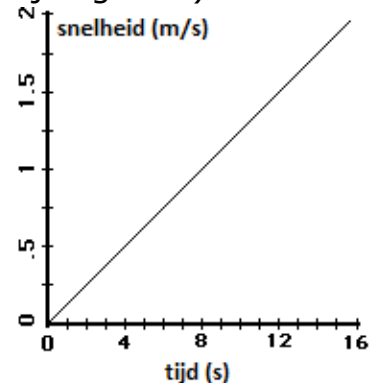
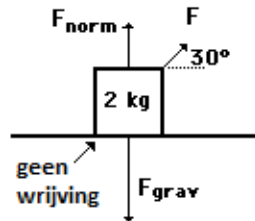
7. Gebruik onderstaand diagram voor **de volgende 2 vragen**. Elk vierkantje in het diagram stelt een oppervlakte van 20 m bij 20 m voor.



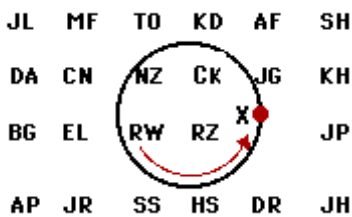
8. Indien een persoon stapt van D naar H naar G naar C, dan is de afgelegde weg in meter:
- 128
 - 180
 - 401
 - 460
 - 480
 - 533
 - 620
 - geen van alle
9. Indien een persoon stapt van D naar H naar G naar C, dan is de verplaatsing in meter:
- 128
 - 180
 - 401
 - 460
 - 480
 - 533
 - 620
 - geen van alle
10. Voor elk object dat vrij in het zwaarteveld beweegt: (duid alle ware uitspraken aan)
- zal het object op ieder ogenblik sneller gaan bewegen
 - zal de versnelling toenemen in grootte

- c. gelden beide voorgaande
- d. geldt geen van beide

11. Een student oefent een trekkraft F uit op een 2 kg zware rugzak. De rugzak glijdt daardoor over het ijs (veronderstel wrijvingsloos). De trekkraft wordt toegepast onder een hoek van 30° met de horizontaal. De snelheid-tijd grafiek voor de beweging wordt getoond. Bepaal uit deze informatie de grootte van de trekkraft.



12. Een fysica leerkracht wil zijn leerlingen een demonstratie geven van de cirkelvormige beweging. Hij slingert een bordwisser aan een touw in een horizontaal vlak in het rond in de tegenwijzerzin. Wanneer de bordwisser zich op een bepaald ogenblik in positie X bevindt, schiet hij los van het touw. Geef de initialen van alle leerlingen die per ongeluk zullen geraakt worden door de bordwisser van deze onfortuinlijke leerkracht...



13. Je wil de grootte berekenen van de kracht die je moet toepassen om een auto met massa 988 kg tot stilstand te brengen. De auto beweegt initieel met 21,2 m/s en de stopafstand is 45,7 m.

- a. hoeveel beduidende cijfers mag de uitkomst ten hoogste hebben?
- b. bereken de uitkomst

14. Duid alle ware uitspraken over de elektrische kracht tussen geladen voorwerpen aan.

- a. De elektrische kracht is een contact kracht.
- b. De elektrische kracht tussen 2 geladen voorwerpen neemt toe met toenemende onderlinge afstand.
- c. De elektrische kracht tussen 2 geladen voorwerpen neemt toe als de ladingen toenemen.
- d. Als een voorwerp A een ander voorwerp B aantrekt, dan trekt voorwerp B het voorwerp A aan met een even grote kracht.

- e. Een verdubbeling van de lading op één van de twee voorwerpen die elkaar aantrekken, resulteert in een verdubbeling van de grootte van de kracht.
- f. Een verdrievoudiging van de lading op één van de twee voorwerpen die elkaar aantrekken, resulteert in een vergroting van de kracht met een factor 6.
- g. Een verdubbeling van de onderlinge afstand tussen 2 puntladingen resulteert in een verviervoudiging van de kracht.
- h. Een verdrievoudiging van de onderlinge afstand tussen 2 puntladingen resulteert in een elektrische kracht die 6 maal kleiner is dan de oorspronkelijke waarde.

15. Hoe groot is de warmtehoeveelheid nodig om de temperatuur van 450 g water te laten stijgen van 15°C naar 85°C? De specifieke warmtecapaciteit van water is 4.18 J per gram per °Celsius.