



Antwoorden bij 'Geheimen van de tijdmeting'; Klaar voor de start? Af!

Woorden op spreekbeurtkaart

Bij sporten wil je weten wie de winnaar is. Om het eerlijk te doen, moet je tijd, de afstand of de hoogte METEN.

Apparaten die de tijd kunnen meten, noemen we de TIJDWAARNEMING.

De tijdwaarneming moet je bij de START en bij de FINISH plaatsen.

De tijdwaarneming maakt gebruik van een SENSOR.

Ze krijgen een SIGNAAL.

Daarna volgt er een REACTIE.

Hoe weet je wie de winnaar is?

Codewoord: meten

Experimenteer

- Om te schatten welke knikker het dichtste bij de bonk ligt, kun je de situatie het beste van een bovenaanzicht bekijken. In andere situaties kan het handig zijn om vanuit verschillende hoeken te kijken.
- Om zeker te weten welke knikker het dichtste bij de bonk ligt, moet je de afstanden meten, bijvoorbeeld met een meetlint of liniaal.
- Technische hulpmiddelen voor een jury zijn bijvoorbeeld foto- of videobeelden, een handklok, een tachymeter om de afstand te meten.

Ontdek

- De uitslag op de 400m is als volgt: 1) Sammy, 2) Sharella, 3) Saskia, 4) Mo, 5) Yuri, 6) Bas.

Sport	Wat meet je?
Zwemmen	De tijd
Verspringen	De afstand
Voetbal	De score (doelpunten)
Schaatsen	De tijd
Wielrennen	De tijd
Turnen	De score (de moeilijkheidsgraad van de oefening – het aantal fouten)
Tennis	De score (sets)
Paardenrace	De tijd
Hoogspringen	De hoogte
Judo	De score (punten)

Hoe meet je de tijd?

Codewoord: tijdwaarneming

Experimenteer

- De exacte tijd meten met een stopwatch of horloge is moeilijk. Er kan gemakkelijk een klein verschil tussen de drie tijdmetingen zijn. Een manier om meer precies te meten, is een automatische tijdwaarneming waarbij de tijd gaat lopen nadat bijvoorbeeld het startpistool is afgegaan.
- Het is moeilijk om op het goede moment een foto te maken, omdat de sporter vaak met grote snelheid voorbij komt. Voor een goede fotofinish moet je veel foto's snel achter elkaar kunnen maken.

Ontdek

Scorebord	Fotofinishcamera	Tachymeter
Voetbal	Schaatsen	Verspringen
Judo	Atletiek	Speerwerpen
Verschillende balsporten	Paardenrace	Kogelstoten
Turnen	Roeien	Discus werpen
		Hink-stap-sprong

Waar zet je de tijdwaarneming neer?

Codewoord: start en finish

Experimenteer

- Bas kan als hij Sharella nog kan zien met een vlaggetje zwaaien of heel hard roepen. Een andere mogelijkheid is om contact te houden via een telefoon of portofoon.
- Als een hardloper 'naar de start' hoort, dan moet hij naar de startstreep gaan.
- Als een hardloper 'klaar' hoort, dan moet de hij in de starthouding gaan staan. De sporter plaatst zijn voeten in het startblok.
- Als de hardloper een valse start maakt, moeten alle deelnemers terug naar de start. Als er bij de volgende start weer een valse start wordt gemaakt, wordt de deelnemer die de valse start maakt, gediskwalificeerd. Hij mag dan niet meer meedoen.
- Een pikstart is een start waarbij de deelnemer precies in het startschot vertrekt. Het is geen valse start. Het is dus toegestaan. De deelnemer heeft geluk en 'pikt een beetje tijd'.

Ontdek

- Verschillende startprocedures zijn:
 - Atletiek en zwemmen: klaarstaan in het startblok en wachten op het startschot van bijvoorbeeld een startpistool.
 - Paardenrace, autorace: een vlag die naar beneden gaat.
 - Schaatsen, baanwielrennen, tijdrit fietsen: achter de lijn klaarstaan en wachten op het startschot van bijvoorbeeld een startpistool.
- Verschillende procedures bij de finish zijn:
 - Atletiek, schaatsen, wielrennen, roeien: over de finishlijn gaan waardoor de tijd stopt.
 - Zwemmen: de kant aanraken waardoor de tijd stopt.
 - Verspringen: het lichaamsdeel dat het dichtst bij de afzetstreep in het zand is gekomen, bepaalt de afstand
- Er zijn twee winnaars die beide een tijd van 1.10 hebben gelopen. Dit zijn de bovenste twee deelnemers uit de lijst.

Hoe werkt de tijdwaarneming bij de start en de finish?

Codewoord: sensor

Experimenteer

Sport	Bij de start/sensor	Bij de finish/sensor
Schaatsen	Startpistool/geluidsensor	Een apparaat met een oog/lichtsensor
Paardenrennen	Met de vlag of startpistool/geluidsensor	Fotofinish
Zwemmen	Startpistool/geluidsensor	Plaat tegen de kant/ druksensor
Wielrennen (tijdrit of baanwielrennen)	Startpistool/ geluidssensor	Een apparaat met een oog/lichtsensor

- Hoogte sensor:
 - Wielrennen: op de grond
 - Zwemmen: net onder de rand van het water
 - Hardlopen: op borsthoogte (ongeveer 1.50m)
 - Skiën: op de grond
 - Schaatsen: op de grond
 - Roeien: net iets boven de oppervlakte van het water

Ontdek

Voorwerp	Soort sensor	Dit gebeurt er
Deurmat	Druksensor	De bel rinkelt
Toegangspoortje	Bewegingssensor	Het poortje gaat open
Detectiepoortje	Magneetsensor	Het alarm gaat af (geluid en licht)
Verkeerslicht	Druksensor	De lussen in de grond geven een seintje dat er een auto voor

		het verkeerslicht staat.
Lantaarnpaal	Lichtsensoren	Licht gaat aan als het donker wordt.
Brandmelder	Reuksensoren	Brandmelder stuurt een sein naar de brandmeldinstallatie. De brandmeldinstallatie waarschuwt de centrale.
Tijdklok	Tijdsensoren	De tijdklok schakelt bijvoorbeeld het licht in op de ingestelde tijd.
Slagbomen bij een parkeerplaats	Druksensoren	De slagbomen gaan open nadat een persoon op een knop heeft gedrukt.
Roltrap	Bewegingssensoren	De roltrap gaat bewegen als er een persoon op gaat staan.

- De goede volgorde bij de start is: b) het startschot gaat, c) de sensor in de microfoon vangt het geluid op, a) de sensor geeft een bericht aan de klok: de tijd loopt.
- De goede volgorde bij de finish is: b) de wielrenner rijdt met zijn wiel door een lichtstraal, a) de sensor meet iets minder licht, c) de sensor geeft een bericht aan de klok. De tijd stopt.

Hoe werkt een sensor?

Codewoord: signaal en reactie

Experimenteer

- Deze druksensoren kun je gebruiken bijvoorbeeld:
 - Als waarschuwing dat er iemand binnenkomt (de knijper ligt onder de deurmat),
 - Om licht te geven als je uit bed stapt. Dan kan je daarna gemakkelijk zien waar bijvoorbeeld het knopje van je bedlamp is. Je stapt dan op de knijper.
 - De druksensoren schakelt in als je een kastdeurtje opent. Er is dan licht in de kast.
- Bij zwemmen wordt er een druksensoren gebruikt. Als de zwemmer de kant aantikt, stuurt de druksensoren een signaal dat de tijdmeting moet stoppen.

Ontdek

- Startprocedure paardenrace: druksensoren → Actie: de paarden gaan rennen
- Startprocedure startpistool: geluidsensoren → Actie: de tijd gaat lopen
- Finish atletiekbaan: lichtsensoren (de deelnemer onderbreekt een lichtstraal) → Actie: de tijd stopt.
- Finish zwembad: druksensoren → Actie: de tijd stopt

Hoe meet je de snelste tijd?

- De woorden bij de nummers:
 - 1 = het startpistool
 - 2 = de finish
 - 3 = de sporter
 - 4 = het display
 - 5 = de lichtsensoren
 - 6 = de start
 - 7 = de fotofinish-camera
- De goede woorden:
 - 1. sensor
 - 2. finish
 - 3. meten
 - 4. tijd
 - 5. apparatuur
 - 6. start
 - 7. sport