

Als je gevraagd wordt resultaten op te slaan, doe je dat in de examenmap. In het openingsscherm is de naam van deze map gegeven.

*Sla het resultaat op als **vraagnummer_examenummer**.*

*Bijvoorbeeld **vr99_010** als 99 het vraagnummer is en 010 je examenummer is.*

Formule-1

Elk jaar worden er Formule-1 races gehouden op circuits over de hele wereld. Een van die races is op het circuit van Sepang in Maleisië.

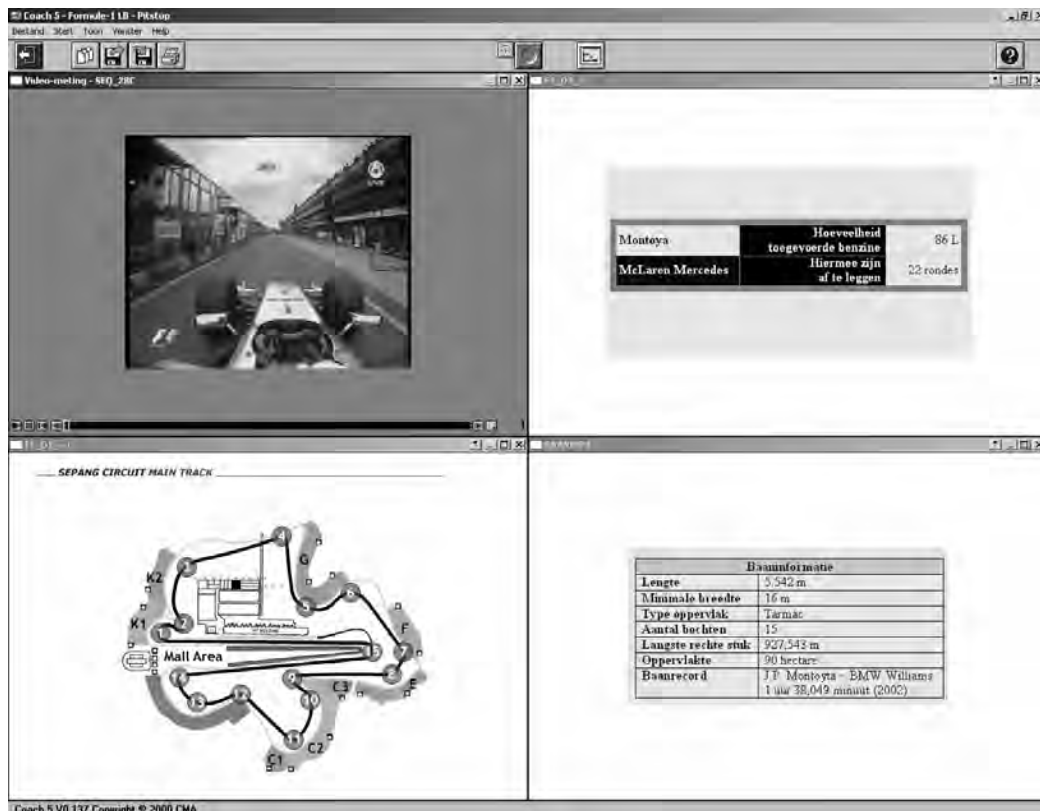


Tijdens deze race rijden de auto's in totaal 57 ronden. Tweemaal moet elke auto tijdens de race een zogenaamde pitsstop maken. Dan worden de banden verwisseld en benzine bijgetankt. De tijd, die de pitsstop duurt, moet zo kort mogelijk zijn.


We gaan een filmpje bekijken van een pitsstop van de coureur Montoya.

In het openingsscherm zie je twee links onder **Formule-1**.


 *Klik in het openingsscherm op **Pitsstop**. Je ziet nu het volgende scherm.*



In het scherm linksboven zie je het videofilmje. De andere drie schermen bevatten aanvullende informatie over het circuit en het tanken.

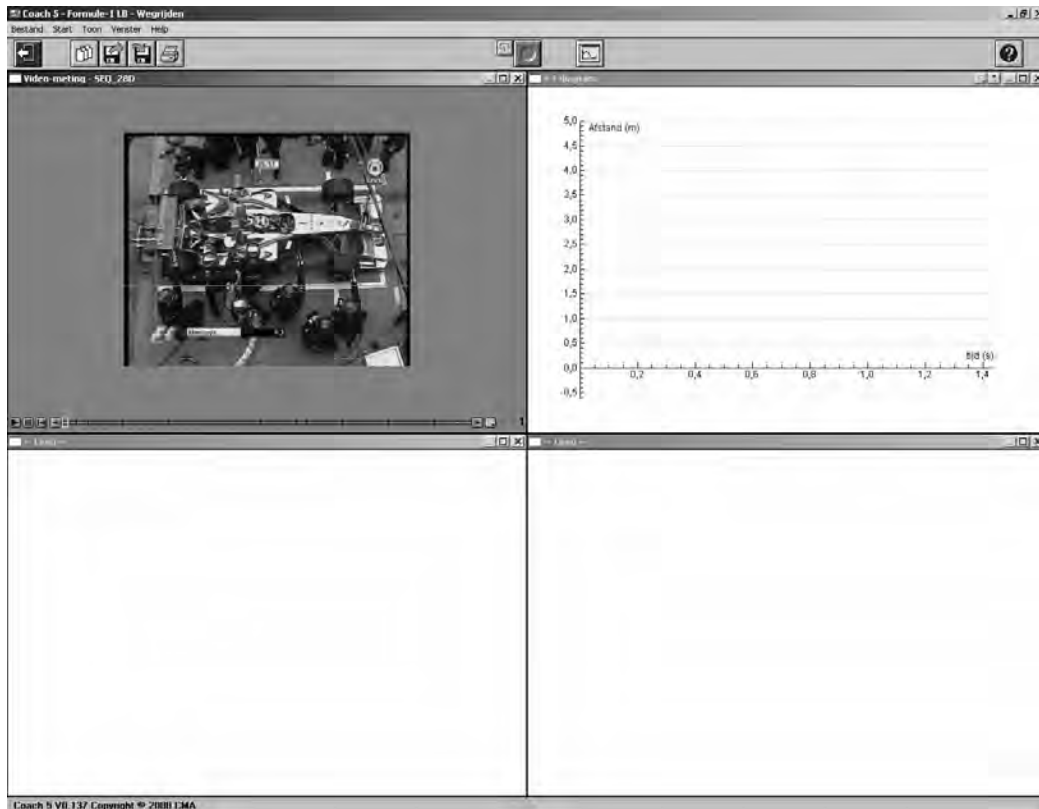
 *Bekijk het filmpje. Je ziet de auto van Montoya de pits binnenrijden, banden verwisselen, tanken en weer wegrijden.*


- 1p **17** Het tanken gaat via een slang die door twee mannen wordt bediend.
→ Geef een reden waarom de diameter van de slang zo groot is.
- 1p **18** De slang is voorzien van een glimmende folie.
Wat is de functie van de folie?
- A de ontbrandingstemperatuur laag houden
 - B warmtestraling absorberen
 - C warmtestraling terugkaatsen
 - D voorkomen van warmtegeleiding
- 4p **19** Op het einde van het filmpje komt in beeld hoeveel benzine er is toegevoerd. Deze informatie staat vertaald in het scherm rechtsboven.
→ Bereken hoeveel liter er per seconde door de slang wordt gepompt.
Bepaal hiervoor uit het filmpje het nummer van het beeldje waarbij het tanken begint en het nummer van het beeldje waarbij het tanken eindigt.
Het filmpje heeft 25 beeldjes per seconde.

 *Sluit Coach. Je hoeft hier niets op te slaan. Je komt nu terug in het openingsscherm.*

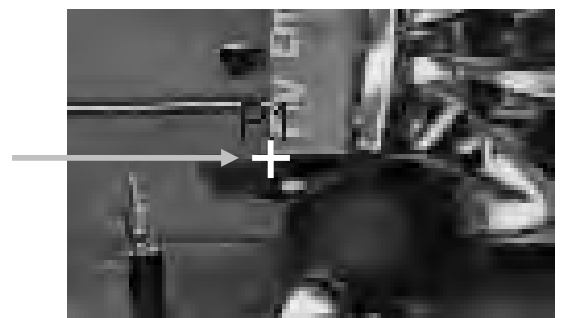
We gaan nu het optrekken na de pitsstop bekijken.

 Klik in het openingsscherm op **Wegrijden**. Je ziet nu het volgende scherm.



 Bekijk het filmpje. Je ziet een klein deel uit het vorige filmpje, waarbij de auto optrekt.


- 3p **20** Voer een videometing uit van het optrekken.
 Gebruik als meetpunt de hoek van de achtervleugel van de auto.
 Zie het plaatje hiernaast.
 Gebruik alle geselecteerde beeldpunten.
 Controleer of je metingen goed zijn en verbeter ze eventueel.



 Sla het resultaat op in de examenmap als **vr20_examennummer**.

Over de resultaten gaan de volgende twee vragen.

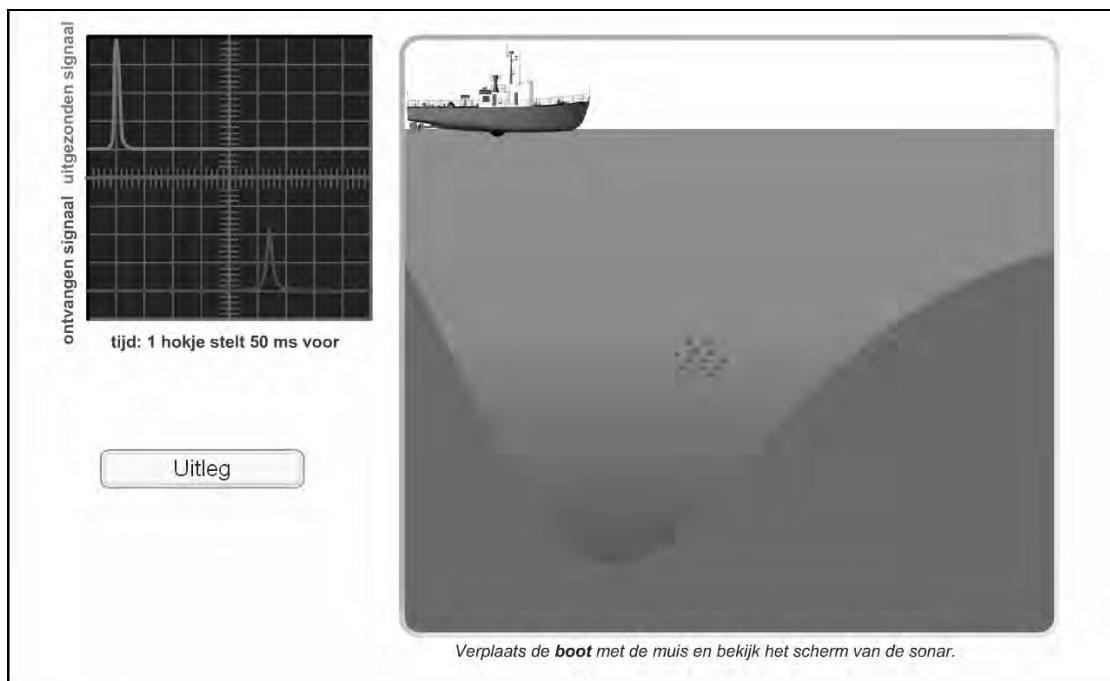
- 2p **21** Bepaal op welk moment de snelheid van de auto 20 km/h is.
 3p **22** Bepaal de gemiddelde versnelling van de auto tussen $t = 0,2$ s en $t = 1,2$ s.

 Sluit Coach. Je komt nu terug in het openingsscherm.

Visjes opsporen

Vissers willen weten waar vissen zwemmen. Daarvoor gebruiken ze sonar.

 Klik in het openingsscherm op **Sonar**. Je ziet nu het volgende scherm:



Rechts zie je een vissersboot boven een trog. Links zie je het beeldscherm dat de kapitein in de stuurhut heeft. Onder de boot hangen een geluidszender en ontvanger. De signalen van beide zijn op het beeldscherm te zien.

De boot kun je over het wateroppervlak verplaatsen.

Klik hiervoor de boot met de muis aan, houd de muisknop vast en beweeg over de volle breedte naar links en naar rechts.

Als je meer wilt weten over de werking van de sonar, klik dan op **Uitleg**.

Beantwoord met gebruik van het programma Sonar de volgende vragen.

- 3p **23** Laat met een berekening zien dat de geluidssnelheid in dit water 1520 m/s is.
- 2p **24** Hoe kun je weten dat de boot in zeewater vaart? Gebruik bij je antwoord de juiste gegevens uit BINAS.

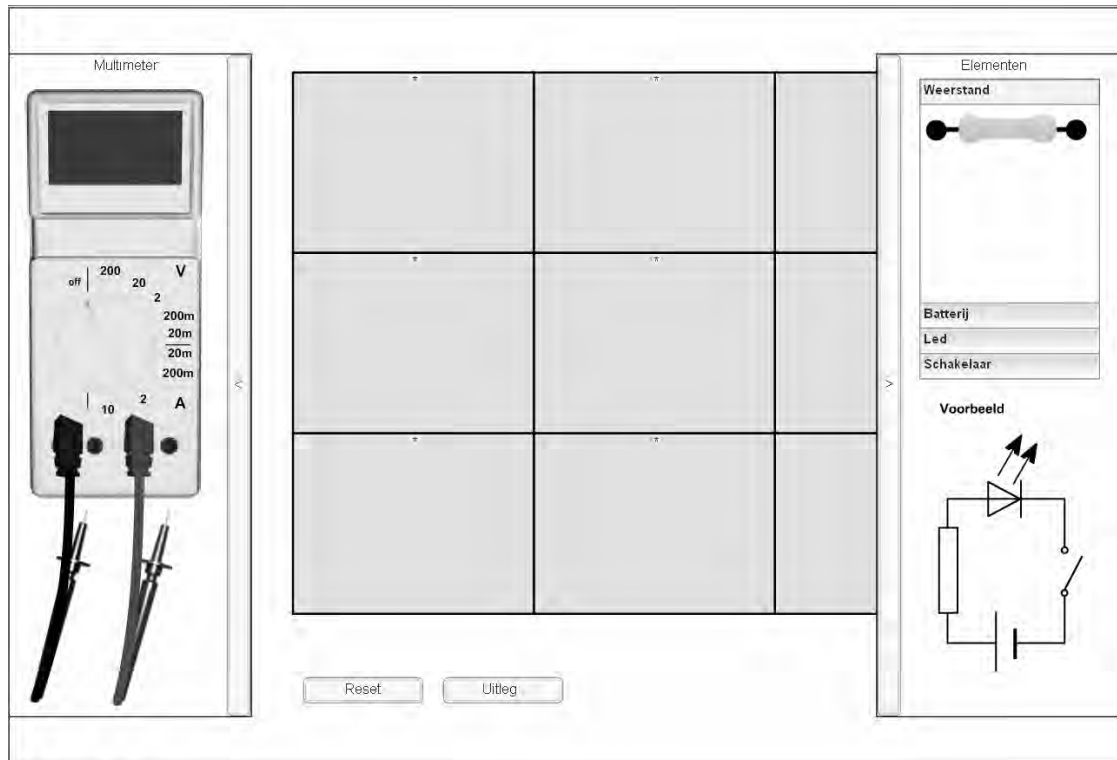
De kapitein wil weten waar de vissen zwemmen, en vaart tot hij op zijn scherm twee rode pieken bij het ontvangen signaal ziet.

- 1p **25** Waarom is de linkse rode piek lager dan de rechtse piek?
- 3p **26** Bepaal op welke diepte de kapitein de netten moet hangen om de vissen te vangen.

 Klik op de pijl rechtsboven. Je komt nu terug in het openingsscherm.

Practicum elektriciteit

 Klik in het openingsscherm op **Practicum elektriciteit**. Je ziet nu het volgende scherm.



In het **midden** zie je een (roze) schakelbord, waar je verschillende elementen kunt opzetten. Deze elementen kun je verbinden met draden.


Rechtsboven zie je een aantal elementen. Als je op de naam van een element klikt, wordt het zichtbaar. Als je daarna op het element zelf klikt, gaat het naar het schakelbord. Je kunt het dan in een van de negen vakken neerzetten door te slepen.


Rechtsonder zie je een voorbeeld van het schakelschema, dat je moet bouwen.

Links zie je een multimeter. Hiermee kun je in de schakeling op het schakelbord metingen doen.

Met de pijltjes (< of >) kun je het rechter en het linker gedeelte weg laten schuiven.

Als je op **Uitleg** klikt, start een simulatie waarin met beeld en geluid de werking van het schakelbord wordt uitgelegd.

 *Bouw een serieschakeling van de gegeven elementen. Een voorbeeld hiervan staat rechtsonder op het scherm.*

 *Sluit de schakelaar (Klik op de rode punt: deze wordt nu groen) en controleer of de LED brandt.*


3p **27** Meet nu zo nauwkeurig mogelijk de spanning over de weerstand. Schrijf de gemeten spanning op.

2p **28** Leg uit of de weerstandswaarde van de weerstand groter of kleiner is dan de weerstandswaarde van de LED. Meet hiervoor de spanning over de LED.

Als de schakelaar geopend is, is de waarde van de spanning over de schakelaar anders dan bij een gesloten schakelaar.

 *Meet de spanning over de gesloten schakelaar.*


 *Zet de schakelaar van gesloten (groen) naar open (rood).*

 *Meet nu de spanning over de open schakelaar.*

2p **29** Door de schakelaar open te zetten, verandert de spanning over de schakelaar.
→ Schrijf op hoe die spanning verandert en verklaar hoe dat komt.

 *Klik op de pijl rechtsboven. Je komt nu terug in het openingsscherm.*

Dit was de laatste vraag van het deel met computer.

 *Klik op **Controleren of Inleveren** en controleer of de resultaten zijn opgeslagen. Klik daarna op **Inleveren en afsluiten** of op **Terug**.*