

Examen VMBO-KB
2006

tijdvak 2
dinsdag 20 juni
13.30 – 15.30 uur

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Gebruik het BINAS informatieboek.

Dit examen bestaat uit 41 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 72 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

● **Meerkeuzevragen**

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

○ **Open vragen**

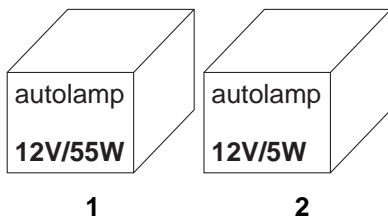
- Geef niet méér antwoorden dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd, geef er dan twee en niet méér. Alleen de eerste twee redenen kunnen punten opleveren.
- Vermeld altijd de berekening, als een berekening gevraagd wordt. Als een gedeelte van de berekening goed is, kan dat punten opleveren. Een goede uitkomst zonder berekening levert geen punten op.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

AUTOLAMPEN

In de autowerkplaats liggen twee doosjes met een autolamp erin.

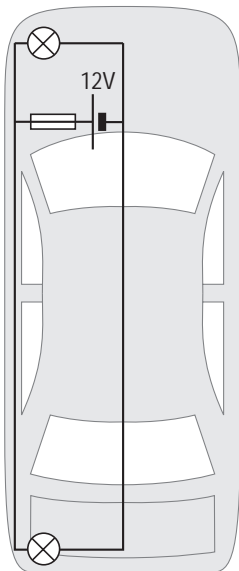
Het zijn allebei gloeilampen.

Eén van de twee is een koplamp, de andere is een achterlicht.



3p ○ 1 → Leg uit in welk doosje de koplamp zit.

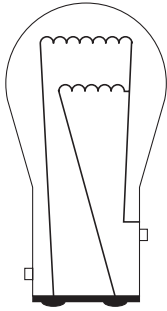
Deze lampen zijn gebruikt in een auto. In deze auto zitten de linkerkoplamp en het linkerachterlicht in één schakeling. In die schakeling is ook een zekering opgenomen. Zie de figuur hieronder.



3p ○ 2 Voor de zekering moet een keuze gemaakt worden tussen een zekering van 4 A en een zekering van 6 A.
→ Welke zekering moet hier gebruikt worden? Licht je antwoord toe met een berekening.

1p ○ 3 → Waarom is het veiliger dat in één schakeling een koplamp en een achterlicht zit en niet twee koplampen of twee achterlichten?

- 2p ○ 4 Sommige auto's hebben speciale achterlampen. In zo'n lamp zie je twee gloeidraden: één voor het achterlicht en één voor het remlicht.

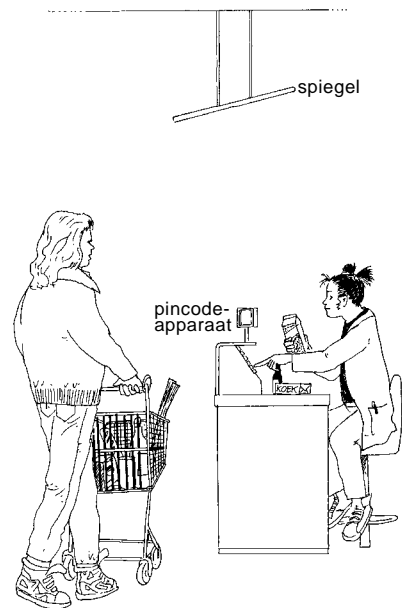


- Leg uit of de gloeidraden voor het achterlicht en het remlicht in serie of parallel geschakeld zijn.

ONGENODE OGEN

In supermarkten hangen soms spiegels aan het plafond waarmee caissières in de winkelwagentjes van klanten kunnen kijken.

In de figuur is een situatie getekend. Deze figuur staat ook op de uitwerkbijlage.



- 2p ○ 5 → Laat door een constructie op de uitwerkbijlage zien welk gedeelte van de winkelwagen de caissière via de spiegel kan zien.

In een krant stond het volgende bericht:

Iemand die achter de caissière staat, kan via de spiegel de pincode afkijken.
 Als die persoon dan het pasje steelt, kan hij de rekening plunderen.
 Deze methode wordt door de politie Regio IJsselland de spiegelmethode genoemd.

Achter de caissière staat een persoon met zijn oog in punt P.

- 2p ○ 6 → Laat door een constructie op de uitwerkbijlage zien of de persoon achter de caissière via de spiegel op het pincodeapparaat kan kijken en geef je conclusie.

HOCKEY-STERREN?

- 3p ○ 7 Maud en Eef hebben een draagbare cd-speler gekocht om buiten op het hockeyveld muziek te draaien.



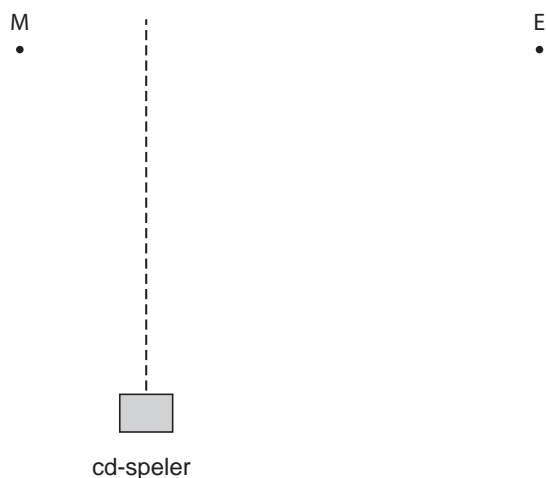
In de handleiding van de cd-speler staat dat het elektrisch vermogen 12 W is.
→ Bereken het energieverbruik als de cd-speler 3 uur aanstaat.

- 1p ● 8 De cd-speler heeft een afstandsbediening.
Met welke soort straling werkt de afstandsbediening?
A blacklight
B infrarood
C ultraviolet

Maud en Eef proberen de cd-speler uit voor de tribune. Zie de foto hieronder.



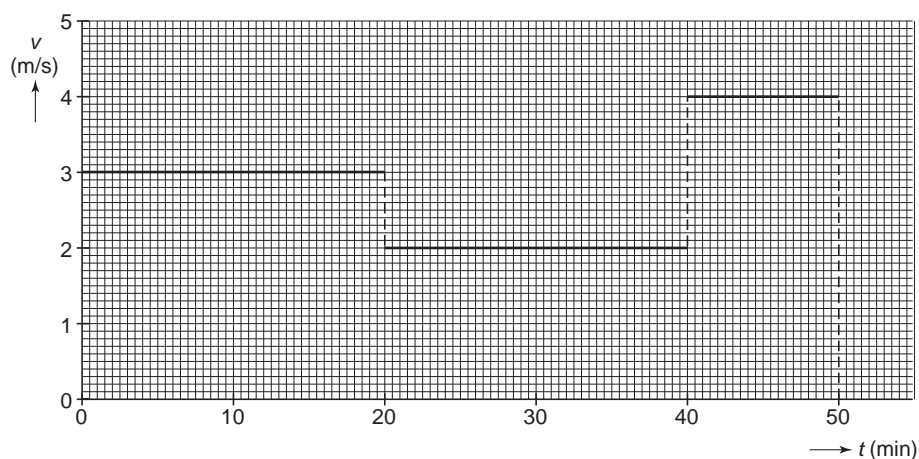
De afstandsbediening van de cd-speler werkt alleen als de hoek van inval 60° of minder is. De straling waarop de afstandsbediening werkt, gedraagt zich hetzelfde als zichtbaar licht. Hieronder is een bovenaanzicht van de situatie getekend. De figuur staat ook op de uitwerkbijlage.



- 2p 9 → Laat in de figuur op de uitwerkbijlage zien wie de cd-speler vanaf haar plaats kan bedienen en vul je conclusie in.

EEN TRIMPARCOURS

Kees uit Zwolle trimt regelmatig en legt dan in 50 minuten een trimparcours af. Het trimparcours is 8,4 km lang. Kees loopt niet met een constante snelheid. Een vereenvoudigd v,t -diagram van de beweging van Kees staat in de figuur hieronder.

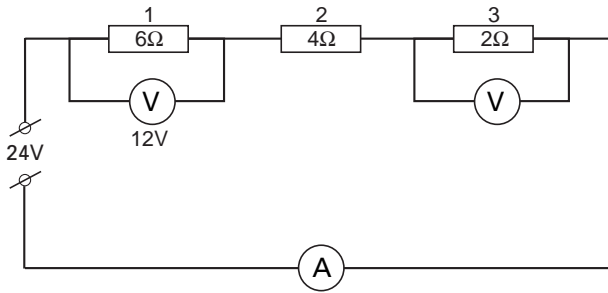


Op de uitwerkbijlage staat een s,t -diagram met daarin een punt die de plaats van Kees aangeeft na 50 minuten.

- 3p 10 → Teken in het diagram op de uitwerkbijlage de twee punten die de plaats na 20 minuten en na 40 minuten aangeven.
- 3p 11 → Bereken de gemiddelde snelheid van Kees in die 50 minuten.

PRACTICUM ELEKTRISCHE SCHAKELINGEN

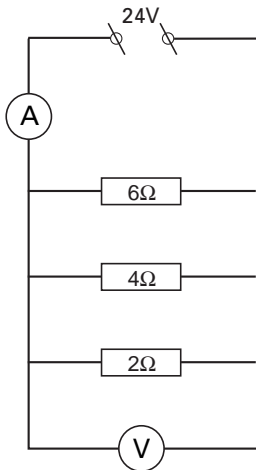
1p ● **12** Bij een practicum bouwen Thea en Jan de schakeling die hieronder staat.



Zoals je ziet staat over weerstand 3 een spanningsmeter aangesloten. Welke waarde wijst die spanningsmeter aan?

- A 4 V
- B 8 V
- C 12 V
- D 24 V

1p ● **13** Vervolgens worden dezelfde weerstanden parallel geschakeld zoals in de schakeling hieronder.



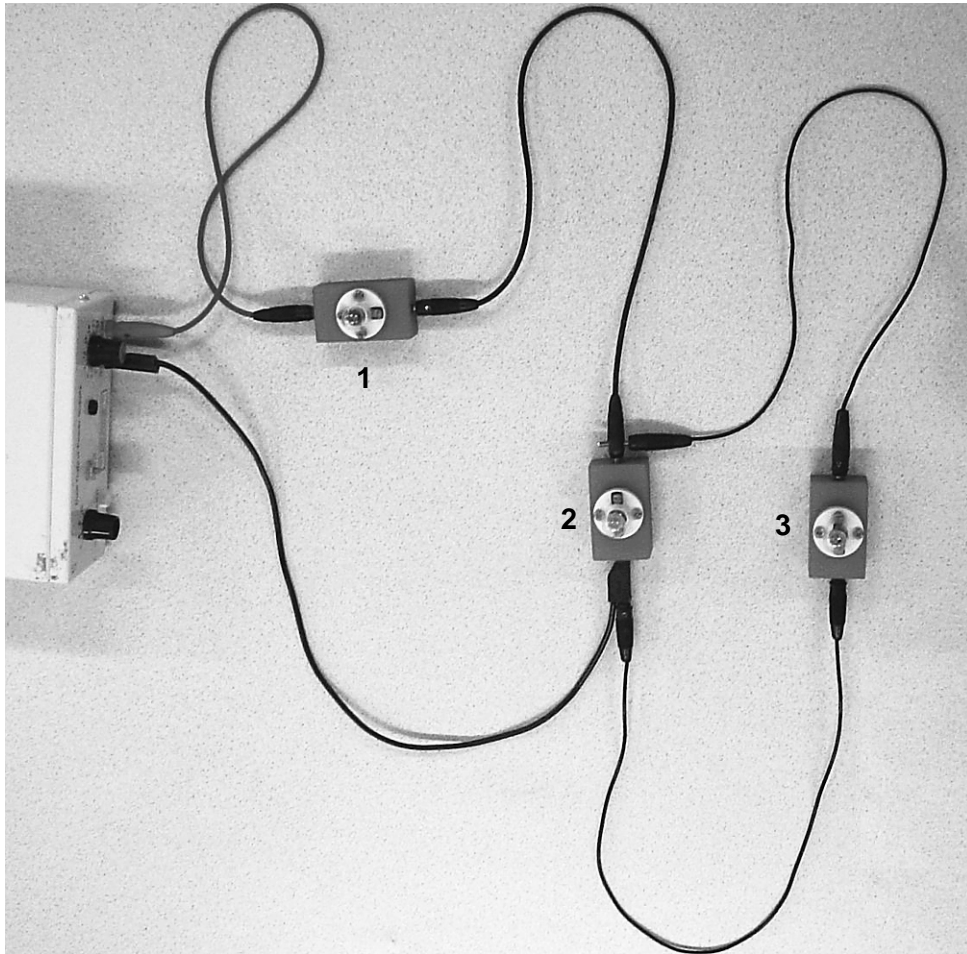
Welke waarde wijst de spanningsmeter nu aan?

- A 4 V
- B 8 V
- C 12 V
- D 24 V

2p ○ **14** In beide schakelingen is ook een stroommeter opgenomen.
 → Leg uit in welke schakeling de grootste stroomsterkte wordt gemeten.

HOE GROOT IS DE WEERSTAND?

Wilma en Fred doen een practicum. Ze hebben een schakeling van drie lampjes. Zie de foto hieronder.



Ze hebben de stroomsterkte en de spanning van lampje 1 en lampje 2 gemeten en in een tabel gezet. Deze tabel staat op de uitwerkbijlage.

- 2p ○ 15 → Bereken met de gegevens uit de tabel op de uitwerkbijlage de grootte van de weerstand van lampje 1 en vul die in de tabel in.

Fred wil metingen doen om de weerstand van lampje 3 te bepalen.

Wilma zegt: "Je hoeft helemaal geen metingen te doen. Je kunt de stroomsterkte en de spanning van lampje 3 uit de gegevens in de tabel berekenen."

- 3p ○ 16 → Vul de waarden van lampje 3 in de tabel op de uitwerkbijlage in en bereken de weerstand van lampje 3.

Fred wil de waarden van lampje 3 controleren door een meting te doen.

Op de uitwerkbijlage staat een foto van een schakeling die niet helemaal af is.

- 2p ○ 17 → Teken in de foto op de uitwerkbijlage de verbindingsdraden naar de spanningsmeter en de stroommeter zodat de juiste waarden gemeten worden.

Lees het krantenartikel hieronder.

Icarus II vliegt over het kanaal

■ Londen 31 juli

Het kanaal is voor het eerst per parachute overbrugd. Felix Baumgartner, een 34-jarige Oostenrijker, sprong vanochtend even na vijf uur op negen kilometer hoogte boven Dover uit een vliegtuig en landde veertien minuten later veilig op Cap Blanc-Nez bij Calais, hemelsbreed ongeveer 35 km verder. Voor het eerste deel van zijn traject gebruikte hij een kunststof vleugel om zijn vrije val te sturen.

Hij bereikte daarbij een snelheid van 360 kilometer per uur.

Op ruim driehonderd meter hoogte wierp hij volgens plan de vleugel af en opende zijn parachute. Hij landde exact op de geplande plek.

Baumgartner heeft zijn vlucht genoemd naar de onfortuinlijke Griek Icarus, die volgens de mythe in een ver verleden een poging waagde om naar de zon te vliegen.

Sprong over het kanaal

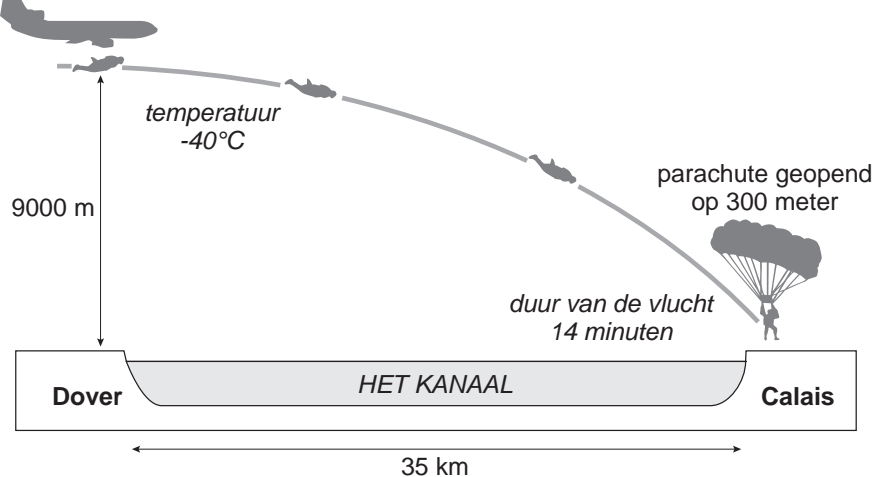
De Oostenrijker Felix Baumgartner is er als eerste mens in geslaagd om over Het Kanaal te 'springen'.

aerodynamische vleugels
spanwijdte 1,80 m
parachute

verwarmd pak met helm
en zuurstof toevoer



sprong van vliegtuig
boven Dover

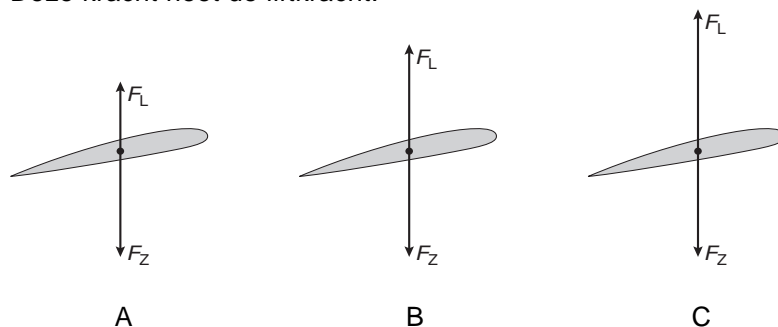


In de tekening bij het krantenartikel kun je zien dat de baan van de vlucht naar beneden afbuigt.

- 1p ● **18** Welke kracht zorgt voor het afbuigen van de baan?
- A** magnetische kracht van het magnetisch veld van de aarde
 - B** motorkracht van het vliegtuig
 - C** wrijvingskracht
 - D** zwaartekracht

Baumgartner draagt de vleugel om de baan zo min mogelijk naar beneden af te laten af buigen.

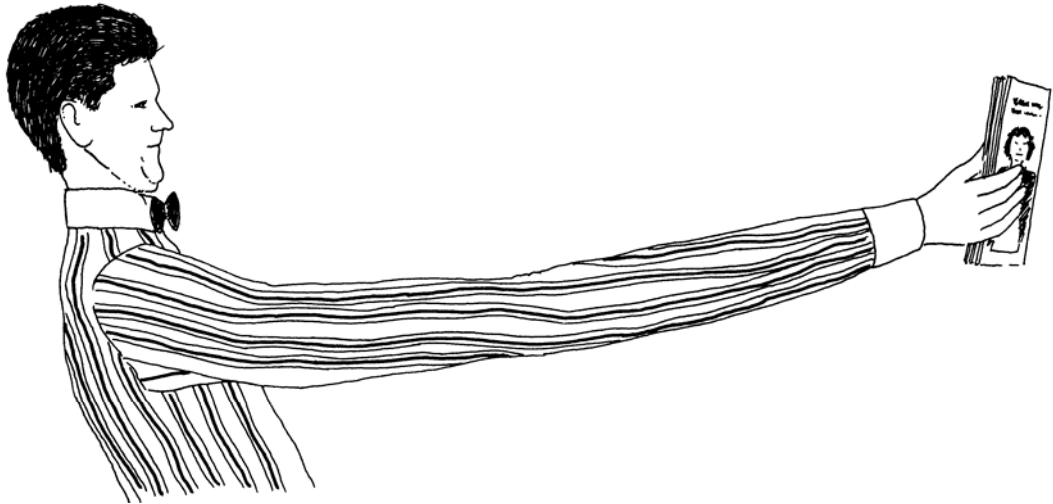
Als een vleugel door de lucht gaat, ontstaat er een kracht op de vleugel omhoog. Deze kracht heet de liftkracht.



- 1p ● **19** In welk figuur staan de liftkracht (F_L) en de zwaartekracht (F_Z) tijdens de vlucht van Baumgartner het beste weergegeven?
- A** figuur A
 - B** figuur B
 - C** figuur C
- 1p ○ **20** Baumgartner kan de liftkracht vergroten door de vleugel schuiner te zetten. Dat heeft wel een nadeel.
→ Welk nadeel heeft het schuiner zetten van de vleugel?
- 3p ○ **21** Felix Baumgartner legde een afstand van 38 km af.
→ Bereken zijn gemiddelde snelheid.

TE KORTE ARMEN

Vroeg of laat krijgen wij er allemaal mee te maken, je armen worden te kort bij het lezen. Je kunt alles goed zien, als het maar niet te dichtbij is. Dus je hebt een leesbril nodig.



- 2p 22 Op de uitwerkbijlage staan twee zinnen over de lenzen in een leesbril.
→ Omcirkel in die zinnen de juiste mogelijkheden.
- 1p 23 Je kunt aan het gezicht van de man zien dat het hem veel moeite kost zijn ogen scherp te stellen.
Hoe heet dit scherp stellen van het oog?
- A accommoderen
 - B convergeren
 - C divergeren
 - D lichtbreking

Lees het krantenartikel.

Kor's auto haalt 152 decibel



ZWOLLE

De autoradio van Kor Dekker kan zo hard dat je zou denken dat hij nooit hoeft te tanken. Zijn Renault stuitert door de keiharde bastonen wel over de weg. Kor doet mee aan de

zogenaamde dB Drag Racing wedstrijd. Het is de bedoeling om dan een zo hoog mogelijk aantal decibellen te produceren in je auto. Dekker komt tot waarden van 152 decibel.

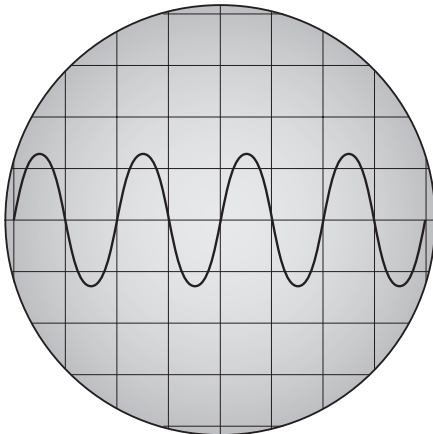
- 1p ● 24 Van welke grootheid is de decibel de eenheid?
- A frequentie
 - B geluidssterkte
 - C trillingstijd
- 1p ● 25 Welke grootheid moet erg groot zijn om zo veel lawaai te maken?
- A amplitude
 - B frequentie
 - C toonhoogte
 - D trillingstijd
- 1p ○ 26 Bij 160 dB kun je hartklachten krijgen. De tabel in informatieboek Binas gaat niet zo ver. → Als je deze hoge waarden zou moeten invullen in tabel 27 van het informatieboek Binas, hoe zou je de zone dan willen noemen?

OP DE BLOKFLUIT

Karel, Ahmet en Piet zijn bezig met een proefje. Ahmet blaast op een blokfluit, Karel houdt een microfoon bij de fluit en Piet kijkt naar het beeld op de scoop.



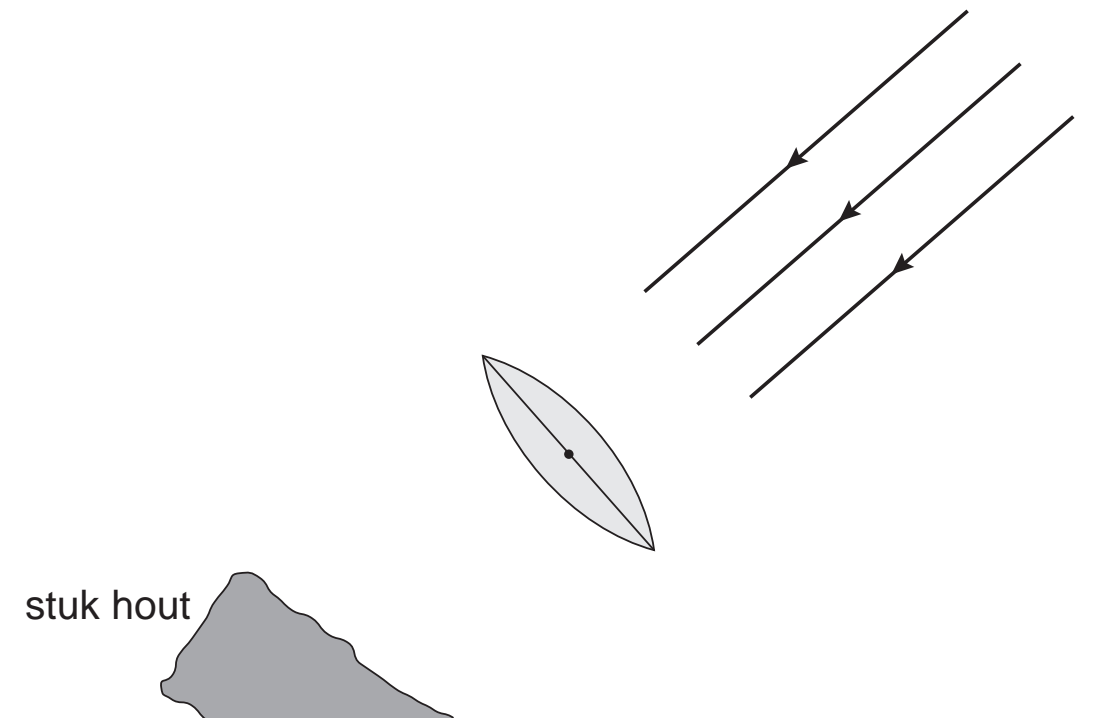
Het scoopbeeld is hieronder schematisch weergegeven. Een hokje horizontaal komt overeen met een tijd van 1 ms.



- 3p 27 → Bereken de frequentie van dit signaal.
- 1p 28 Ahmet blaast nu dezelfde toon harder. Wat zal Piet nu zien op de oscilloscoop?
- A Hij ziet dan meer trillingen.
 - B Hij ziet dan minder trillingen.
 - C Hij ziet dan een grotere amplitude.
 - D Hij ziet dan een kleinere amplitude.
- 2p 29 De hoogste toon van een blokfluit is ongeveer 2 kHz.
→ Leg uit of dit een toon is die je kunt horen.

BRANDGLAS

Met een lens kun je op een stuk hout een tekst inbranden. De lens moet je dan in de zon houden en het stuk hout moet je op de goede plaats achter de lens plaatsen. Zie de figuur hieronder. Deze figuur is op ware grootte. De figuur staat ook op de uitwerkbijlage.



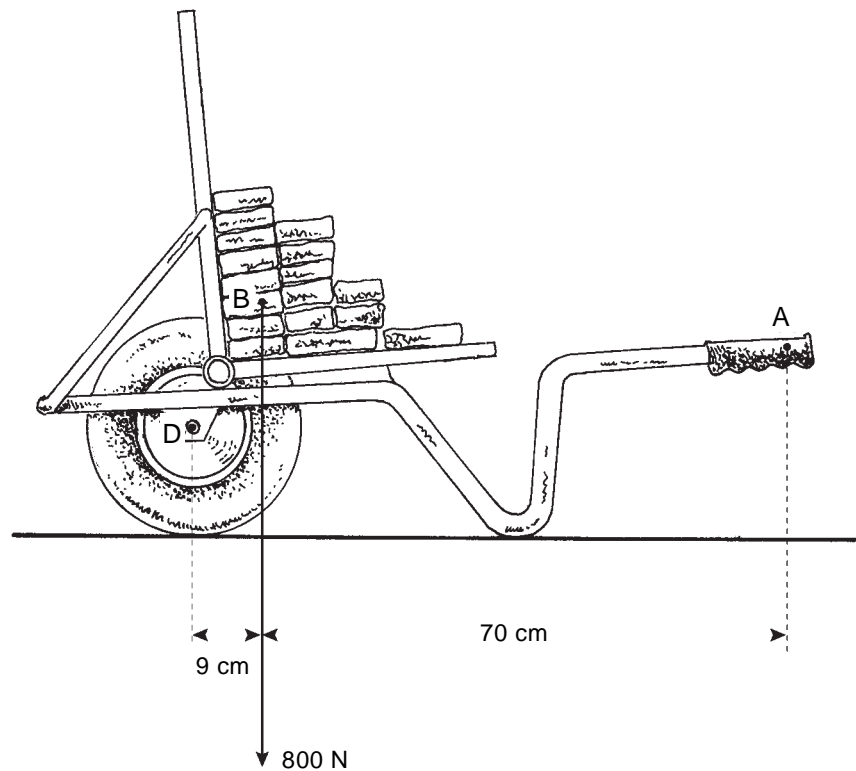
- 3p 30 → Teken in de figuur op de uitwerkbijlage het verloop van de lichtbundel en vul daaronder in hoe groot de brandpuntsafstand van de lens is.
- 1p 31 Het inbranden van de tekst kun je sneller laten gaan door eerst de letters zwart te maken.
→ Waarom gaat het inbranden van zwarte letters sneller?
- 1p 32 Klaas denkt dat er twee manieren zijn om het inbranden sneller te laten verlopen.
- 1 Een lens met een kortere brandpuntsafstand nemen;
 - 2 Een lens met een grotere diameter nemen.

Op welke manier gaat het inbranden sneller?

- A** alleen 1
B alleen 2
C beide manieren
D geen van beide manieren

STEENKRUWAGEN

Op een steenkruiwagen ligt een aantal stenen. Zie de figuur hieronder.



De zwaartekracht op de stenen en de kruiwagen samen is 800 N en grijpt in punt B aan. De as van het wiel is met D aangegeven. De kruier tilt de kruiwagen op in punt A.

- 1p ● 33 Wat kun je zeggen over de kracht die de kruier uitoefent?
- A Deze is kleiner dan 800 N.
 - B Deze is gelijk aan 800 N.
 - C Deze is groter dan 800 N.

GLAASJE OP LAAT JE RIJDEN

In de Kampioen (een blad van de A.N.W.B.) van september 2002 staat een remtest met A.N.W.B.-medewerkster Ingrid.

Het doel van de test was het effect van alcoholgebruik op de bestuurder aan te tonen. De resultaten van de remproef waarbij steeds de stopafstand werd gemeten, staan in de tabellen hieronder. De tabellen staan ook op de uitwerkbijlage. Eerst doet Ingrid de remtest in nuchtere toestand.

Ingrid in nuchtere toestand

| snelheid (km/h) | reactietijd (s) | reactieafstand (m) | remweg (m) | stopafstand (m) |
|-----------------|-----------------|--------------------|------------|-----------------|
| 50 | 0,2 | ... | 8,7 | ... |
| 80 | 0,2 | 4,4 | 22,5 | 27 |

De gegevens voor de snelheid van 80 km/h zijn al ingevuld.

- 3p ○ 34 → Bereken de **reactieafstand** en de **stopafstand** voor 50 km/h en vul deze in de tabel in op de uitwerkbijlage.

Vervolgens doet Ingrid de test **na gebruik van alcohol**.

Ingrid na gebruik van alcohol

| snelheid (km/h) | reactietijd (s) | reactieafstand (m) | remweg (m) | stopafstand (m) |
|-----------------|-----------------|--------------------|------------|-----------------|
| 50 | ... | ... | 8,7 | 16 |

- 3p ○ 35 → Bereken voor een snelheid van 50 km/h de **reactieafstand** en bereken met hoeveel de **reactietijd** toeneemt na gebruik van alcohol, vergeleken met de nuchtere toestand. Vul de waarden in de tabel in op de uitwerkbijlage.

GITAAR

Marieke speelt gitaar. Als ze een snaar aanslaat hoort ze een toon. Als ze diezelfde snaar korter maakt door haar vinger op één van de frets te leggen, hoort ze een andere toon.



- 2p ○ 36 Op de uitwerkbijlage staan twee zinnen met verschillende mogelijkheden.
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

Marieke draait aan de spanknop van een snaar en verhoogt daarmee de spanning van die snaar.



- 1p ● 37 Wat gebeurt er dan met de toon die de snaar maakt?
A De toon wordt lager.
B De toon blijft gelijk.
C De toon wordt hoger.
- 1p ● 38 Marieke slaat de snaar harder aan.
Wat kun je dan zeggen over de toon?
A De toon klinkt harder.
B De toon klinkt hoger.
C De toon klinkt lager.
D De toon klinkt zachter.

JUMBOJET



Een Jumbojet landt. Hij bereikt de landingsbaan met een snelheid van 264 km/h.

- 1p 39 → Hoe groot is de snelheid in m/s?
- 1p 40 In welke richting werkt de nettokracht op het vliegtuig tijdens het afremmen?
- A naar boven
 - B naar beneden
 - C naar voren
 - D naar achteren
- 1p 41 Vliegtuigbanden worden tijdens het afremmen erg heet.
- Door welke kracht worden vliegtuigbanden zo heet tijdens het afremmen?