

Examen VMBO-BB

2007

tijdvak 2
dinsdag 19 juni
13.30 - 15.00 uur

natuur- en scheikunde 1 CSE BB

Naam kandidaat _____ Kandidaatnummer _____

Beantwoord alle vragen in dit opgavenboekje.

Gebruik het BINAS informatieboek.

Dit examen bestaat uit 31 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 50 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Meerkeuzevragen

- Omcirkel het goede antwoord (voorbeeld 1).
- Geef verbeteringen aan volgens voorbeeld 2 of 3.

- (1) $\begin{matrix} A \\ \textcircled{B} \\ C \\ D \end{matrix}$ (2) $\begin{matrix} A \\ \textcircled{\times} \\ \textcircled{C} \\ D \end{matrix}$ (3) $\begin{matrix} A \\ \textcircled{\times} \\ B \textcircled{\times} \\ D \end{matrix}$

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.

Ontwerpen



Door de vergrijzing van de bevolking komen er steeds meer fietsen voor oudere mensen.

Daarbij is niet alleen het model van de fiets belangrijk, maar ook het gewicht.

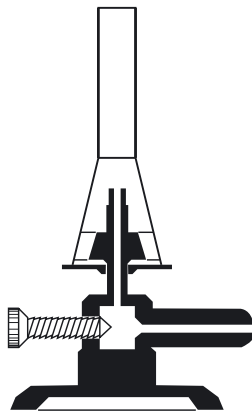
- 1p 1 Welk metaal zou een ontwerper kiezen, om een zo licht mogelijke fiets te bouwen?
- A aluminium
 - B koper
 - C nikkel
 - D ijzer

Teclubrander

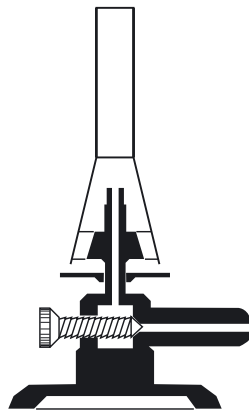
Bij een practicum leert Piet een teclubrander aansteken. Om de brander veilig te kunnen aansteken, moet hij rekening houden met de stand van de gaskraan en de luchtregelschijf.



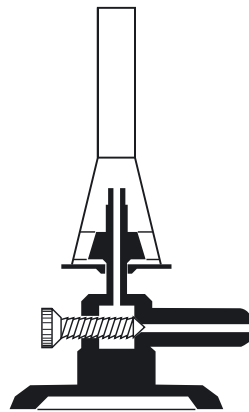
- 1p 2 In welke van de onderstaande tekeningen staan de gaskraan en de luchtregelschijf juist getekend om de brander te kunnen aansteken?



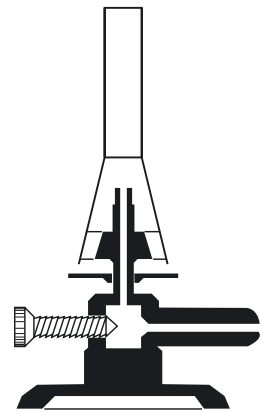
A



B

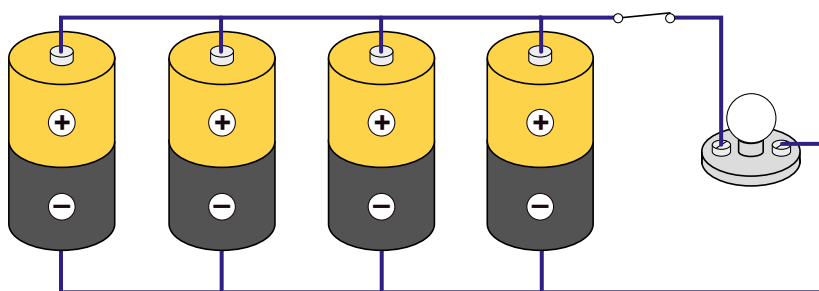


C



D

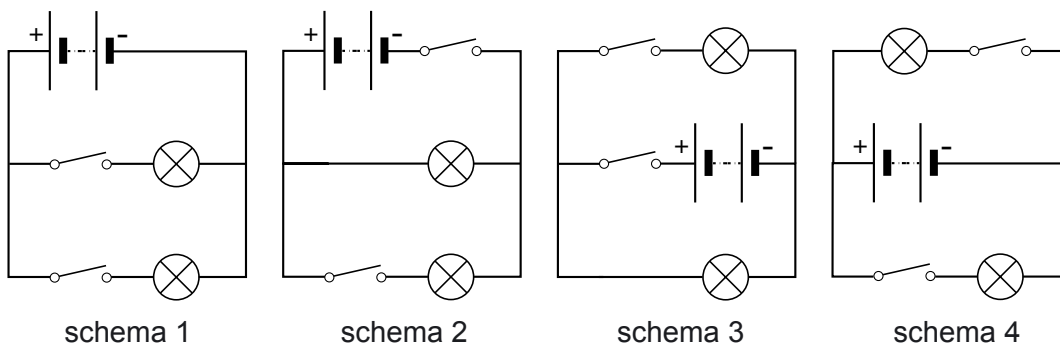
Batterijen



- 1p **3** Een normale staafbatterij levert een spanning van 1,5 volt.
In bovenstaande figuur zie je 4 staafbatterijen met elkaar verbonden.
Op welke spanning brandt het lampje?
- A** 1,5 volt
 - B** 3 volt
 - C** 4,5 volt
 - D** 6 volt
- 1p **4** Op welke manier zijn de batterijen geschakeld?
- A** in serie
 - B** parallel
 - C** andere manier

Lampen en schakelaars

- 4p **5** Twee lampen kunnen afzonderlijk worden aan- en uitgedaan met twee schakelaars.



Hierboven zijn vier schema's getekend.

Sommige schema's zijn goed, sommige schema's zijn niet goed.

→ In welke schema's zijn de schakelaars goed getekend en in welke niet?
Zet in de onderstaande tabel kruisjes in de juiste kolom.

	goed	niet goed
schema 1		
schema 2		
schema 3		
schema 4		

Keukenweegschaal

Lenie weegt op een keukenweegschaal 200 g rozijnen.
Zie de foto hiernaast.



- 1p **6** Hoeveel krachten werken er op de rozijnen?
- A** 0
 - B** 1
 - C** 2
 - D** 3

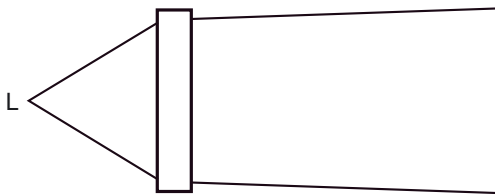
- 3p **7** 200 g rozijnen komt overeen met een zwaartekracht van 2 N.
Teken in de foto hieronder de zwaartekracht (2 N) op de rozijnen.
Het aangrijpingspunt van de kracht is in de tekening met een stip aangegeven.
De krachtschaal is $1 \text{ cm} \triangleq 0,5 \text{ N}$.



- 1p **8** Hoe groot is de nettokracht op de rozijnen als de weegschaal in evenwicht is?
- A** 0 N
 - B** 1 N
 - C** 2 N
 - D** 4 N

Vuurtoren

- 1p 9 De lens in een vuurtoren maakt van een divergerende bundel een bijna evenwijdige bundel. Zie de tekening hieronder.



Welke lens kan hiervoor worden gebruikt?

- A een positieve lens
- B een negatieve lens
- C zowel een positieve lens als een negatieve lens



Camera

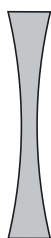


In een wegwerpcamera zit een eenvoudige lens.

Op de foto hiernaast is zo'n camera van opzij gefotografeerd. De plaats van de lens in de camera en het filmvlak is met wit aangegeven.



- 1p 10 Welke lens moet in de camera zitten om een scherpe afbeelding op het filmvlak te krijgen?



A



B



C

Fotograferen in het donker

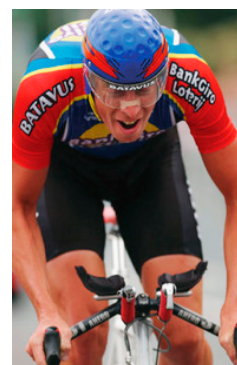


In het donker kan men foto's maken van voorwerpen die warmte uitstralen.
Dit kan met een speciale camera die gevoelig is voor warmte.

- 1p 11 Voor welke straling is zo'n camera vooral gevoelig?
- A infrarood
 - B ultraviolet
 - C zowel voor infrarood als voor ultraviolet

Wielrenner

- 1p 12 Wielrenner Bart Voskamp heeft een zwarte wielrennersbroek. Hoe komt het dat wij die broek zwart zien?
- A Alleen de donkere kleuren van het licht worden geabsorbeerd.
 - B Alle kleuren van het licht worden geabsorbeerd.
 - C Alleen de lichte kleuren van het licht worden weerkaatst.
 - D Alle kleuren van het licht worden weerkaatst.



Practicum

Een bekerglas water met een temperatuur van 50 °C wordt gedurende 7 minuten verwarmd.

Jenneke en Sterre meten elke minuut de temperatuur van het water.

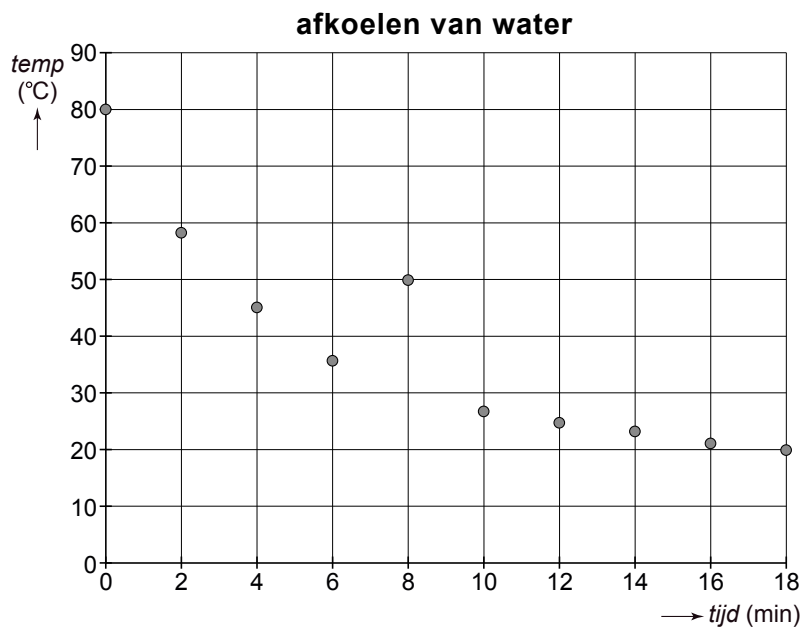
In de tabel hieronder staan de resultaten.

tijd (min.)	temp (°C)
0	50
1	60
2	70
3	80
4	90
5	98
6	100
7	100

3p **13** Zet de gevonden waarden in het diagram hieronder en teken de grafiek.



- 1p **14** Twee andere leerlingen meten het afkoelen van een glas water. De resultaten staan in het diagram hieronder.



Anne heeft twijfels bij de juistheid van de metingen.

Ze vraagt klasgenoten om hun mening:

- Auke zegt dat de temperatuur niet precies elke minuut is afgelezen.
- Jelle zegt dat bij het afkoelen van water de temperatuur een grillig verloop heeft.
- Petra zegt dat op een bepaald moment de temperatuur verkeerd is afgelezen.

Wie heeft gelijk?

- A** Auke
- B** Jelle
- C** Petra

Bandschuurmachine

Bart heeft voor het schuren van een parketvloer een bandschuurmachine gekocht.

Na het uitpakken van de machine leest Bart het instructieboekje.

Hij ziet het volgende:



2p **15** Hoe groot is het vermogen van de schuurmachine?

.....

3p **16** Bart is 4 uur bezig met het schuren van de parketvloer.
→ Bereken hoeveel kWh de bandschuurmachine in die 4 uur gebruikt.

.....

.....

.....

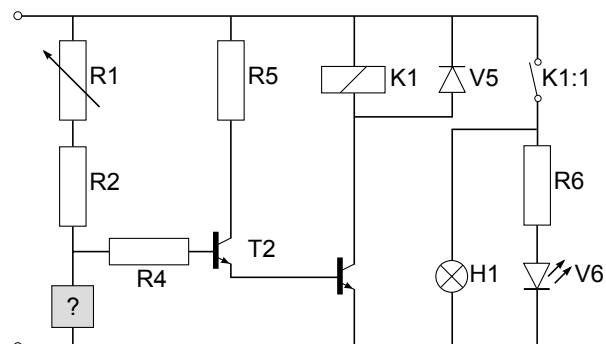
Lampen

- 3p 17 Een accu heeft een spanning van 12 V.
 Vijf lampen worden één voor één apart aangesloten op de accu.
 De gegevens van de lampen staan in de tabel hieronder.
 → Wat gebeurt er?
 Zet achter elke lamp een kruisje op de juiste plaats.

lamp	lamp brandt goed	lamp brandt niet of zwak	lamp gaat kapot
3 V / 0,5 A			
24 V / 12 W			
12 V / 60 W			
230 V / 10 W			
12 V / 5 W			

Bijzondere weerstand

Hiernaast is het schema van een elektronische thermostaat getekend. Daarin zit een temperatuurgevoelige weerstand. Deze weerstand hoort op de plaats van het grijze vlak te worden getekend.



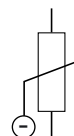
- 1p 18 Welke symbool moet op die plaats worden getekend?



A



B



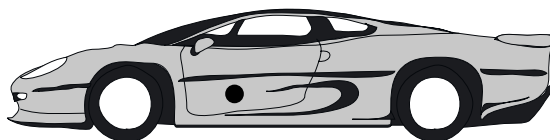
C



D

Krachten op een auto

- 3p **19** Op een rijdende auto werken verschillende krachten.
Drie van deze krachten zijn:
- de aandrijfkraft (F_a)
 - de wrijvingskraft (F_w)
 - de zwaartekraft (F_z)
- Teken deze drie krachten in de juiste richting in de tekening van de auto.
Laat de krachten beginnen in de zwarte stip en schrijf de juiste letter bij elke kraft.



- 1p **20** Als de auto rijdt, zijn er tegenwerkende krachten.
Zijn de tegenwerkende krachten afhankelijk van de snelheid van de auto?
- A** Nee, de tegenwerkende krachten zijn niet afhankelijk van de snelheid van de auto.
- B** Ja, als de snelheid toeneemt, worden de tegenwerkende krachten groter.
- C** Ja, als de snelheid toeneemt, worden de tegenwerkende krachten kleiner.

Schaatsrecord

In 2006 waren in Turijn de Olympische Winterspelen.
De Nederlandse Ireen Wüst behaalde een gouden medaille op de 3000 m.
Ze reed die afstand in 4 minuten en 2 seconden (242 s).



- 3p **21** Bereken haar gemiddelde snelheid.

.....

.....

.....

PC-7 Turbo Trainer

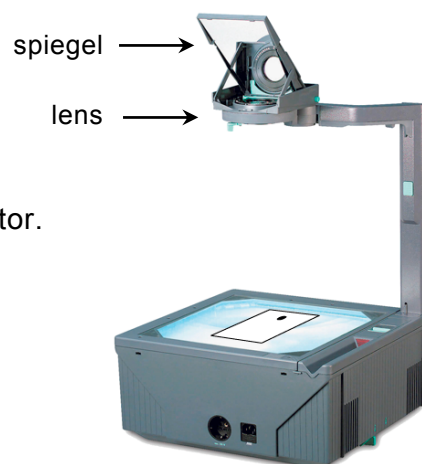
- 1p **22** Voor de opleiding van piloten, gebruikt de Koninklijke Luchtmacht de Pilatus PC-7 Turbo Trainer.
Tijdens een oefenvlucht legt het vliegtuig een afstand van 1000 km af.
De tijdsduur tussen start en landing is 2,5 uur.
Dit komt neer op 400 km/h.
Wat wordt hiermee bedoeld?



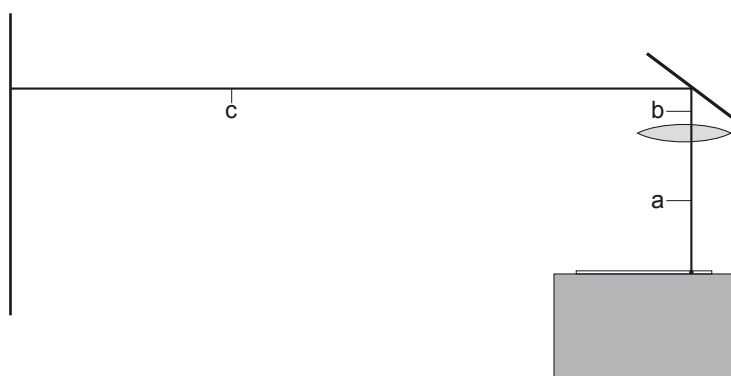
- A** De gemiddelde snelheid is 400 km/h.
- B** De maximum snelheid is 400 km/h
- C** De snelheid op elk moment tijdens de vlucht is 400 km/h

- 1p **23** De maximale vlieghoogte van de Pilatus PC-7 is 7500 m.
Een leerlingpiloot krijgt de opdracht om te stijgen van 1000 m naar maximale vlieghoogte.
Hij moet dat doen met een stijgsnelheid van 500 meter/minuut.
Na hoeveel minuten bereikt het toestel de maximale vlieghoogte?
- A** 1,3 minuten
 - B** 7,5 minuten
 - C** 13 minuten
 - D** 15 minuten

Overheadprojector



In de afbeelding hiernaast zie je een overheadprojector.
De projector heeft een lens en een spiegel.
Een lichtstraal gaat van de bron door de lens en via
de spiegel naar het scherm.
Er wordt een scherp beeld gevormd op het scherm.



- 1p 24 Hierboven zie je een schematische tekening van een overheadprojector.
Er zijn drie afstanden aangegeven.
Welke is de beeldafstand van de lens?
- A afstand a
 - B afstand b
 - C afstand c
 - D afstand b + afstand c

Frituurvet

- 1p 25 Als een frituurpan na gebruik afkoelt, zal de vloeibare olie stollen tot vet.
Vergelijk de aantrekkingskracht tussen de moleculen bij vloeibare olie en die bij
het gestolde vet.
Wat is juist?
- A De aantrekkingskracht tussen de moleculen bij vloeibare olie is gelijk aan
die bij vet.
 - B De aantrekkingskracht tussen de moleculen bij vloeibare olie is groter dan
die bij vet.
 - C De aantrekkingskracht tussen de moleculen bij vloeibare olie is kleiner dan
die bij vet.

Thermosfles

- 1p **26** Lia neemt op haar fietstocht een geheel stalen thermosfles mee.
Deze is beter geschikt dan een thermosfles met een binnenkant van glas, die vaak in huis wordt gebruikt.
Waarom is een geheel stalen thermosfles meer geschikt?
- A** Staal is niet breekbaar, glas wel.
 - B** Staal geleidt de warmte minder goed dan glas.
 - C** Staal isoleert beter dan glas.

Licht

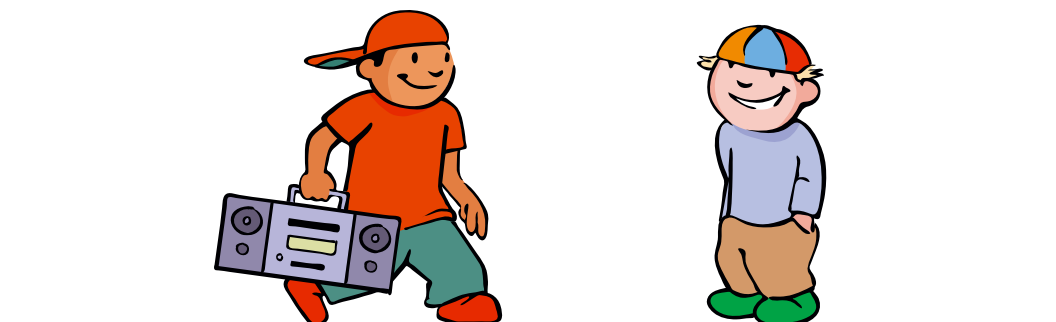
In zonlicht komen naast de kleuren van de regenboog ook andere soorten licht voor: ultraviolet en infrarood licht.

- 1p **27** Welke van deze soorten licht kan een mens niet zien?
- A** alleen infrarood licht
 - B** alleen ultraviolet licht
 - C** zowel infrarood als ultraviolet licht
- 1p **28** Welke van deze soorten licht is warmtestraling?
- A** alleen infrarood licht
 - B** alleen ultraviolet licht
 - C** zowel infrarood als ultraviolet licht
- 1p **29** Je ligt op het strand.
Waar wordt je bruin van?
- A** alleen infrarood licht
 - B** alleen ultraviolet licht
 - C** zowel infrarood als ultraviolet licht

Twee schaduwen

- 3p 30 Ali en Glenn staan in de buurt van een lamp.
Van beiden wordt een schaduw op straat gevormd.
Zie de onderstaande figuur.

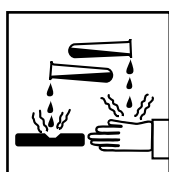
1 2 3 4



→ Laat in de tekening met getekende lichtstralen zien op welke plaats zich de lamp bevindt.

Pictogrammen

- 2p 31 In het gootsteenkastje ziet Wim een paar flessen staan.
Hij bekijkt de pictogrammen die erop staan.



1



2

→ Wat betekenen deze pictogrammen?

1 =

2 =