

Examen VMBO-BB

2014

tijdvak 1
maandag 19 mei
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 33 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 53 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) A B C D
- (2) A B C D
- (3) B A C D

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.

Aquarium

Om het water in een aquarium op temperatuur te houden gebruik je een verwarming met ingebouwde thermostaat (temperatuur-regeling).



1p 1 Welk onderdeel zit zeker in de thermostaat?

- A condensator
- B LDR
- C NTC
- D transistor

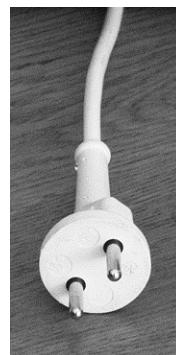
1p 2 Welke stekker hoort er aan het snoer van de verwarming?



A



B



C



D

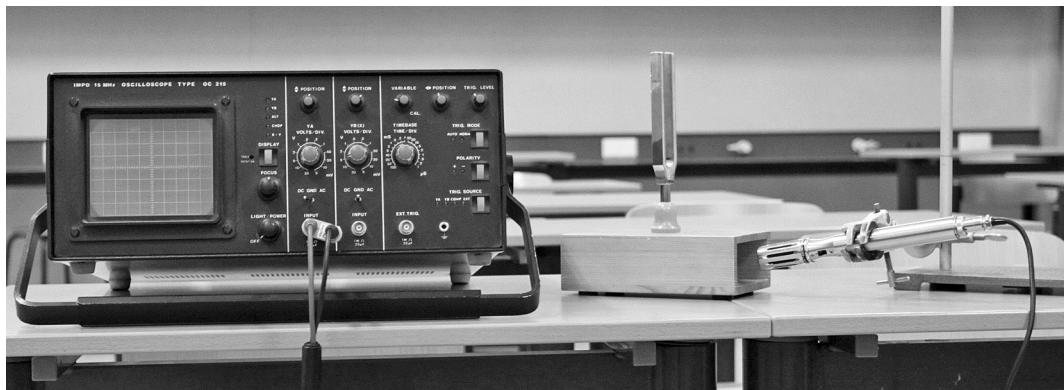
2p 3 Om het energiegebruik (in kWh) van de verwarming te kunnen berekenen moet je een aantal grootheden weten.

→ Kruis de twee grootheden aan die nodig zijn om het energiegebruik te berekenen.

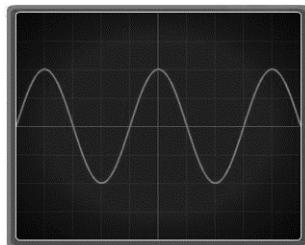
capaciteit	
temperatuur	
tijd	
vermogen	

Een stemvork

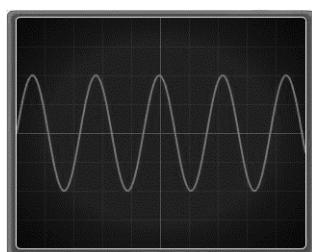
Mariska doet een onderzoek aan een stemvork op een klankkast. Ze gebruikt een microfoon die is aangesloten op een oscilloscoop.



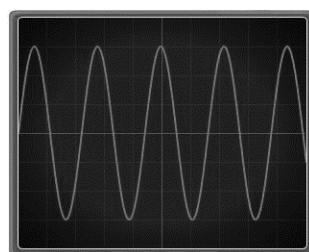
- 1p 4 Ze slaat de bovenkant van een been van de stemvork met een hamer aan. Op het scherm van de oscilloscoop ziet ze het volgende beeld.



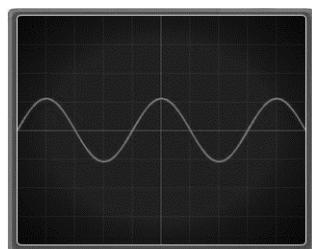
Mariska slaat de stemvork nogmaals aan. Deze keer harder. Welk beeld ziet ze nu?



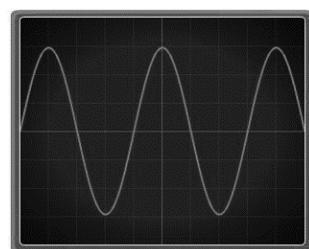
A



B



C



D

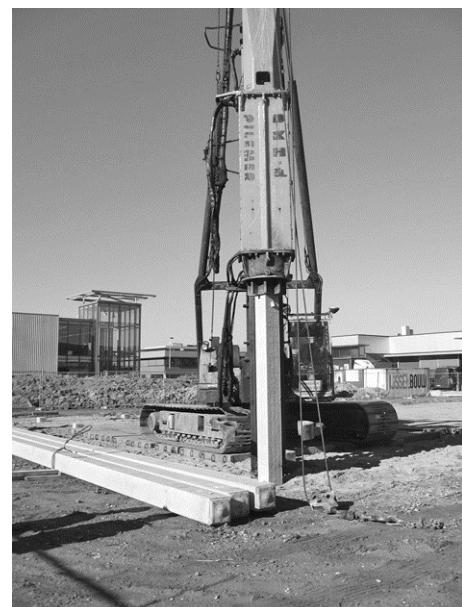
- 1p 5 De stemvork op de klankkast heeft een frequentie van 440 Hz. Mariska vervangt de stemvork door een stemvork met een frequentie van 600 Hz. Ze slaat die stemvork even hard aan.
→ Omcirkel in de zin de juiste mogelijkheid.

Op het scherm ziet Mariska een aantal trillingen.

kleiner
even groot
groter

Heilawaai

Veel gebouwen staan op heipalen.
Deze heipalen worden met een groot heiblok in de grond gestampt.



heiopstelling

- 3p 6 De machinist ziet het heiblok op de paal vallen.
Hij hoort de echo via het gebouw op de achtergrond 0,50 s later.
→ Bereken de afstand van de machinist tot het gebouw. Gebruik de tabel 'Veel gebruikte waarden' in BINAS.
-
.....
.....

- 1p 7 De volgende dag is de temperatuur hoger. Hoe hoger de temperatuur, hoe groter de geluidssnelheid.
Wat is juist over de tijd waarna de machinist de echo dan waarneemt?
A De tijd blijft gelijk.
B Die is meer dan 0,50 s.
C Die is minder dan 0,50 s.

Paalzitten

In het Friese dorp Kollum wordt elke zomer het kampioenschap paalzitten gehouden.



Volgens de gemeentelijke vergunning mag het geluid tijdens het kampioenschap niet meer dan 55 dB zijn.

- 1p 8 Met welk geluidsniveau komt 55 dB overeen?
- A een elektrische tandenborstel
 - B een rustig gesprek
 - C een wasdroger

Het publiek is zó enthousiast dat er zelfs geluid tot wel 64 dB wordt gemeten.

Voor metingen aan het geluidsniveau geldt de volgende regel:

Bij elke verdubbeling van het geluid neemt het geluidsniveau met 3 dB toe.

- 1p 9 Hoeveel keer is het geluid van 64 dB harder dan het geluid van 55 dB?
- A 2 keer zo hard
 - B 3 keer zo hard
 - C 6 keer zo hard
 - D 8 keer zo hard
 - E 9 keer zo hard

Snelle besteller

Een speciale bestelbus heeft een snelheidsrecord gehaald.



- 1p 10 De bestelbus had voor het behalen van het record een speciale motor met een vermogen van 800 pk (paardenkracht) gekregen.
Wat is de natuurkundige eenheid van vermogen?
A J
B m/s
C kWh
D W
- 2p 11 De achterwielen hebben een totaal contactoppervlak van 400 cm^2 met het wegdek. De druk onder de wielen is 35 N/cm^2 .
→ Bereken de kracht van de wielen op de ondergrond.
-
-
-

- 2p 12 Op topsnelheid is de snelheid constant. Je ziet een afbeelding van de bestelbus op topsnelheid met de stuwwkracht.
→ Teken de totale tegenwerkende kracht op dat moment.



- 3p 13 Op topsnelheid legt de bestelbus in 146 s een afstand van 12 600 m af.
→ Bereken zijn topsnelheid in km/h. Bereken eerst de snelheid in m/s.
-
-
-

Friese klok

Een oude Friese hangklok heeft een uurwerk dat wordt aangedreven door een gewicht.
Het gewicht zakt langzaam omlaag.



- 2p 14 Het gewicht heeft een massa van 2000 g.
Het volume van het gewicht is 254 cm^3 .
De dichtheid bereken je met de woordformule:
dichtheid = massa : volume.
→ Bereken de dichtheid van het gewicht.
-
.....
.....

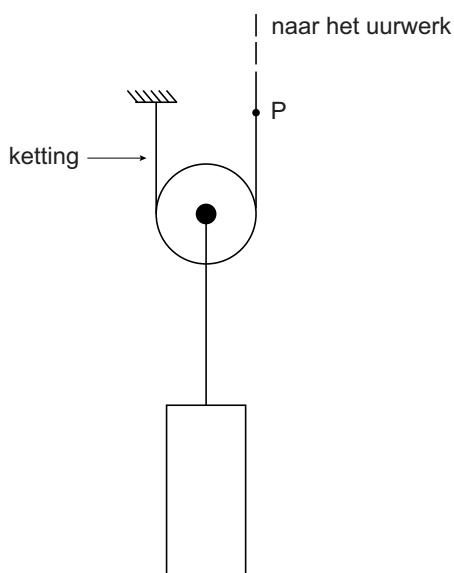
- 3p 15 Je ziet een afbeelding van het gewicht met een massa van 2000 g (2 kg).
→ Teken de zwaartekracht op het gewicht vanuit het zwaartepunt Z.
Noteer de grootte bij de afbeelding. Gebruik als schaal 1 cm $\hat{=}$ 5 N.



$$F_z = \dots \text{ N}$$

Het gewicht hangt aan een losse katrol. Over de katrol loopt een ketting die het uurwerk aandrijft.

Je ziet een schematische afbeelding van het gewicht aan deze katrol.



- 1p 16 Vergelijk de kracht in de ketting met de zwaartekracht op het gewicht.
Wat is juist over de kracht in de ketting naar het uurwerk?
- A De kracht is even groot.
 - B De kracht is half zo groot.
 - C De kracht is twee keer zo groot.
- 1p 17 Het gewicht zakt 30 cm. Welke afstand legt punt P van de ketting af?
- A 15 cm
 - B 30 cm
 - C 60 cm
- 2p 18 Het gewicht zakt in een uur 6,5 cm. Als het gewicht 1,5 m is gezakt, komt het op de grond.
→ Bereken na hoeveel uur het gewicht de grond raakt.
-
.....
.....

Antimuggenstekker

Marit en René kopen een antimuggenstekker voor in hun slaapkamer.



- 3p 19 Op de verpakking lezen ze dat het apparaat ultrasoon geluid uitzendt.
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

De mens kan het ultrasone geluid

niet
wel

waarnemen.

De mens kan geluiden horen tussen

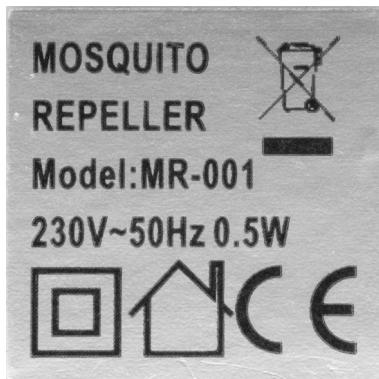
20
50
100
1000

Hz en

1000
5000
10 000
20 000

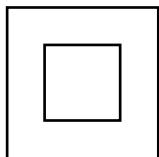
Hz.

- 1p 20 Je ziet het typeplaatje van de antimuggenstekker.



- Omcirkel in de afbeelding het gegeven of het symbool waarmee het vermogen wordt aangeduid.

1p 21 Op het typeplaatje staat het volgende symbool:



Wat betekent dit symbool?

- A is erg stevig
- B is dubbel geïsoleerd
- C mag alleen binnenshuis worden gebruikt

1p 22 Op het typeplaatje staat ook dit symbool:

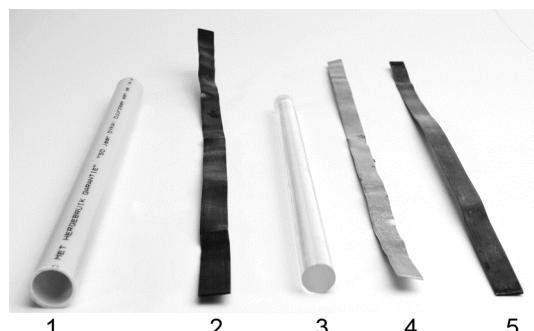
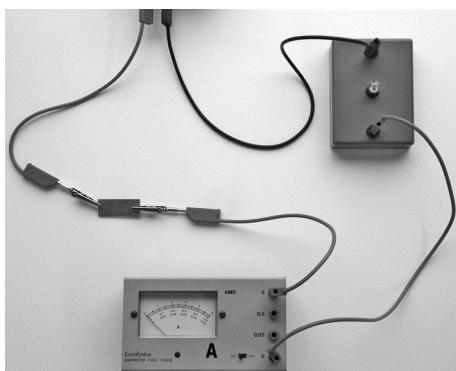


Wat betekent dit symbool?

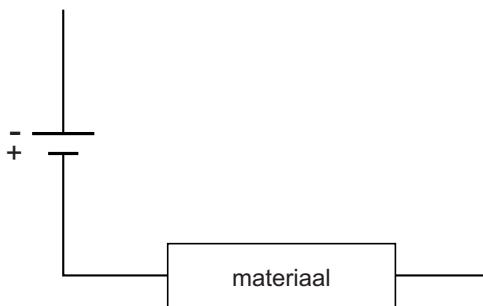
- A inleveren bij het oud papier
- B inleveren bij het GFT
- C inleveren bij het KCA
- D inleveren bij het restafval

Practicum elektriciteit

Je voert een proef uit over geleiders en isolatoren. Je onderzoekt vijf verschillende materialen.



- 2p 23 Je sluit elk materiaal aan en meet met een ampèremeter de stroom door de schakeling. Je ziet een deel van het schakelschema van deze opstelling.
→ Maak het schakelschema compleet met lampje en ampèremeter.



- 2p 24 Je ziet een tabel met de vijf materialen.
→ Zet achter elk materiaal een kruisje in de juiste kolom.

		lampje brandt	
materiaal		wel	niet
1	PVC		
2	koper		
3	plexiglas		
4	aluminium		
5	messing		

- 1p 25 In BINAS staat in de tabel 'Gegevens van enkele vaste stoffen' een kolom met de soortelijke weerstand. Hoe kleiner het getal, hoe beter de stof elektrische stroom geleidt.
→ Welk van de vijf onderzochte materialen is volgens die tabel de beste geleider?
-

De spanningsbron levert 6,0 V. Op de ampèremeter lees je een stroomsterkte van 0,020 A af.

- 1p 26 Hoe groot is het vermogen dat in de schakeling wordt omgezet?
A 0,03 W
B 0,12 W
C 300 W
- 2p 27 Bereken de weerstand van de schakeling.
-
-
-

- 2p 28 Je vervangt een geleider door een geleider van hetzelfde materiaal, maar met een veel grotere lengte.
De stroomsterkte die je dan meet is kleiner.
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

De aanwijzing van de ampèremeter is

even groot	groter	kleiner
-------------------	---------------	----------------

.

even groot als
groter dan
kleiner dan

De weerstand van de langere geleider is de weerstand

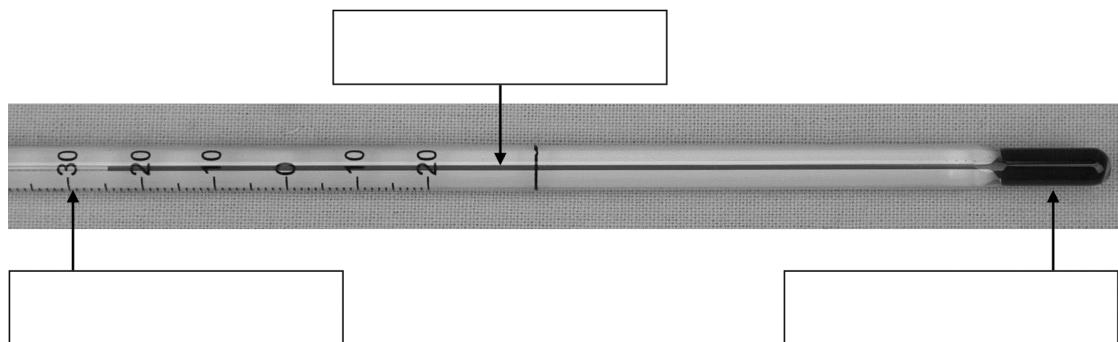
van de kortere geleider.

Water koken

Karin en Suzanne verwarmen met een brander een bekerglas met water totdat het kookt.



- 2p 29 Om de temperatuur te meten gebruiken ze een thermometer. Je ziet een afbeelding van de thermometer met drie vakjes.
→ Zet in **twee** van de drie vakjes de juiste naam van het onderdeel.
Kies uit:
- stijgbuis
 - schaalverdeling

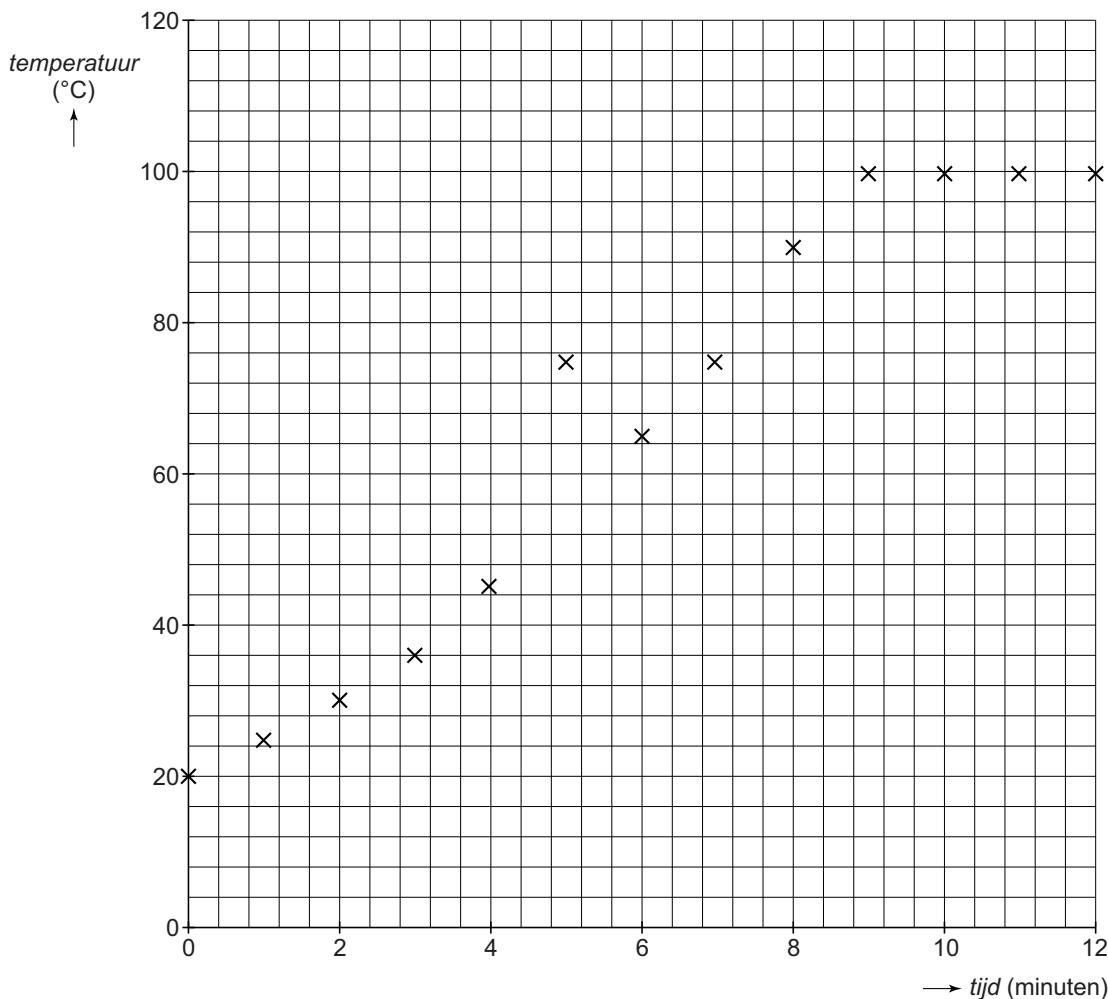


- 1p 30 Karin houdt een koud horlogeglas boven het kokende water. Ze ziet condens ontstaan.
Welke faseverandering hoort er bij het ontstaan van condens?
- A van vast naar vloeibaar
 - B van vloeibaar naar gas
 - C van gas naar vloeibaar
 - D van gas naar vast

Je ziet een diagram waarin Karin en Suzanne hun metingen hebben uitgezet.

Bij 5 minuten zit er een afwijking in hun metingen.

- 2p 31 Teken de grafiek.



- 2p 32 Over de oorzaak van de afwijking in hun metingen staat een aantal uitspraken.
→ Zet achter elke uitspraak een kruisje in de juiste kolom.

	goed	
De thermometer is tegen de bodem van het bekerglas gehouden.		
De schaalverdeling van de thermometer klopt niet.		
De thermometer is even uit het water gehaald.		

- 1p 33 Bepaal de juiste watertemperatuur op $tijd = 5$ minuten.

$$temperatuur = \dots \text{ } ^\circ\text{C}$$