

Examen VMBO-BB

**2017**

tijdvak 1  
woensdag 17 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.

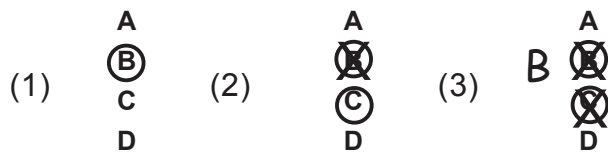
Dit examen bestaat uit 30 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 52 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.



## 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.
- Vermeld bij een berekening altijd welke grootte berekend wordt.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

## Smartphone

---

Guus heeft een smartphone. Op de telefoon heeft hij een app geïnstalleerd. Daarop kan hij aflezen hoe lang hij zijn smartphone kan gebruiken voor verschillende toepassingen.



- 1p 1 De oplader verlaagt de netspanning (230 V) naar 4,0 V.  
Welk onderdeel in de oplader zorgt voor deze verlaging?  
A condensator  
B transformator  
C transistor

- 2p 2 Guus gebruikt de LED zaklamp van zijn smartphone. In een venster van de app kan hij gegevens van de accu zien bij deze toepassing.



	Staat accu	Goed
	Technologie	Li-ion
	Stroomsterkte	0,9 A
	Spanning	4,0 V

→ Bereken het vermogen dat de accu levert in watt.

.....

.....

.....

- 2p 3 Guus gebruikt zijn smartphone voor 2D spellen. De volle accu heeft een capaciteit van 2 200 mAh.  
Hoe groter de stroomsterkte, hoe sneller de accu leeg is.  
De stroomsterkte bereken je met de volgende woordformule:

$$\text{stroomsterkte} = \text{capaciteit} : \text{tijd}$$

→ Bereken de stroomsterkte tijdens het spelen. Gebruik het gegeven uit de afbeelding op de linker pagina.

.....

.....

.....

## Afremmen

Marja fietst samen met haar vriendin door een winkelcentrum.



- 1p 4 Ze fietsen met een constante snelheid van 5,0 m/s.  
Hoe groot is deze snelheid in km/h?
- A 1,5 km/h
  - B 14 km/h
  - C 18 km/h
  - D 30 km/h

- 1p 5 Marja remt af voor een verkeerslicht.  
Welke afbeelding geeft de nettokracht bij het remmen juist weer?



A



B



C

- 3p **6** Marja remt bij een snelheid van 5,0 m/s af voor een verkeerslicht en komt tot stilstand.  
De gemiddelde snelheid bij het afremmen is 2,5 m/s. Haar remtijd is 0,9 s.  
→ Bereken de remweg. Rond je antwoord af op een decimaal.

.....

.....

.....

- 1p **7** Wat heeft invloed op de remweg?
- A** gebruik van medicijnen
  - B** handsfree bellen
  - C** moment dat het verkeerslicht op rood springt
  - D** profiel van de banden

## Wielrennen

Jaarlijks wordt de Tour de France gereden. Deze begint met een tijdrit.



- 2p 8 Tijdens de tijdrit moet de luchtweerstand zo klein mogelijk zijn.  
→ Noteer twee manieren waarop de wielrenner hier de luchtweerstand zo klein mogelijk heeft gemaakt.

1. ....

2. ....

- 2p 9 Tijdens een rit van de Tour de France passeert de kopgroep een kruispunt.



De afstand tussen de kopgroep en de achtervolgers is 720 m.

De achtervolgers fietsen met een snelheid van 12 m/s.

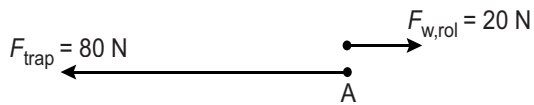
→ Bereken hoeveel tijd later de achtervolgers het kruispunt passeren.

berekening: .....

.....

tijd = .....

- 2p 10 Je ziet een afbeelding van een wielrenner die met constante snelheid fietst. In de afbeelding zijn twee krachten getekend.  
→ Teken vanuit punt A de luchtweerstand.



- 2p 11 De wielrenner levert tijdens een etappe van 5 uur een gemiddeld vermogen van 500 W.  
→ Bereken hoeveel energie de wielrenner levert.

.....

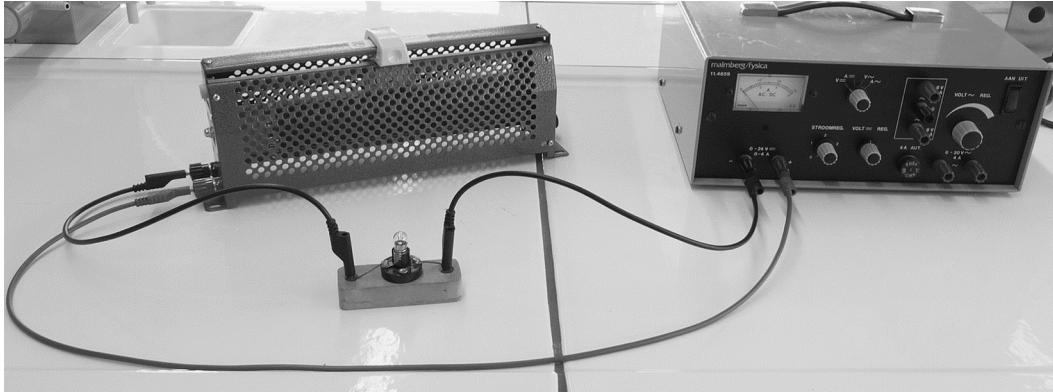
.....

.....

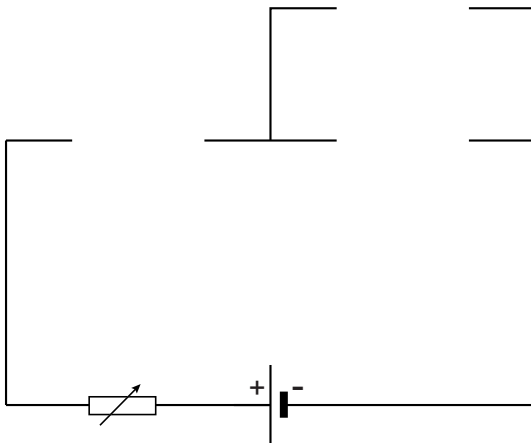
## Regelbaar lampje

Peter sluit een lampje in serie met een regelbare weerstand aan op een spanningsbron.

Je ziet een afbeelding van de schakeling die hij maakt.



- 3p 12 Peter wil de stroomsterkte door en de spanning over het lampje meten. Je ziet een deel van het schakelschema.  
→ Maak het schakelschema compleet met lampje, spanningsmeter en stroommeter.



Peter verandert de stand van de regelbare weerstand. Bij elke stand leest hij de meters af.

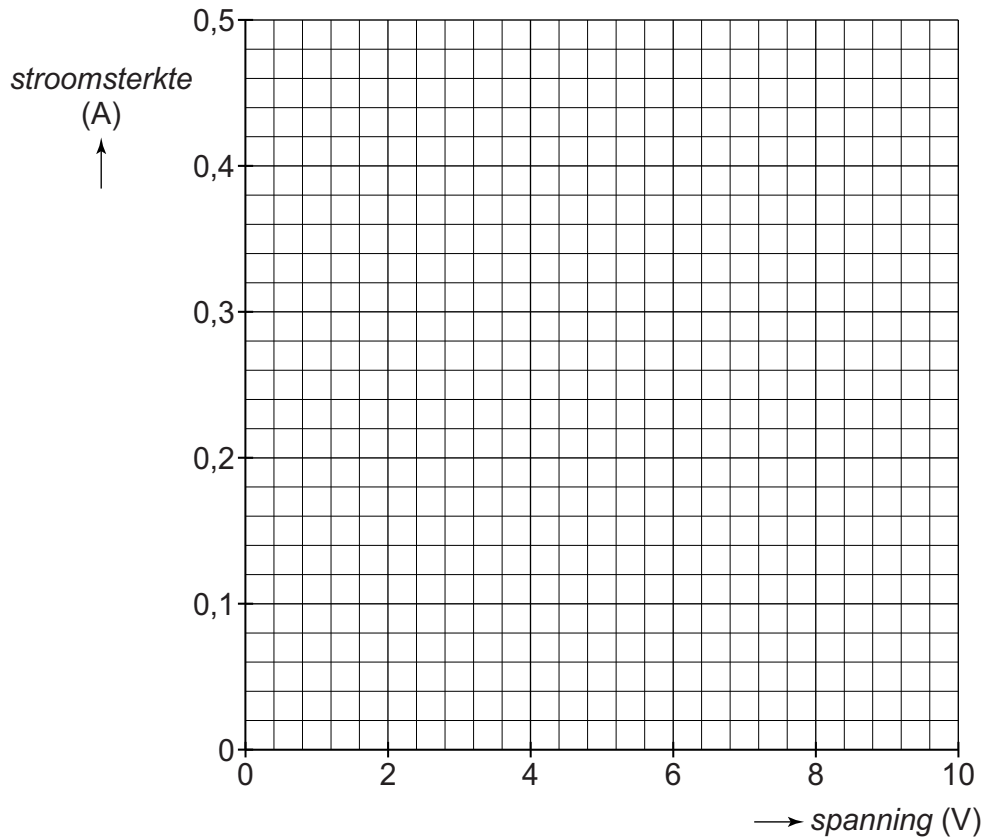
Zijn meetresultaten zet hij in een tabel.

<b>spanning (V)</b>	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
<b>stroomsterkte (A)</b>	0,00	0,20	0,32	0,32	0,46	0,50



Bij een spanning van 6,0 V heeft Peter de stroommeter fout afgelezen.

- 3p 13 Zet alle meetpunten uit en teken de grafiek van de stroomsterkte tegen de spanning.



- 1p 14 Welke stroomsterkte had Peter wel af moeten lezen bij 6,0 V?

.....

- 3p 15 Bereken de weerstand van het lampje bij een spanning van 4,0 V.

berekening: .....

.....

.....

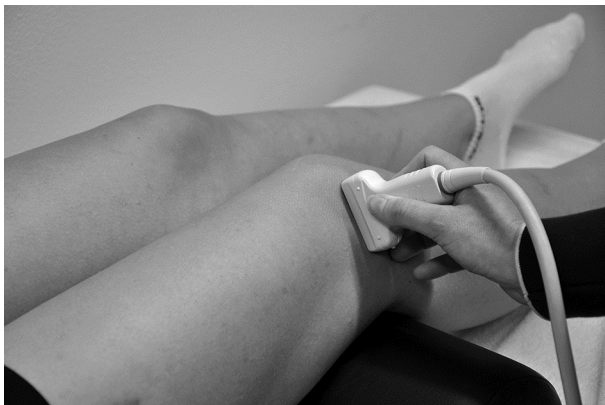
weerstand = .....  $\Omega$

- 1p 16 Wat is juist over de stroomsterkte door het lampje als de spanning twee keer zo groot is?

- A de stroomsterkte is meer dan twee keer zo groot
- B de stroomsterkte is minder dan twee keer zo groot
- C de stroomsterkte is twee keer zo groot

## Blessureleed

Max heeft bij het voetballen een knieblessure opgelopen.  
De fysiotherapeut onderzoekt met een echoapparaat deze blessure.



- 2p 17 Het echoapparaat maakt gebruik van ultrasoon geluid (35 kHz).  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid/mogelijkheden.

De mens kan geluiden horen van

20	Hz tot	1 000	Hz.
50		5 000	
100		10 000	
1 000		20 000	

De mens kan het ultrasone geluid

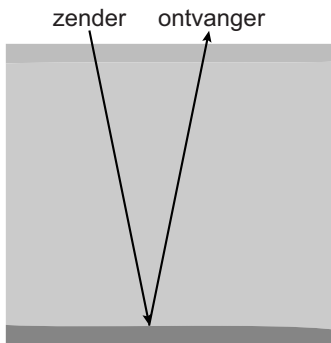
niet	waarnemen.
wel	

Het echoapparaat zet het ultrasone geluid om naar geluid van 1 000 Hz.  
De fysiotherapeut luistert naar dit geluid met een koptelefoon.

- 1p 18 Wat betekent een geluid van 1 000 Hz?  
A Dit zijn 1 000 trillingen.  
B Dit zijn 1 000 trillingen in een minuut.  
C Dit zijn 1 000 trillingen in een seconde.
- 1p 19 De geluidssterkte die de fysiotherapeut waarneemt is te vergelijken met die van druk stadsverkeer.  
In welke zone van gehoorgevoeligheid ligt dit geluid? Gebruik de tabel 'Gehoorgevoeligheid' in BINAS.  
A hinderlijk  
B storend bij telefoneren  
C zeer hinderlijk  
D zeer luid

- 1p 20 Wat is de eenheid van geluidsterkte?
- A bar
  - B decibel
  - C hertz
  - D meter

Het echo apparaat heeft een zender en een ontvanger. De ontvanger neemt het signaal na het weerkaatsen waar.



- 1p 21 Vergelijk de geluidssnelheid van het weerkaatste geluid met die van het uitgezonden geluid.  
Wat is juist over de geluidssnelheid van het teruggekaatste geluid?
- A De geluidssnelheid blijft gelijk.
  - B De geluidssnelheid is groter.
  - C De geluidssnelheid is kleiner.
- 1p 22 Met een meting kan de diepte van de blessure worden bepaald.  
Het teruggekaatste geluid doet er 0,002 milliseconden over om bij de ontvanger te komen. De geluidssnelheid is 1 500 m/s.  
Wat is de diepte van de blessure?
- A 0,060 m
  - B 0,030 m
  - C 0,003 m

## Hangende fiets

Om een fiets op te bergen is een kastje voor aan de muur te koop. De fiets kun je aan het zadel ophangen.



- 3p 23 De fiets hangt aan het zadel in draaipunt D. In de afbeelding is de zwaartekracht op de fiets getekend.  
→ Bepaal de massa van de fiets. Noteer daarvoor de gegevens onder de afbeelding. De krachtenschaal is  $1 \text{ cm} \triangleq 20 \text{ N}$ .



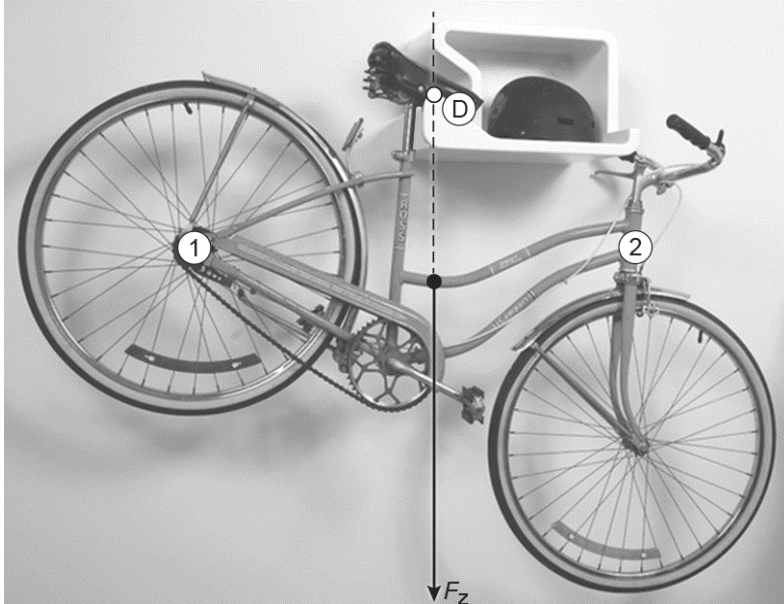
De pijl van de zwaartekracht heeft een lengte van ..... cm.

De zwaartekracht op de fiets is ..... N.

De fiets heeft een massa van ..... kg.

- 1p 24 Welk deel van de fiets is het zwaarst?  
A het linkerdeel  
B het rechterdeel  
C beide delen zijn even zwaar

- 1p 25 Je ziet de afbeelding van de fiets in evenwicht.



Je wil de fiets horizontaal houden. Daarvoor kun je bij 1 of bij 2 een kracht uitoefenen.

Wat is juist over de kracht die daarvoor nodig is?

- A die is bij 1 het kleinst  
B die is bij 2 het kleinst  
C dat maakt geen verschil
- 2p 26 De helm wordt aan het stuur gehangen.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheden/mogelijkheid.

Door de helm wordt de kracht rechts van D

**groter**

**kleiner**

.

Hierdoor draait de fiets

**linksom** ↻

**rechtsom** ↻

en gaat het voorwiel

**omhoog**

**omlaag**

.

## Practicum

---

Donna doet onderzoek aan een blokje.



- 2p 27 Donna neemt het blokje in haar hand en bekijkt het. Ze doet twee waarnemingen waaruit zij de conclusie trekt dat het van metaal moet zijn. Je ziet twee zinnen over haar waarnemingen.  
→ Maak elke zin compleet met een waarneming die hoort bij een stofeigenschap van metaal.

Het massablokje ziet er ..... uit.

Het massablokje voelt ..... aan.

- 3p 28 Donna bepaalt van welk materiaal het blokje gemaakt is. Ze meet een massa van 170 g en een volume van 20 cm<sup>3</sup>. De dichtheid bereken je met de volgende woordformule:

$$\text{dichtheid} = \text{massa} : \text{volume}$$

- Ga met een berekening na van welk materiaal het blokje is gemaakt. Gebruik de tabel 'Gegevens van enkele vaste stoffen' in BINAS.

berekening: .....

.....

De dichtheid = ..... g/cm<sup>3</sup>.

Het blokje is van ..... gemaakt.

- 1p **29** Donna leest eerst de massa van het blokje af op een meetinstrument. Welk meetinstrument is dat?
- A krachtmeter
  - B liniaal
  - C maatcilinder
  - D weegschaal
- 2p **30** Daarna heeft ze het volume van het blokje bepaald. Je ziet een tabel met de handelingen die ze doet in een willekeurige volgorde.
- Noteer de cijfers 1 tot en met 5 in de juiste volgorde van haar handelingen.

<b>volgorde</b>	<b>handeling</b>
	aflezen van de beginstand van het waterniveau
	berekenen van het volume van het blokje
	aflezen van de eindstand van het waterniveau
	maatcilinder vullen met een hoeveelheid water
	blokje onderdompelen