

Examen VMBO-BB

2015

tijdvak 1
maandag 18 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.

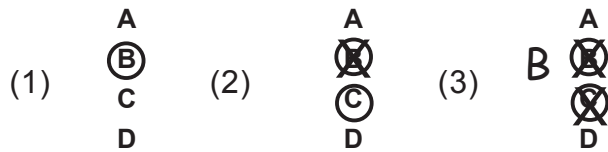
Dit examen bestaat uit 33 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 51 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 grootheid berekend wordt.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

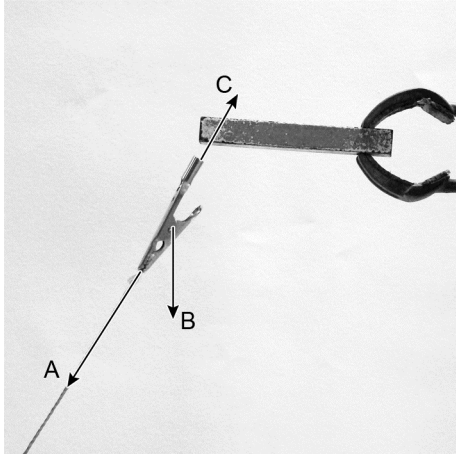
Magneet

Marjolein maakt een opstelling met een krokodillenbekje en een magneet. Het krokodillenbekje zit aan een touwtje. Met een magneet wordt het krokodillenbekje omhoog getrokken.



- 2p 1 Het krokodillenbekje zit met het touwtje vast aan een blok met een massa van 1500 g.
→ Bereken hoeveel newton de zwaartekracht op dat blok is.

.....
.....



- 2p 2 Op het krokodillenbekje werken drie krachten.
→ Noteer de namen van de getekende krachten.
Kies uit:
elektrische kracht, magnetische kracht, spankracht, spierkracht,
wrijvingskracht en zwaartekracht.

bij A werkt

bij B werkt

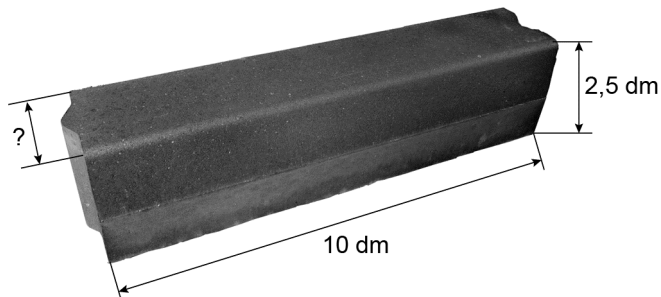
bij C werkt

Trottoirband

Bij de aanleg van een straat worden trottoirbanden geplaatst.



Je ziet een afbeelding van een trottoirband met een aantal afmetingen. In de afbeelding staan de lengte en hoogte gegeven.



Het volume is $37,5 \text{ dm}^3$.

- 2p 3 Bereken de breedte van deze trottoirband.

.....

.....

.....

- 2p 4 De trottoirband is van beton gemaakt. De dichtheid van beton is $2,3 \text{ kg/dm}^3$. De massa bereken je met de woordformule:
massa = dichtheid x volume.
→ Bereken de massa van deze trottoirband (volume $37,5 \text{ dm}^3$).

.....

.....

.....

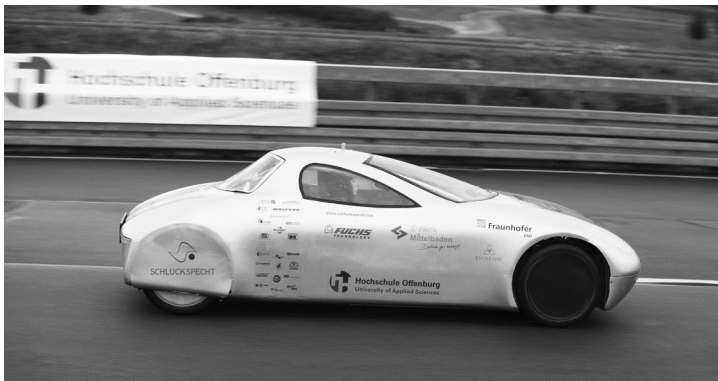
- 1p 5 Om de trottoirband te klemmen gebruikt de stratenmaker een speciale tang.



- Welke bewering is juist?
- A F_1 is even groot als F_2
 - B F_1 is groter dan F_2
 - C F_1 is kleiner dan F_2

Afstandsrecord

Een elektrische auto met de naam 'Schluckspecht E' heeft bij het afleggen van de grootste afstand op één acculading een wereldrecord gebroken.



Zonder tussentijds opladen heeft de auto een afstand van maar liefst 1631,5 km afgelegd.

- 3p 6 De totale tijd die nodig was voor het rijden van de nieuwe wereldrecord-afstand bedroeg 36 uur en 30 minuten.
→ Bereken de gemiddelde snelheid tijdens de rit.

.....
.....
.....

- 1p 7 De twee elektromotoren leveren een maximaal vermogen van 0,8 kW.
Over de betekenis van de 0,8 kW staat een zin.
→ Omcirkel in deze zin de juiste mogelijkheden.

Een vermogen van 0,8 kW betekent dat er in 1

seconde

uur

een energie van 0,8

kJ

kWh

wordt omgezet.

In een artikel over het record staat de volgende zin.

Voor de voeding zorgen 14 lithium-cobalt accupacks met een totale capaciteit van 0,63 kW.

- 1p 8 De eenheid kW in deze zin is fout.
→ Welke eenheid hoort er wel te staan? Gebruik bij je antwoord de tabel 'Enkele grootheden' in BINAS.

.....

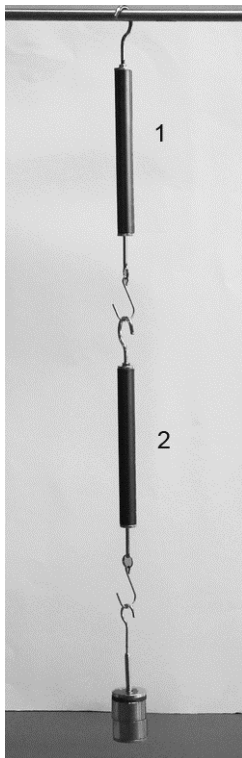
Veerunsters

- 1p 9 Aan een veerunster hangt een blokje. Je ziet een afbeelding van de schaalverdeling van de veerunster met aanwijzing.



Hoe groot is de zwaartekracht op het blokje?

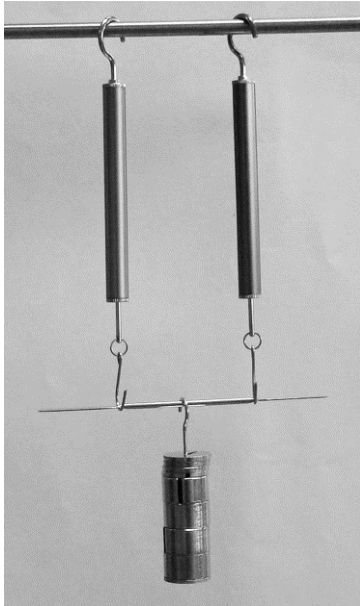
- A 1,05 N
 - B 1,15 N
 - C 1,25 N
- 1p 10 Twee dezelfde veerunsters hangen onder elkaar. Aan de onderste veerunster hangt een blokje.



Geeft een van de veerunsters een grotere kracht aan dan de ander?

- A ja, veerunster 1
- B ja, veerunster 2
- C nee, beide veerunsters geven dezelfde kracht aan

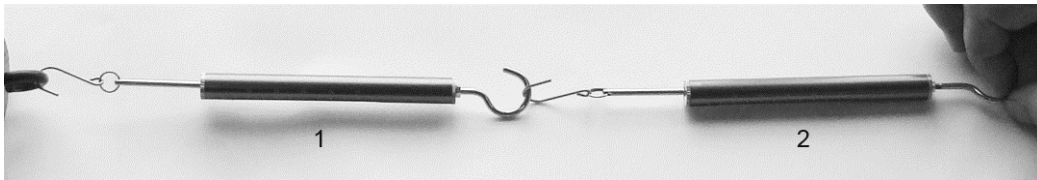
- 1p 11 Een aantal blokjes hangt aan een staafje tussen twee veerunsters.



Op de blokjes en het staafje werkt een zwaartekracht van 2,5 N.
Wat geeft elke veerunster aan?

- A 1,25 N
- B 2,5 N
- C 5,0 N

- 1p 12 Twee veerunsters liggen in elkaar gehaakt op een tafel.



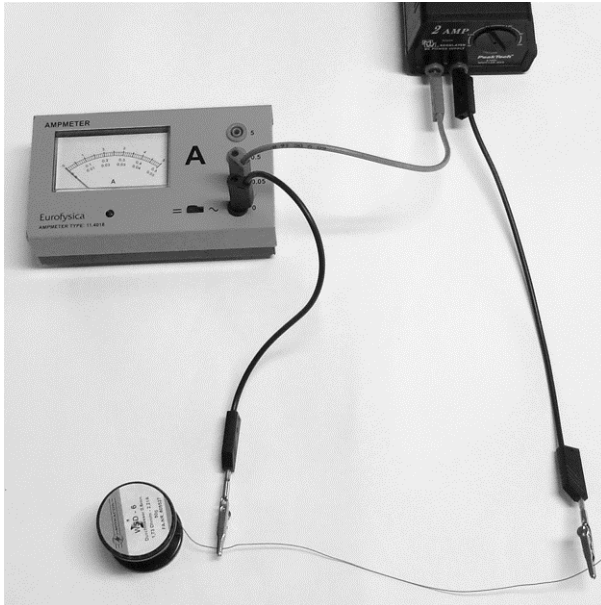
Veerunster 1 zit vast. Aan veerunster 2 wordt met een spierkracht van 3,5 N getrokken.

Wat wijst veerunster 1 aan?

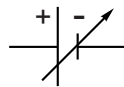
- A minder dan 3,5 N
- B 3,5 N
- C meer dan 3,5 N

Draad onder spanning

Lars voert een aantal metingen uit aan een metaaldraad.



- 3p 13 Je ziet een deel van het schakelschema van de opstelling.
→ Maak het schakelschema compleet.



— metaaldraad —

- 1p 14 Omcirkel in de volgende zin de juiste mogelijkheid.

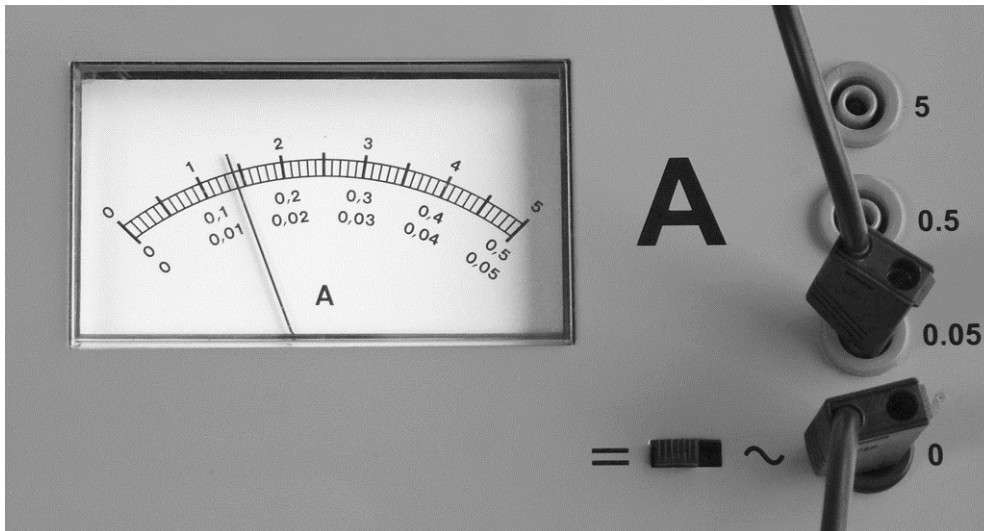
De stroommeter staat

in serie met

het metaaldraad.

parallel over

1p 15 Je ziet een afbeelding van de stroommeter die Lars gebruikt.



Welke waarde geeft de stroommeter aan?

- A 0,014 A
- B 0,14 A
- C 1,4 A

1p 16 Lars stelt de spanningsbron daarna in op 6,0 V. Door de schakeling loopt dan een stroom van 20 mA.

Hoe groot is het vermogen dat de spanningsbron levert?

- A 0,12 W
- B 3,3 W
- C 120 W
- D 300 W

1p 17 Lars ziet dat bij grotere spanning de metaaldraad langer wordt. Wat is hiervan de oorzaak?

- A De draad geleidt de stroom beter.
- B De draad geleidt de stroom slechter.
- C De draad wordt warm.

1p 18 Lars maakt de lengte van de metaaldraad tussen de klemmen kleiner. Over het gevolg hiervan staan twee zinnen.

→ Omcirkel in de tweede zin de juiste mogelijkheid.

Bij het inkorten van de metaaldraad wordt de weerstand kleiner.

De stroomsterkte door de schakeling

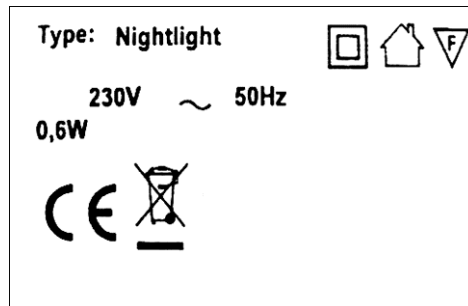
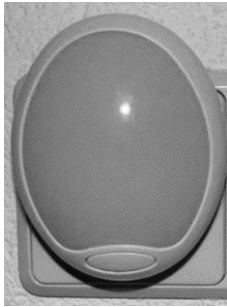
neemt dan af

blijft dan gelijk

neemt dan toe

Licht nachtlampje

Kinderen vinden het prettig als er 's nachts wat verlichting is.
Een nachtlampje dat in een wandcontactdoos past, biedt uitkomst.



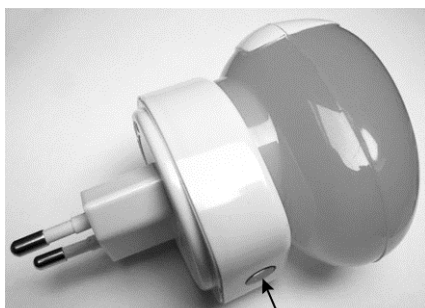
- 1p 19 Welke elektrische beveiliging heeft dit nachtlampje volgens het typeplaatje?
- A aardlekschakelaar
 - B dubbele isolatie
 - C randaarde
 - D groepszekering
- 2p 20 Het vermogen van het lampje is 0,6 W.
Het lampje gebruikt per nacht 4,8 Wh aan elektrische energie.
→ Bereken hoeveel uur het lampje per nacht aanstaat.

.....

.....

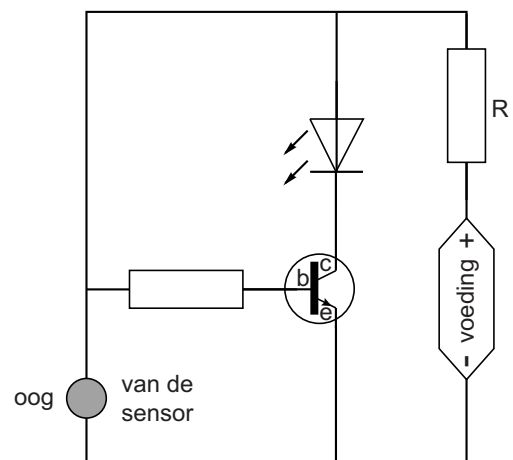
.....

Dit nachtlampje heeft als nadeel dat je het zelf aan moet zetten.
Er is ook een lampje met een sensor waarbij dit automatisch gebeurt als het donker wordt.



oog van de sensor

automatisch nachtlampje



deel van het schakelschema

- 2p 21 Over weerstand R staat een spanning van 4,0 V. Door die weerstand loopt een stroom van 0,025 A.
→ Bereken de grootte van weerstand R.

.....

.....

.....

- 1p 22 Welk onderdeel achter het oog van de sensor reageert op licht?
A LED
B LDR
C NTC
D relais

- 2p 23 Over het schakelschema staat een aantal zinnen.
→ Omcirkel in de tweede en derde zin de juiste mogelijkheid.

Valt er geen licht door het oog van de sensor, dan is de weerstand in dat deel van de schakeling groot.

Er loopt dan een stroom naar de

basis	emitter
--------------	----------------

 van de transistor.

Dan loopt er een stroom van

basis naar collector
collector naar basis
collector naar emitter
emitter naar collector

.

Het nachtlampje geeft licht.

Geluidsscherm

Om geluidshinder van verkeer te verminderen is een geluidsscherm geplaatst. Achter het scherm is op verschillende afstanden het geluidsniveau gemeten.



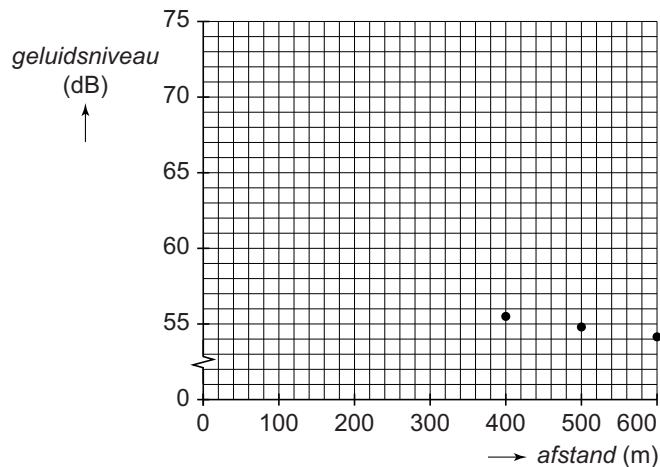
- 1p 24 Bij deze geluidsmetingen gebruikt men een apparaat.
→ Zet een kruisje achter elk apparaat dat geschikt is om het geluidsniveau te meten.

dB-meter	
luidspreker	
microfoon en computer	
multimeter	

Je ziet een tabel met de meetresultaten na het plaatsen van het scherm.

afstand achter het scherm (m)	0	100	200	300	400	500	600
geluidsniveau (dB)	74,0	62,0	58,0	56,5	55,5	54,7	54,0

- 3p **25** In het diagram van het geluidsniveau tegen de afstand zijn drie meetpunten al uitgezet.
 → Zet de andere meetpunten uit en teken de grafiek.



- 2p **26** Vóór de plaatsing van het scherm werd op een afstand van 160 m tot de verkeersweg een geluidsniveau van 66 dB gemeten.
 → Bereken hoeveel dB het geluidsniveau op die afstand is afgenomen.
 Gebruik de grafiek bij je antwoord.

.....

.....

- 1p **27** In welke zone valt het geluidsniveau op 500 m achter het scherm?
 A erg stil
 B indringend
 C rustig
 D storend bij telefoneren

- 2p **28** Het betonnen geluidsscherm heeft invloed op het geluid voor omwonenden.
 → Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

Het geluidsscherm zal het meeste geluid

opnemen

terugkaatsen

 .

Het scherm pakt de geluidshinder aan bij de

bron
ontvanger
tussenstof

 .

Tuintafeltje

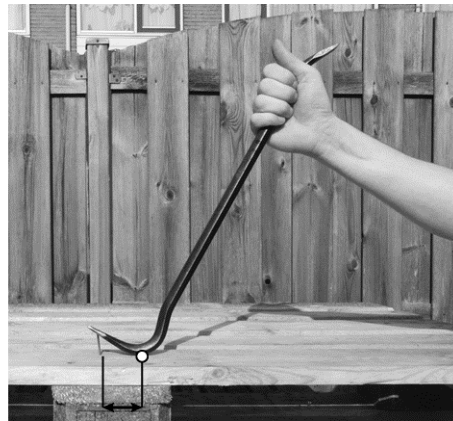
Walter gebruikt oude planken met spijkers om twee tuintafeltjes te maken. Hij haalt eerst de spijkers uit het hout.



Walter kan een klauwhamer of een breekijzer gebruiken om de spijkers uit de planken te trekken. Je ziet hoe je elk hulpmiddel gebruikt.



klauwhamer



breekijzer

- 2p 29 De arm van de kracht op de spijker is in beide situaties even groot. Over de hulpmiddelen staan twee zinnen.
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

De benodigde spierkracht bij het breekijzer

is

even groot als	groter dan	kleiner dan
----------------	------------	-------------

 bij de klauwhamer.

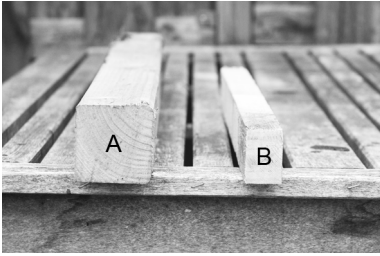
Dit komt doordat bij het breekijzer de arm van

de spierkracht

even groot
groter
kleiner

 is.

De poten van één van de tafeltjes maakt Walter van balk A.



- 2p 30 De vier poten hebben samen een contactoppervlak met de ondergrond van 170 cm^2 . De zwaartekracht op het tafeltje is 110 N .
→ Bereken de druk op de ondergrond.

.....

.....

.....

- 2p 31 De poten van het andere tafeltje maakt Walter van balk B. Als hij klaar is zet hij beide tafeltjes op het gazon. De massa van beide tafeltjes is even groot. Over die tafeltjes staan twee zinnen.
→ Maak de tweede zin compleet.

Kies uit:

- de kracht
- het contactoppervlak
- de druk

Het tafeltje met poten uit balk A zakt niet zo ver weg in het gazon.

Dit komt omdat bij dit tafeltje kleiner is,

doordat groter is.

Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.

Veiligheidsvoorzieningen

Op verschillende plaatsen in school zijn veiligheidspictogrammen aanwezig.

1p 32 Wat is de betekenis van het volgende bord?

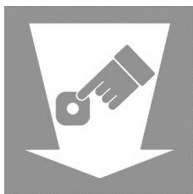


- A geen doorgang
- B nooduitgang
- C vluchtweg
- D veiligheidsdeur

1p 33 Op de deur hieronder hoort een veiligheidspictogram te staan.



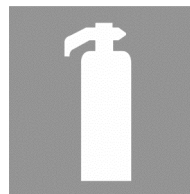
Welk pictogram is juist?



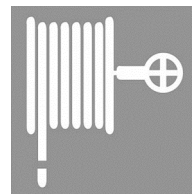
A



B



C



D