

Examen VMBO-BB

**2018**

tijdvak 1  
woensdag 23 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 34 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 49 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  
          ⓑ  
          C  
          D

(2)      A  
          ⓧ  
          Ⓒ  
          D

(3)      B    A  
                  ⓧ  
                  ⓧ  
                  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.
- Vermeld bij een berekening altijd welke grootte berekend wordt.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

## Geluid in het technieklokaal

---

In een technieklokaal worden machines gebruikt die veel geluid maken.

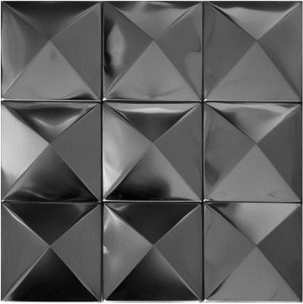



- 2p    1    Een leerling gebruikt een afkortzaag. De afkortzaag maakt een geluid van 100 dB. Over het geluid van de afkortzaag staan twee zinnen.  
→ Maak elke zin compleet. Gebruik BINAS.

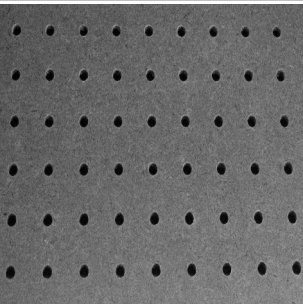
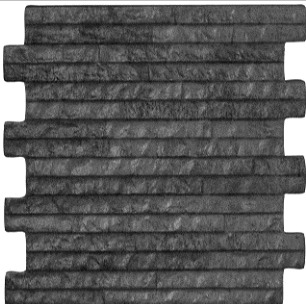
Het geluid van de afkortzaag ligt in de zone .....

De maximale blootstellingsduur aan dit geluid is ..... uur.

- 1p 2 De wanden van het lokaal zijn bekleed met materiaal dat machinegeluid goed absorbeert.  
Welk materiaal is hiervoor het meest geschikt?

	
koper	hout
<b>A</b>	<b>B</b>

	
hardboard	steenstrip
<b>C</b>	<b>D</b>

## De tram

In de herfst kunnen boombladeren op natte tramrails voor problemen zorgen. Met blad op de rails is de remweg van een tram langer.



- 1p 3 Als er veel blad op de rails ligt, strooit men zand op de rails. De tram komt hierdoor eerder tot stilstand.  
→ Noteer de naam van de kracht die wordt vergroot door het zand.

.....

- 3p 4 De tram remt en komt in 15 s tot stilstand. De gemiddelde snelheid bij het remmen is 10 km/h.  
→ Bereken de afstand in meter, die de tram tijdens het remmen aflegt.  
Reken eerst de snelheid om naar m/s.

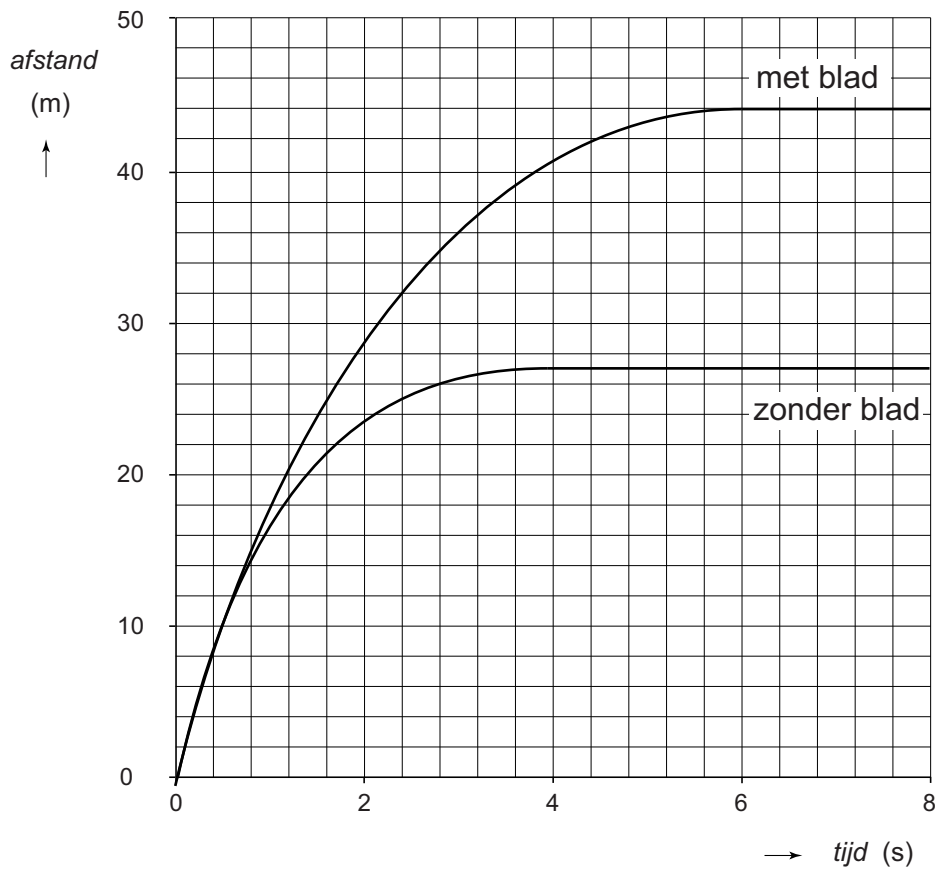
*snelheid* = ..... m/s.

berekening: .....

.....

.....

Je ziet het *afstand,tijd*-diagram tijdens het remmen van een tram met blad en zonder blad op de rails.



1p 5 Noteer de remtijd van de tram met blad op de rails.

.....

1p 6 Wat is het verschil in remafstand van de tram met blad en zonder blad op de rails?

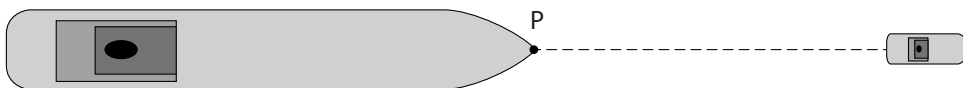
- A 15 m
- B 17 m
- C 27 m
- D 44 m

## Zeeschip

Een zeeschip wordt met een sleepboot een haven binnengebracht.



- 1p 7 Het zeeschip vaart met constante snelheid. De trekkracht is 120 kN. Wat is juist over de tegenwerkende kracht op het zeeschip?  
Die is:  
A groter dan 120 kN.  
B gelijk aan 120 kN.  
C kleiner dan 120 kN.
- 2p 8 De sleepboot trekt met een kracht van 120 kN vanuit punt P aan het schip.  
→ Teken deze kracht. Gebruik als krachtenschaal 1 cm  $\cong$  40 kN.



## Gasfles

---

Jos heeft een nieuwe gasfles voor zijn gasbarbecue gekocht.  
Je ziet het pictogram op de gasfles.



1p 9 Noteer de betekenis van dit veiligheidspictogram. Gebruik BINAS.

.....

1p 10 In de gasfles zit vloeibaar propaan. Als je de gaskraan opendraait, dan stroomt er gasvormig propaan uit de fles.

→ Noteer de naam van de faseovergang in de gasfles.

.....

1p 11 Er zijn gasflessen gemaakt van staal en van kunststof.



stalen gasfles



kunststof gasfles

Je ziet een zin over de dichtheid van kunststof.

→ Omcirkel in die zin de juiste mogelijkheid.

De dichtheid van kunststof is

**even groot als**

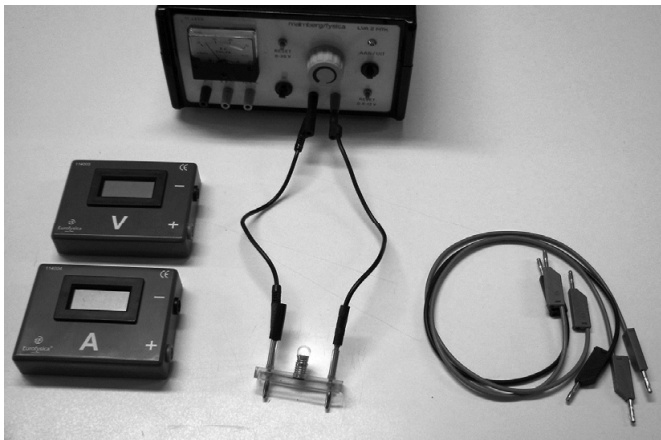
**groter dan**

**kleiner dan**

de dichtheid van staal.

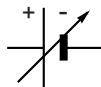
## Practicum elektriciteit

Sanne en Tom bouwen een schakeling met een lampje en een variabele spanningsbron.



- 3p 12 In hun schakeling nemen ze ook een spanningsmeter en een stroommeter op.  
→ Teken het schakelschema met het lampje en de twee meters op de juiste plaats.

variabele spanningsbron



Ze meten bij verschillende spanningen de stroomsterkte.  
Je ziet een tabel met hun resultaten.

$U$ (V)	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
$I$ (mA)	0	25	50	75	100	120	135	140

- 3p 13 Bereken de weerstand van het lampje bij een spanning van 6,0 V.

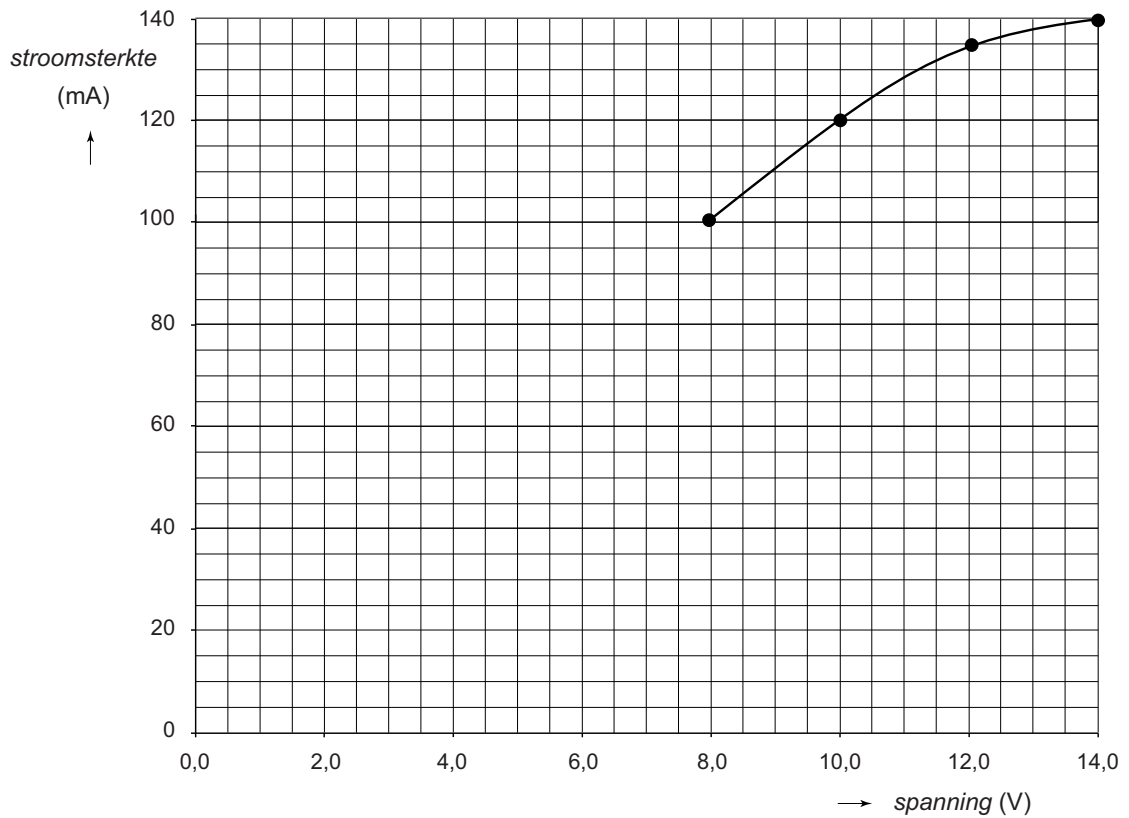
.....

.....

.....



- 2p **14** Hun resultaten zetten ze uit in een diagram. Je ziet het diagram met een deel van de meetpunten en de grafiek.  
→ Zet de andere meetpunten uit en maak de grafiek compleet.



- 1p **15** Vergelijk de weerstand van het lampje bij 14,0 V met die bij 8,0 V.  
→ Omcirkel in de zin de juiste mogelijkheid.

De weerstand van het lampje is bij 14,0 V

<b>kleiner</b>
<b>even groot</b>
<b>groter</b>

## Laptop onderweg

Cees is voor zijn werk veel onderweg. Bij klanten gebruikt hij zijn laptop. Om onderweg de accu van de laptop op te kunnen laden, koopt hij een omvormer.



De omvormer sluit hij aan op de spanning in de auto (12 V). De omvormer levert een spanning van 230 V.

- 1p 16 Hoe heet het onderdeel in de omvormer dat de spanning verhoogt?
- A condensator
  - B relais
  - C transformator
  - D transistor
- 2p 17 Cees sluit zijn laptop aan op de aansluiting van de omvormer (230 V). Dan is de stroomsterkte naar de laptop 0,35 A.  
→ Bereken het vermogen dat de omvormer dan levert.

.....

.....

.....

- 1p 18 Je ziet een zin over het gebruik van de omvormer.  
→ Omcirkel in de zin de juiste mogelijkheid.

Door het aansluiten van de laptop verbruikt de auto

<b>iets minder</b>	<b>even veel</b>	<b>iets meer</b>	brandstof.
------------------------	------------------	------------------	------------

- 2p 19 De accu van de laptop heeft een capaciteit van 4,4 Ah.  
Als Cees de laptop op de accu gebruikt, dan loopt er een stroom van 0,8 A.  
De tijd die de accu stroom kan leveren, bereken je met de volgende woordformule:

$$tijd = capaciteit : stroomsterkte$$

- Bereken de tijd in uur die Cees met een volle accu maximaal kan werken.

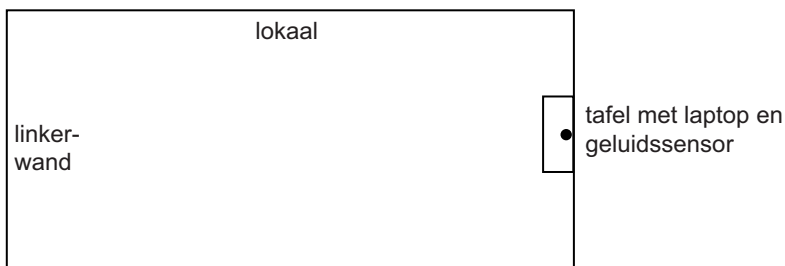
.....

.....

.....

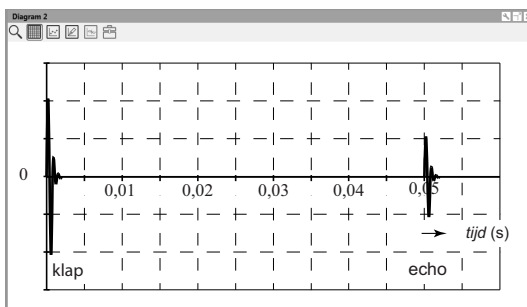
# Geluidsmeting

In een lokaal wordt een geluidsmeting gedaan. Tegen de rechterwand staat een tafel met een geluidssensor die aangesloten is op een laptop.



- 1p 20 Waarmee is een geluidssensor te vergelijken?
- A met een luidspreker
  - B met een microfoon
  - C met een oscilloscoop
  - D met een stemvork

Peter slaat op de tafel. Op dat moment start de geluidsmeting. Een deel van het geluid weerkaatst tegen de linkerwand. Je ziet het signaal van de klap en het signaal van deze echo.



De geluidssnelheid in het lokaal is 340 m/s.

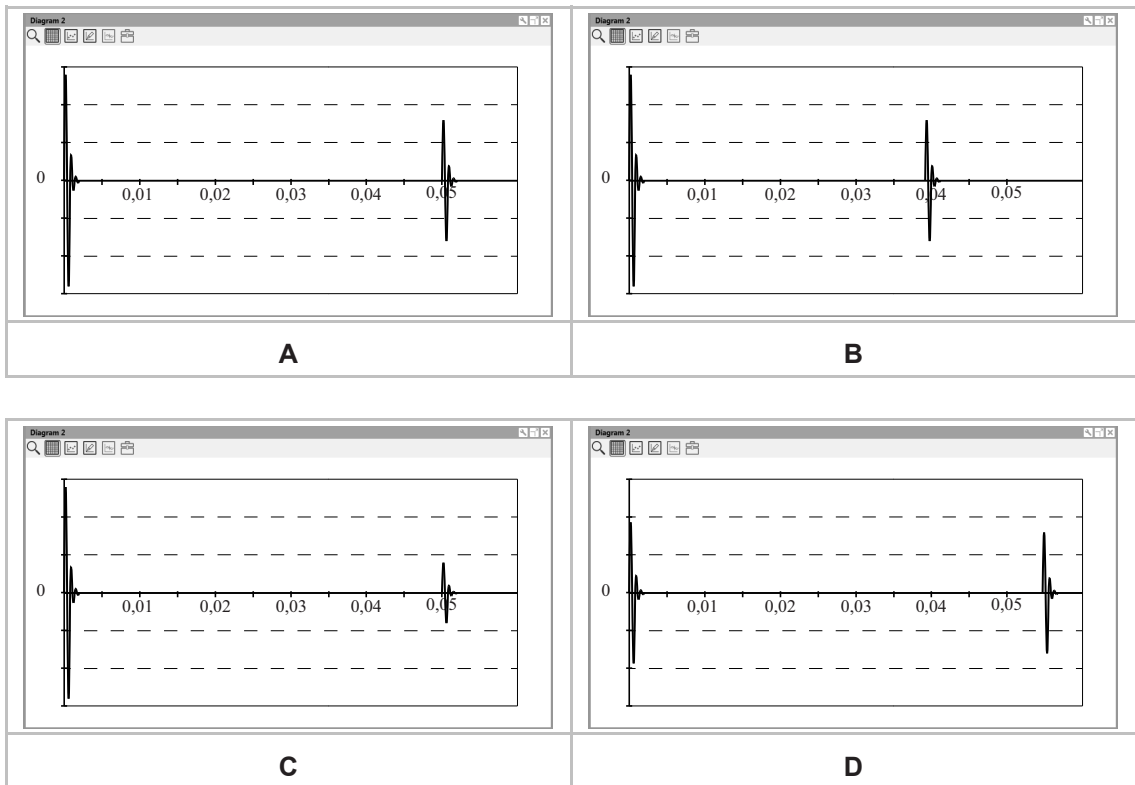
- 3p 21 De echo via de linkerwand wordt na 0,05 s opgevangen.  
→ Bereken de afstand van de geluidssensor tot de linkerwand van het lokaal.

.....

.....

.....

1p 22 Peter herhaalt de meting maar slaat nu harder op de tafel. In welke afbeelding zijn de signalen juist weergegeven?



## Snowboarden

Je ziet een afbeelding van Nicolien tijdens haar afdaling op een snowboard.



- 1p **23** In bochten staat het snowboard op de zijkant. Vergelijk het snowboarden in een bocht met het snowboarden op een recht stuk. Over het contactoppervlak en de druk staan twee zinnen. → Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

In een bocht is het contactoppervlak

van het snowboard met de sneeuw

**groter**

**kleiner**

.

In een bocht is de druk onder het contactoppervlak

**groter**

**kleiner**

.

- 2p **24** De totale kracht op de sneeuw is 800 N. Het contactoppervlak van het snowboard met de sneeuw is  $0,32 \text{ m}^2$ . → Bereken de druk onder het snowboard in  $\text{N/m}^2$ .

.....

.....

.....

- 1p 25 Je ziet een zin over het dragen van een valhelm bij een val.  
→ Omcirkel in de zin de juiste mogelijkheid.

Een valhelm 

<b>verkleint</b>
<b>vergroot</b>

 de remafstand van het hoofd.

## Jam in de pot

In een jamfabriek worden de glazen potten tot net onder de rand gevuld met warme jam. Dan worden de deksels op de potten gedraaid.



- 1p 26 Na het afsluiten van de pot koelt de jam af. De luchtdruk in de pot onder het deksel wordt hierdoor kleiner. Het kleiner worden van de luchtdruk is
- A een chemische reactie.
  - B een natuurkundig proces.
  - C iets anders dan een chemische reactie of natuurkundig proces.
- 2p 27 De jam in de volle pot heeft een massa van 340 g. De dichtheid van de jam is  $1,2 \text{ g/cm}^3$ . Het volume bereken je met de volgende woordformule:

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

→ Bereken het volume van de jam in de volle pot.

.....

.....

.....



Het deksel van een nieuwe pot jam is vaak moeilijk los te draaien. Met een jampot-opener gaat dit gemakkelijker.



- 1p 28 Je ziet twee zinnen over het vastpakken van het handvat van de jampot-opener.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

Je kunt het handvat het beste vastpakken

**aan het uiteinde**

**dicht bij de pot**

Dan is de kracht die je moet uitoefenen

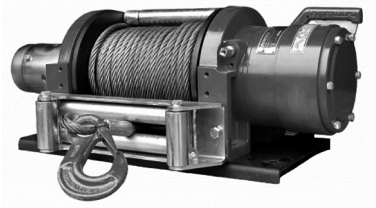
**het kleinst**

**het grootst**

- 1p 29 De pot jam bestaat uit een glas met een ijzeren deksel. Als de pot leeg is, doe je de materialen in de glasbak. Bij de afvalverwerking worden de materialen gesorteerd. Wat is nodig om het deksel uit het afval te verwijderen?
- A een brander
  - B een elektromagneet
  - C een oplosmiddel
  - D veel water

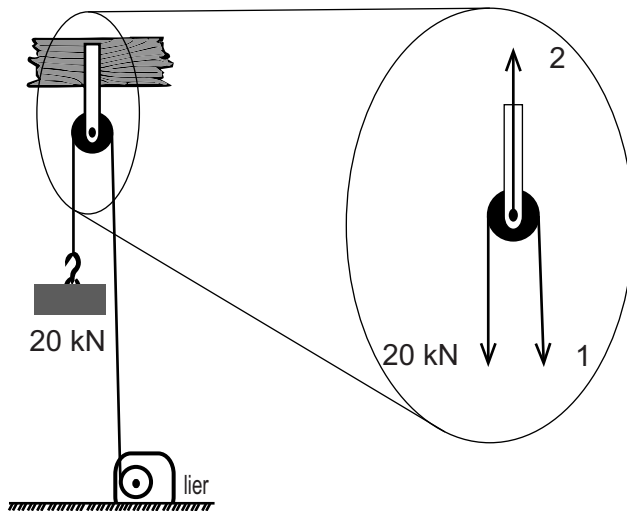
## Hijzen met een lier

Met een lier wordt een kist via een vaste katrol omhooggebracht. De lier bestaat uit een trommel waarop de kabel wordt gewonden en een aandrijving.



De zwaartekracht op de kist is 20 kN.

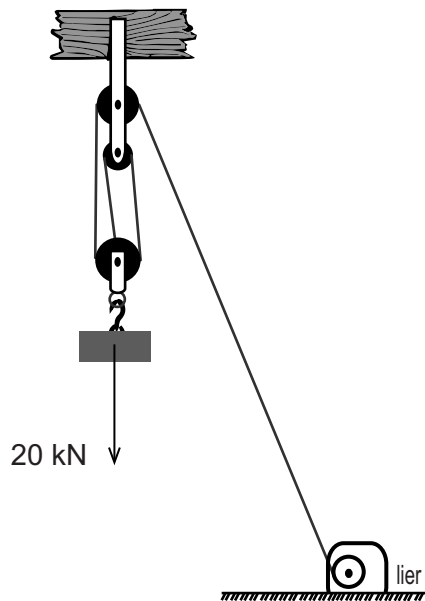
- 1p 30 Hoe groot is de massa van de kist?
- A 20 kg
  - B 200 kg
  - C 2000 kg
  - D 20 000 kg
- 1p 31 De kist hangt stil. Je ziet een afbeelding met de krachten. In de afbeelding is van twee krachten de grootte niet gegeven.



Wat is juist?

	kracht (kN)	
	1	2
A	20	20
B	40	20
C	20	40

- 1p 32 In plaats van met een vaste katrol kan de lier de kist ook omhoogbrengen met een takel.



De kist hangt stil aan de takel.

Wat is juist?

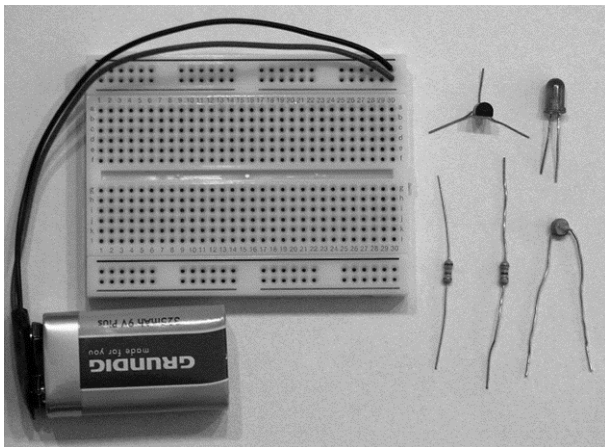
De trekkracht van de lier is

- A 5,0 kN.
- B 6,7 kN.
- C 10 kN.
- D 20 kN.

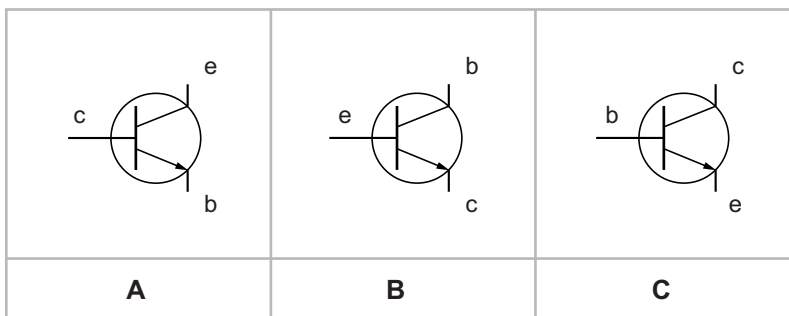
**Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.**

# Temperatuuralarm

Erica maakt een schakeling waarbij een led gaat branden als de temperatuur van haar laptop te hoog wordt.



- 1p 33 In haar schakeling gebruikt Erica een transistor. Je ziet drie afbeeldingen van de transistor met de letters van basis (b), emitter (e) en collector (c). In welke afbeelding staan de letters juist?



- 1p 34 Erica verbindt de onderdelen op verschillende manieren met elkaar. Welke schakeling is geschikt?

