

Examen VMBO-BB

**2016**

tijdvak 1  
donderdag 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.

Achter dit examen is een erratum opgenomen.

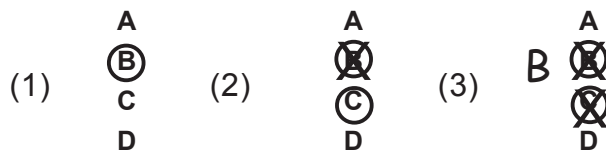
Dit examen bestaat uit 34 vragen.

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.



## 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.

## Ruitontdooier

---

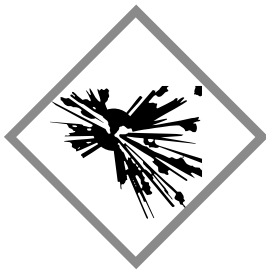
Om in de winter bij  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  een bevroren ruit schoon te krijgen, kun je een spuitbus met ruitontdooier gebruiken.  
In de spuitbus zit vloeibare alcohol onder druk.



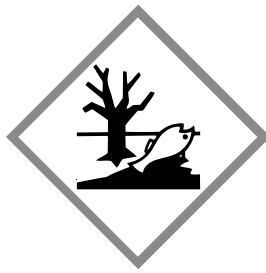
1p 1 Op de zijkant van de bus met alcohol staat een veiligheidspictogram. Welk pictogram hoort daar te staan?



A



B



C



D

3p 2 De lege spuitbus heeft een massa van 85 g.  
In de spuitbus zit 400 mL alcohol ( $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$ ).  
Voor het berekenen van de massa geldt de volgende woordformule:

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

→ Bereken de massa van de volle spuitbus. Gebruik de tabel 'Gegevens van enkele vloeistoffen' in BINAS.

Berekening: .....

.....

.....

De massa van de volle spuitbus is ..... g.

2p 3 Leg aan de hand van het smeltpunt van alcohol uit waarom deze vloeistof geschikt is om in de winter te gebruiken.

smeltpunt: ..... °C

uitleg:.....

.....

## Muziek luisteren

Nienke luistert vaak naar muziek op haar telefoon. Ze gebruikt daarbij oordopjes. Ze wil weten of ze kans heeft op gehoorbeschadiging. Met een dB-meter gaat ze dit na.

- 1p 4 Je ziet de dB-meter die ze naast de oordopjes legt.

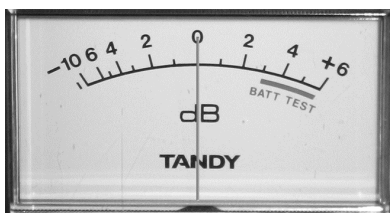


Welk geluidsniveau geeft de meter aan?

- A 38 dB
  - B 40 dB
  - C 42 dB
  - D 44 dB
- 1p 5 Voor het geluidsniveau geldt de volgende regel:

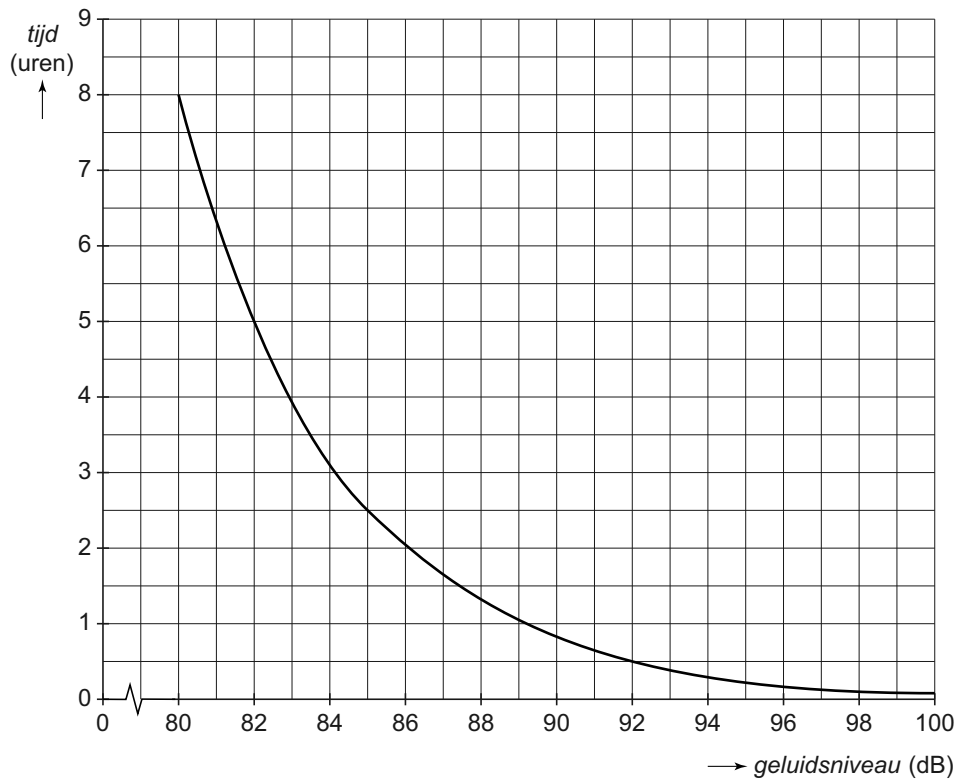
Bij verdubbeling van het geluid neemt het geluidsniveau met 3 dB toe.

Nienke gebruikt de dB-meter bij een andere meting. Je ziet de stand van de wijzer.



→ Teken op de schaalverdeling de stand van de wijzer als het geluid 2x zo hard klinkt.

- 1p 6 Nienke houdt de dB-meter vlak voor een oordopje. Ze meet een geluid van 85 dB.  
Je ziet een diagram met de grafiek die aangeeft hoe lang je maximaal naar een bepaald geluid kan luisteren zonder kans op gehoorbeschadiging.



Hoeveel uur kan Nienke maximaal naar dit geluid luisteren zonder kans op gehoorbeschadiging?

- A 2 uur
- B 2,5 uur
- C 3,5 uur
- D 4 uur

- 2p 7 Nienke zet het geluidsvolume van haar telefoon hoger.  
Over deze verandering staat een zin.  
→ Omcirkel in deze zin de juiste mogelijkheden.

Het geluidsniveau neemt  af  toe en de toonhoogte

wordt hoger

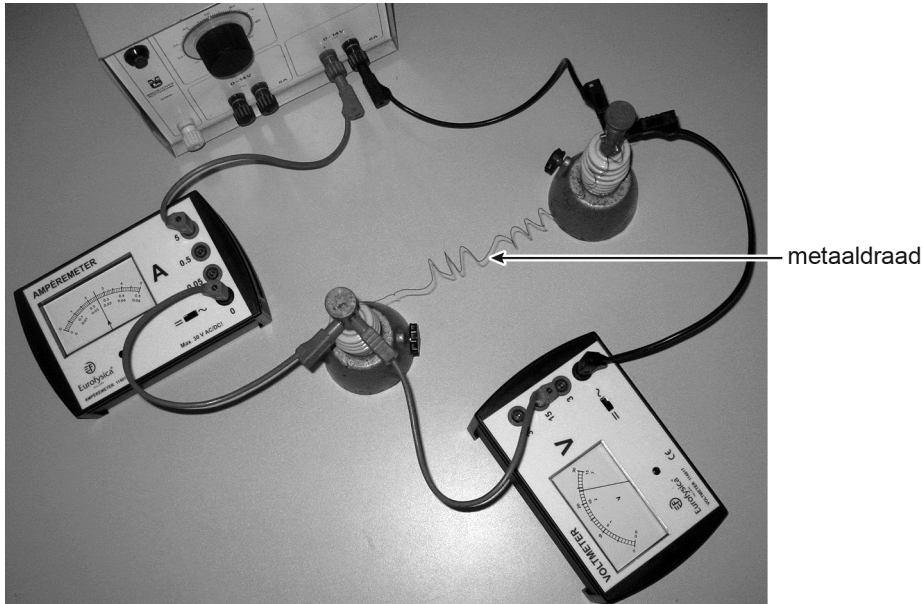
wordt lager

blijft gelijk

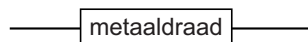
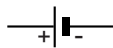
## Weerstandsmeting

Ayo en Loek bepalen de weerstand van verschillende metaaldraden. Ze bouwen een opstelling met een spanningsbron, een stroom- en spanningsmeter en aansluitsnoeren.

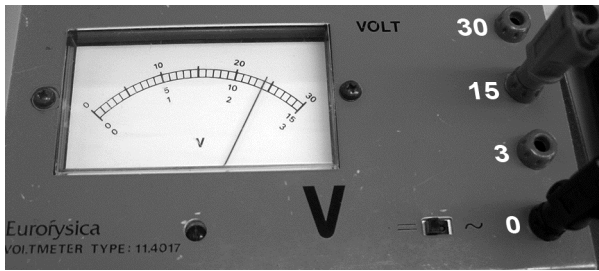
Je ziet een afbeelding van hun opstelling.



- 3p 8 Je ziet een deel van het schakelschema van de opstelling.  
→ Maak dit schema compleet.



1p 9 Ayo leest de spanningsmeter af.



Je ziet een zin over deze spanningsmeter.  
→ Omcirkel in deze zin de juiste mogelijkheid.

Ayo leest een spanning af van 

24	12	2,4
----	----	-----

 volt.

2p 10 Bij een spanning van 18 V wordt een stroomsterkte van 0,3 A gemeten.  
→ Bereken de weerstand van deze metaaldraad.

.....

.....

.....

Ayo en Loek doen hun metingen bij dezelfde spanning. Ze hebben draden van hetzelfde materiaal.

1p 11 Over de weerstand staan twee zinnen.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

De weerstand van een 

kortere	langere
---------	---------

 draad is groter.

De weerstand van een 

dikkere	dunnere
---------	---------

 draad is groter.

1p 12 Over de stroomsterkte staan twee zinnen.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

De stroomsterkte is groter bij een 

kortere	langere
---------	---------

 draad.

De stroomsterkte is groter bij een 

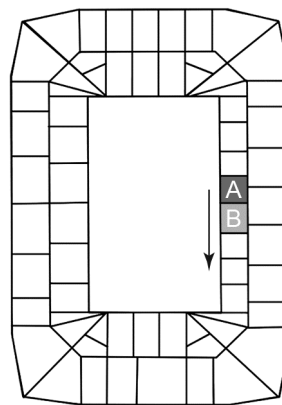
dikkere	dunnere
---------	---------

 draad.

## Voetbalwedstrijd

Tijdens een voetbalwedstrijd ontstaat een 'wave'. De 'wave' begint wanneer toeschouwers opstaan, de armen strekken en weer gaan zitten.

De toeschouwers in het vak ernaast voeren hierna dezelfde beweging uit.



In de binnenring start in vak A een 'wave' die even later wordt gevolgd door vak B en verder. De wave heeft een snelheid van 12 m/s.

- 2p 13 Na 40 seconden is de wave het stadion rond.  
→ Bereken welke afstand de 'wave' dan heeft afgelegd.

.....

.....

.....

- 1p 14 Noteer de snelheid van de wave in km/h.

snelheid = ..... km/h

- 1p 15 In de buitenring gaat de 'wave' in dezelfde tijd rond. Hierover staan twee zinnen.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

De afstand die de wave in de buitenring aflegt, is

**gelijk aan** **groter dan** **kleiner dan** die in de binnenring.

De snelheid van de wave in de buitenring is

**gelijk aan** **groter dan** **kleiner dan** die in de binnenring.



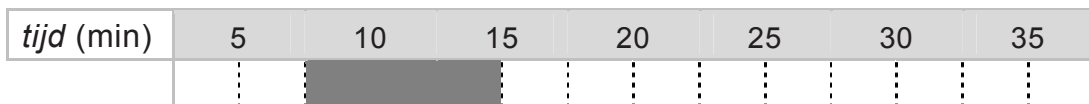
Als er een doelpunt wordt gemaakt klinkt er gejuich. De gemeten geluidssterkte bedraagt 112 dB.

1p 16 Waarmee is deze geluidssterkte te vergelijken? Gebruik de tabel 'Gehoorgevoeligheid' in BINAS.

- A boombox
- B rockconcert disco
- C luidste menselijke stem
- D roffel op grote trom

1p 17 Voor hard geluid, zoals 112 dB, geldt een maximale blootstellingsduur. Je ziet vier tijdbalken met een grijs vlak.  
→ In welke tijdbalk ligt de maximale blootstellingsduur aan 112 dB in het grijze vlak?

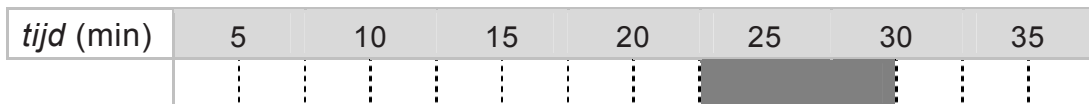
**A**



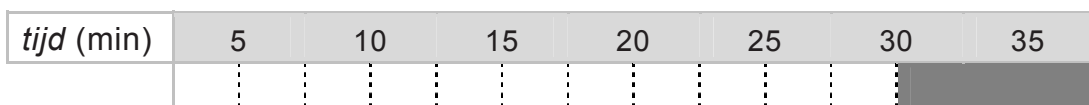
**B**



**C**



**D**



## Waterput

Om water uit een put te halen heb je een emmer aan een touw en een katrol nodig.



Na het vullen wordt de emmer met water omhoog gehesen.

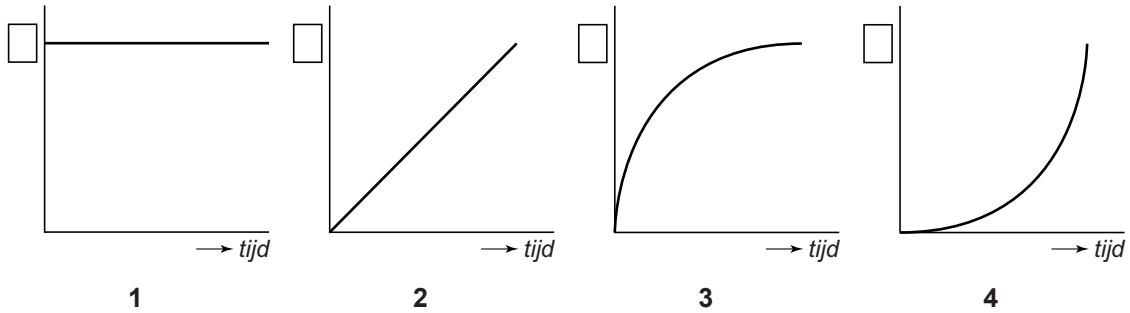
- 3p 18 De emmer met water heeft een massa van 12,5 kg.  
→ Teken in de afbeelding vanuit punt Z de zwaartekracht. Noteer de grootte onder de afbeelding. Gebruik als krachtenschaal 1 cm  $\triangleq$  25 N.



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

- 1p 19 De emmer hijs je met de vaste katrol 3,0 m omhoog.  
Hoeveel meter touw moet je dan innemen?
- A 1,5 m
  - B 3,0 m
  - C 4,5 m
  - D 6,0 m

- 2p 20 De emmer wordt met constante snelheid omhoog gehesen.  
Van deze beweging zie je vier mogelijke grafieken. Langs de verticale as is nog geen grootheid ingevuld.



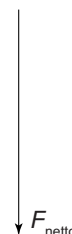
Over deze grafieken staat een tabel.  
→ Zet in elke rij één kruisje in de juiste kolom.

	1	2	3	4
Het <i>snelheid,tijd</i> -diagram heeft de vorm van grafiek				
Het <i>afstand,tijd</i> -diagram heeft de vorm van grafiek				

- 1p 21 Voor het ophijzen van de emmer met constante snelheid zie je drie mogelijkheden voor de nettokracht.  
Welke afbeelding is juist?



A



B

$$F_{\text{netto}} = 0$$

C

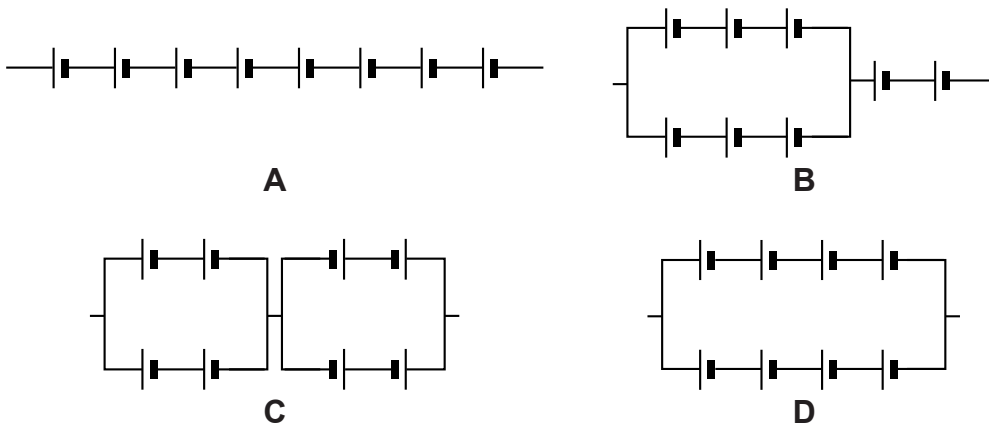
## Milieuvriendelijk vliegen

Een sportvliegtuig heeft een elektromotor als aandrijving in plaats van een verbrandingsmotor.



De elektromotor krijgt zijn energie uit accu's.

- 1p 22 Bij het kiezen van een geschikte accu is een aantal gegevens belangrijk. Welk gegeven van een accu bepaalt hoe lang een bepaalde stroom geleverd kan worden?
- A capaciteit
  - B rendement
  - C spanning
  - D vermogen
- 1p 23 De elektromotor werkt op een spanning van 96 V. Er zijn 8 accu's (24 V) gebruikt om deze spanning te leveren. Je ziet vier manieren waarop de accu's geschakeld kunnen worden. Welke manier is juist?



- 3p **24** Als de elektromotor (96 V) op vol vermogen werkt, loopt er een stroom van 164 A.  
→ Bereken het vermogen van de elektromotor in kW.

.....

.....

.....

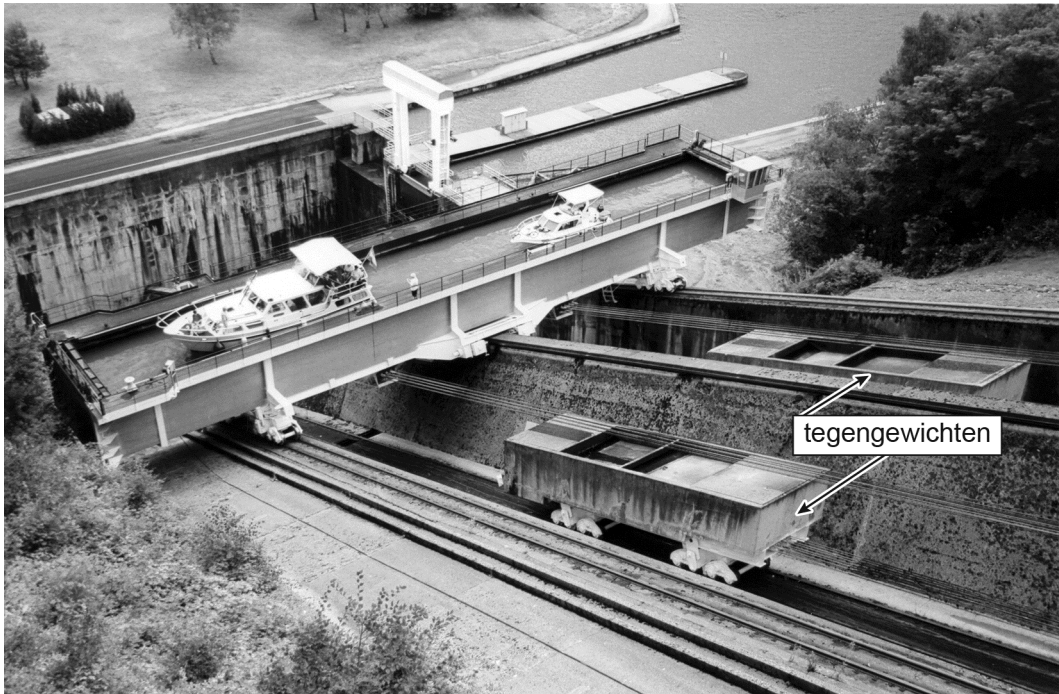
- 2p **25** Tijdens een vlucht is het gemiddeld geleverde vermogen 8,5 kW. Over de betekenis van dit gegeven staat een zin.  
→ Maak deze zin compleet.

Een vermogen van 8,5 kW betekent dat er in 1 ..... een energie van 8,5 ..... wordt geleverd.

- 1p **26** Wat is tijdens het vliegen het belangrijkste milieuvoordeel van een elektromotor?
- A Er is minder brandstof nodig.
  - B Er ontstaan geen verbrandingsgassen.
  - C Het vermindert het broeikaseffect.
  - D Een ozonlaag wordt niet aangetast.

## Scheepslift

Met een scheepslift zijn schepen langs een helling te verplaatsen. Met een katrolsysteem en twee tegengewichten beweegt de bak omhoog of omlaag.



- 1p 27 De bak legt de afstand langs de helling af met een gemiddelde snelheid van 0,6 m/s.  
→ Waarom staat er **gemiddelde** snelheid en niet 'de' snelheid van de bak?

.....

.....

.....

- 1p 28 De bak met water rust met veel wielen op rails. Twee boten varen de bak in.  
Vergelijk de kracht op de rails voor- en nadat de boten de bak in zijn gevaren.  
Wat is juist over die kracht na het invaren?
- A Die is even groot.
  - B Die is groter.
  - C Dat kun je niet weten.

- 2p **29** Het totale contactoppervlak van de wielen met de rails is  $40 \text{ cm}^2$ .  
De kracht van de wielen op de rails is  $9\,200\,000 \text{ N}$ .  
→ Bereken de druk onder de wielen in  $\text{N/cm}^2$ .

.....

.....

.....

- 1p **30** Is de druk onder één wiel gelijk aan de druk onder alle wielen?  
**A** Nee, de druk onder één wiel is kleiner.  
**B** Ja, de druk onder één wiel is gelijk.  
**C** Nee, de druk onder één wiel is groter.

- 1p **31** Tussen de bewegende wielen en de rails is er sprake van een tegenwerkende kracht.  
Hoe heet deze kracht?  
**A** luchtweerstand  
**B** liftkracht  
**C** rolwrijving  
**D** zwaartekracht

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

## Spijkerbroek

---

Er zijn spijkerbroeken met slijtplekken te koop.



Deze slijtplekken kunnen op meerdere manieren worden gemaakt. Een van deze manieren is zandstralen.

- 1p 32 Bij zandstralen spuit men zandkorreltjes onder hoge druk op de spijkerbroek.  
→ Omcirkel in de zin de juiste mogelijkheden.

Voor een hoge druk heb je   kracht nodig

op een   oppervlak.

- 1p 33 Zandstralen kan ernstige longziekten veroorzaken. Welke voorzorgsmaatregel moet genomen worden om dit te voorkomen?  
A Een beschermende jas aandoen.  
B Een mondkapje voordoen.  
C Een veiligheidshelm dragen.
- 1p 34 Het gebruikte zand wordt gezuiverd en hergebruikt.  
→ Geef een ander woord voor hergebruik.
- .....



**natuur- en scheikunde 1 CSE BB**

---

**Centraal examen vmbo**

Tijdvak 1

**Opgaven**

---

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo,

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 BB vmbo op donderdag 19 mei, aanvang 13.30 uur moet de volgende mededeling aan het begin van de zitting bij de kandidaten bekend zijn.

Op **pagina 13**, bij **vraag 26** moet bij alternatief D:

**Ee** ozonlaag wordt niet aangetast.

vervangen worden door:

**De** ozonlaag wordt niet aangetast.

Het College voor Toetsen en Examens  
Namens deze, de voorzitter,

drs. P.J.J. Hendrikse