

**Examen VMBO-KB**

**2017**

tijdvak 2  
dinsdag 20 juni  
13:30 - 15:30 uur

**natuur- en scheikunde 1 CSE KB**

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Gebruik het BINAS informatieboek.

Dit examen bestaat uit 37 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 65 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

## Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

## 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.

## Groen dak

---

In grote steden zijn er steeds meer woningen met een groen dak. Op het dak groeit gras in een grote bak.



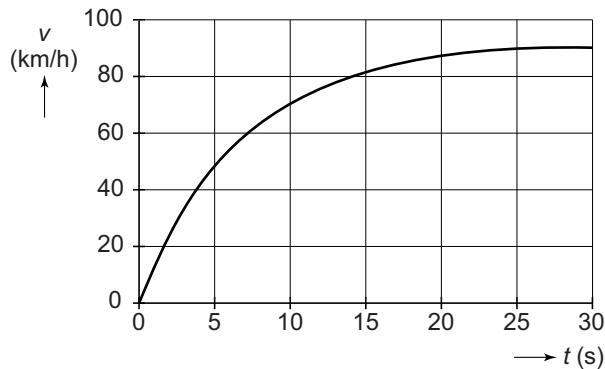
Zo'n dak heeft verschillende voordelen:

- 1 Het dak kan regenwater opnemen.
- 2 Het dak zorgt voor goede warmte-isolatie in de zomer en in de winter.
- 3 Het dak vertraagt de verspreiding van brand.
- 4 Het dak absorbeert koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ).

- 1p 1 Wat is een voordeel van het absorberen van koolstofdioxide?
- A Dan is er minder zure regen.  
B Dat vermindert het versterkt broeikaseffect.  
C Dan koelt de aarde minder af.
- 3p 2 Een groen dak heeft als afmeting 4,0 m bij 8,0 m. De kracht op het dak is 34,6 kN.  
→ Bereken de druk op het dak. Bereken eerst de oppervlakte van het dak.

## Auto met caravan

Meneer Bos heeft een auto en een caravan. Je ziet een  $v, t$ -diagram van het optrekken van de auto met de caravan van 0 naar 90 km/h.

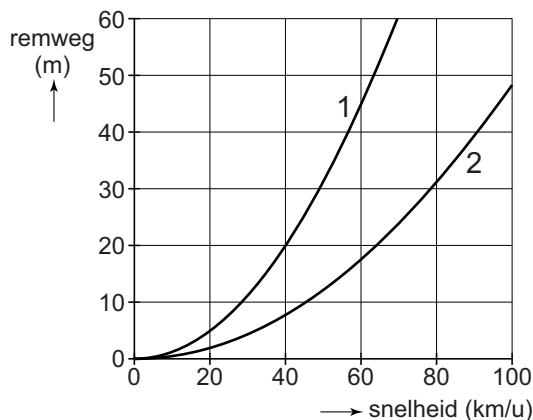


- 1p **3** De grafiek van de auto met caravan is tot een snelheid van 20 km/h een rechte lijn.  
Deze beweging is
- A een eenparig versnelde beweging.
  - B een eenparig vertraagde beweging.
  - C een beweging met constante snelheid.

De auto met caravan rijdt vanaf 30 s met een constante snelheid van 90 km/h verder.

- 1p **4** De nettokracht op de auto is dan
- A kleiner dan 0 N.
  - B gelijk aan 0 N.
  - C groter dan 0 N.
- 1p **5** Noteer de snelheid vanaf 30 s in m/s.

Je ziet een diagram met de grafiek van de remweg van de auto mét caravan en zonder caravan.



- 2p **6** Over dit diagram staan op de uitwerkbijlage twee zinnen.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

## Naar de picknick

---

Mieke en Jamilah gaan picknicken. Zij willen dan ook thee drinken. Mieke verwarmt thuis water in een elektrische waterkoker. Het hete water nemen ze mee in een thermoskan.

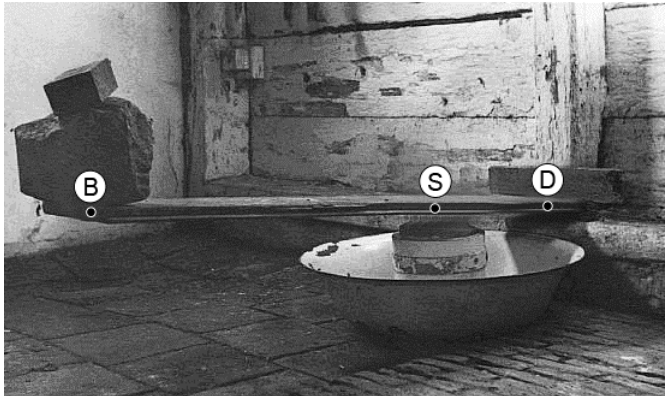


Het vermogen van de waterkoker is 2,8 kW.

- 2p **7** De waterkoker is aangesloten op netspanning (230 V).  
→ Bereken de stroomsterkte tijdens het verwarmen.
- 2p **8** Tijdens het verwarmen is er sprake van warmtetransport. Op de uitwerkbijlage staat een tabel met een aantal situaties.  
→ Zet achter elke situatie een kruisje in de juiste kolom.
- 2p **9** Het water kookt na 3 minuten. Toon met een berekening aan dat er 0,14 kWh elektrische energie is omgezet.
- 2p **10** Na 3 minuten is er 0,14 kWh elektrische energie omgezet. Het rendement van de waterkoker is 85%.  
→ Bereken de hoeveelheid nuttige energie die aan het water is afgestaan.
- 2p **11** Als ze op de picknickplaats zijn aangekomen, is het water nog heet.  
→ Noteer twee warmte-isulerende maatregelen bij een thermoskan.

## Kaaspers

Je ziet een afbeelding van een kaaspers die vroeger op een boerderij werd gebruikt. De kaas ligt in een kaasvorm in een schaal.



Bij S steunt een plank op de kaasvorm. De plank zit bij D ingeklemd. Aan het uiteinde van de plank (B) liggen twee zware stenen.

- 1p 12 Welke bewering over de kracht van de pers op de kaasvorm is juist?  
Deze kracht is  
A kleiner dan de zwaartekracht op de stenen.  
B gelijk aan de zwaartekracht op de stenen.  
C groter dan de zwaartekracht op de stenen.
- 1p 13 De totale massa van de stenen bij B is 50 kg.  
→ Noteer de zwaartekracht op de stenen.
- 2p 14 Er zijn kazen die met een kleinere kracht moeten worden samengeperst in deze kaaspers.  
→ Noteer twee manieren waarmee de kracht van de pers op de kaasvorm kleiner wordt gemaakt.
- 1p 15 Na het samenpersen legt men de kazen in een bak met zout water.  
De kazen drijven.

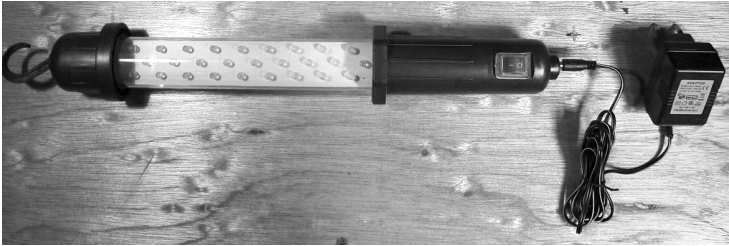


Wat is juist over de dichtheid van de kaas?

- A Die is kleiner dan de dichtheid van het zoute water.  
B Die is gelijk aan de dichtheid van het zoute water.  
C Die is groter dan de dichtheid van het zoute water.

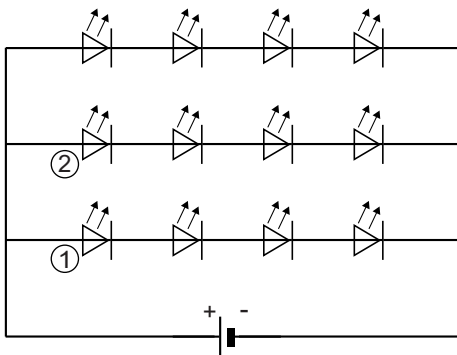
## Looplamp met accu

In een bouwmarkt is een oplaadbare looplamp te koop met LEDs.



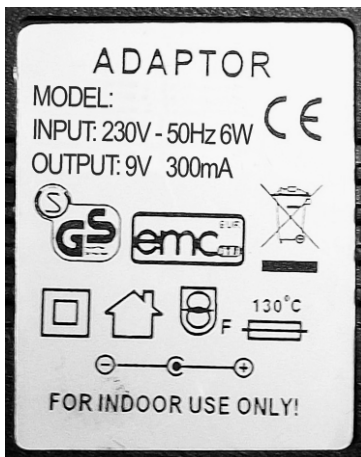
de looplamp met oplader

Je ziet een vereenvoudigd schakelschema van de LEDs in de looplamp.

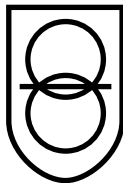


- 2p 16 Over dit schakelschema staan op de uitwerkbijlage twee zinnen.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

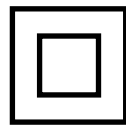
In de looplamp zit een accu. Om de accu op te laden wordt de looplamp met een adapter op het lichtnet aangesloten. Je ziet een afbeelding van het typeplaatje.



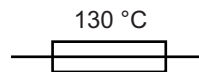
- 1p 17 Op het typeplaatje staat een symbool dat aangeeft dat de buitenkant van de adapter niet onder spanning kan komen te staan. Welk symbool is dit?



A



B



C

De accu van de looplamp heeft een spanning van 9 V. Als de lamp brandt, loopt een stroom van 200 mA.

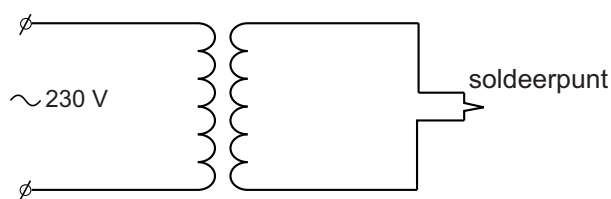
- 3p 18 Bereken de weerstand van de looplamp.
- 2p 19 De capaciteit van de accu is 2400 mAh.  
→ Bereken de tijd in uur die de lamp kan branden.

## Soldeerpistool

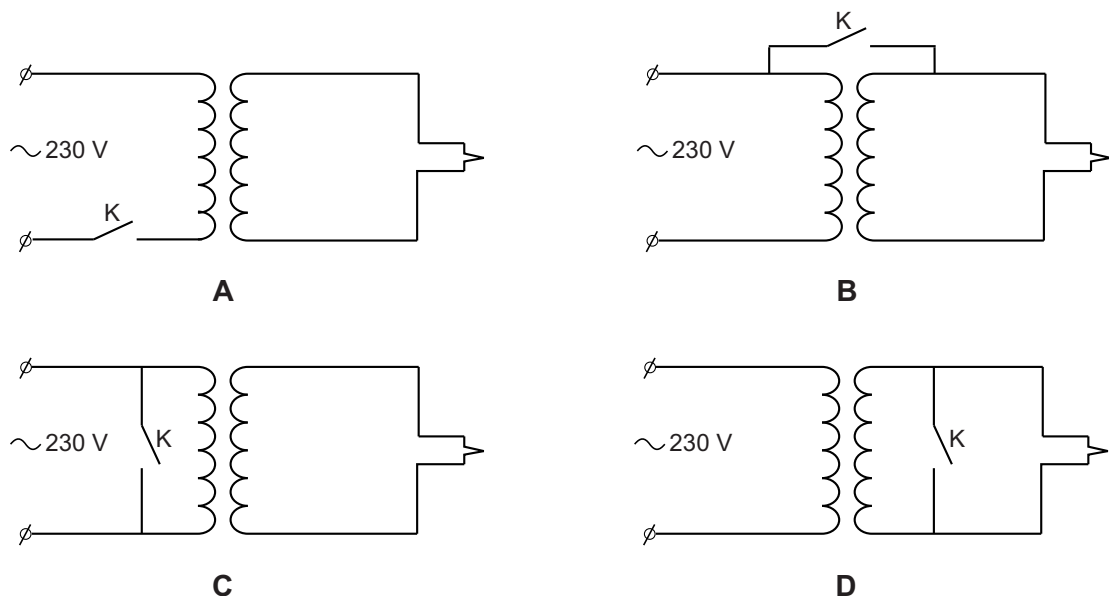
Een soldeerpistool heeft een soldeerpunt die heet wordt.



Met deze punt kun je soldeertin smelten. Het soldeerpistool wordt aangesloten op 230 V. In het soldeerpistool zit een transformator. Je ziet een deel van het schakelschema van het soldeerpistool.

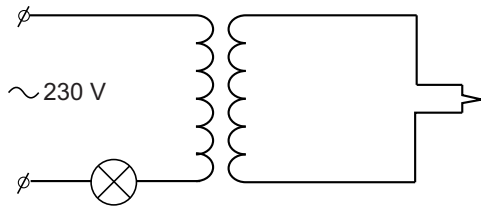


- 2p **20** Over de soldeerpunt staat een spanning van 12 V. De secundaire spoel van de transformator in het soldeerpistool heeft 5 windingen.  
→ Bereken het aantal windingen van de primaire spoel. Neem aan dat de transformator ideaal is.
- 1p **21** De soldeerpunt wordt warm als een drukschakelaar K is ingedrukt. In welk schakelschema zit deze drukschakelaar op de juiste plaats?

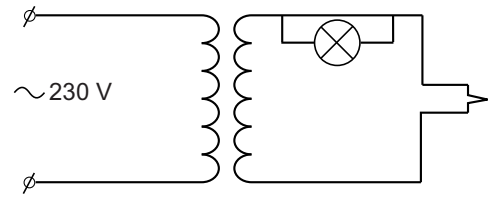




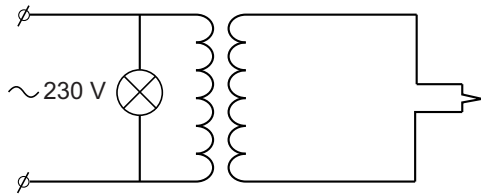
- 1p **22** In het soldeerpistool zit een lampje dat op de soldeerpunt schijnt tijdens het solderen. Dit lampje werkt op een spanning van 12 V. In welk schakelschema is dit lampje op de juiste manier aangesloten?



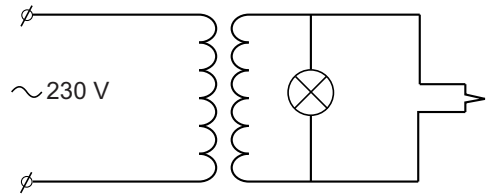
**A**



**B**



**C**

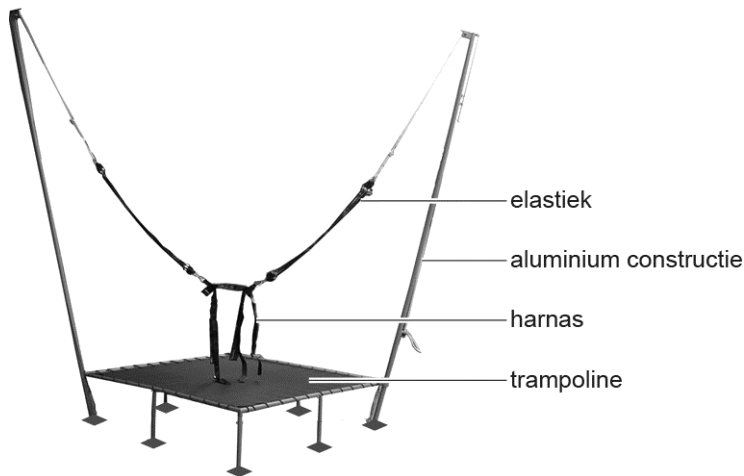


**D**

- 2p **23** De soldeerpunt heeft een temperatuur van 320 °C.  
→ Leg uit of je met dit soldeerpistool zilver kunt smelten. Noteer in je antwoord het smeltpunt van zilver in graden Celsius.

## Bungee trampoline

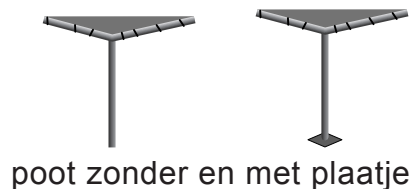
Op de kermis staat een toestel dat je helpt hoge sprongen te maken. Je ziet een afbeelding van zo'n toestel.



1p 24 Aluminium is goed bestand tegen vervorming als gevolg van het springen.  
→ Noteer nog een stoffeigenschap die aluminium geschikt maakt voor deze toepassing.

3p 25 In het toestel is  $7,5 \text{ dm}^3$  aluminium verwerkt.  
→ Bereken de massa van deze constructie.

De poten van de constructie zijn op vierkante grondplaatjes gemonteerd.



2p 26 Op de uitwerkbijlage staan twee zinnen over de constructie mét plaatjes vergeleken met een even zware constructie zónder plaatjes.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

Vóór een sprong wordt de springer in een harnas gesespt. Het elastiek is zó gespannen, dat de springer de trampoline nét raakt.

- 2p **27** Op de uitwerkbijlage zie je twee krachten die dan op de springer werken.  
→ Vul de gegevens in naast de afbeelding.
- 3p **28** De begeleider trekt de springer naar beneden en laat hem dan los.  
Op het hoogste punt heeft de springer ( $m = 45 \text{ kg}$ ) een zwaarte-energie van 1,5 kJ.  
→ Bereken de afstand in meter die de springer omhoog is bewogen na loskomen. Neem aan dat er geen energieverlies is.

## Containerschip



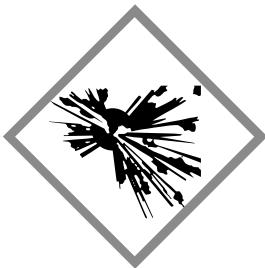
Een containerschip maakt een reis van 3000 km. De reis duurt 5 dagen.

3p **29** Bereken de gemiddelde snelheid in km/h.

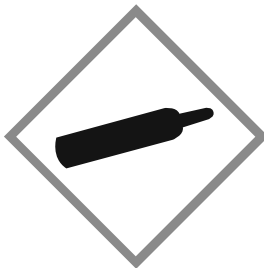
Het schip heeft een generator om elektriciteit op te wekken. De generator gebruikt diesel als brandstof.

2p **30** De verbranding van diesel is slecht voor het milieu.  
→ Noteer twee redenen waarom het verbranden van diesel slecht is voor het milieu.

1p **31** De diesel is aan boord opgeslagen in vaten.  
Welk pictogram hoort er op een vat met diesel te staan?



A



B



C



D

## Techno-feest in het park



- 1p 32 Kitty en Jim dansen op een techno-feest.  
De toonhoogte van de muziek wordt bepaald door  
A de amplitude.  
B de frequentie.  
C het geluidsniveau.  
D de geluidssnelheid.
- 1p 33 De DJ draait muziek met veel lage tonen.  
→ Noteer de frequentie van de laagste toon die mensen kunnen horen.
- 2p 34 Een toon heeft een frequentie van 40 Hz.  
→ Bereken de trillingstijd van deze toon.
- 2p 35 Het geluid komt uit grote luidsprekers. Op de uitwerkbijlage staat een schematische afbeelding van een luidspreker. Met de cijfers 1 en 2 zijn twee onderdelen van een luidspreker aangegeven.  
→ Zet in de tabel onder elk cijfer een kruisje bij het juiste onderdeel.
- 2p 36 De organisator van het feest meet een geluidsniveau van 110 dB.  
Hierover staan op de uitwerkbijlage twee zinnen.  
→ Maak de eerste zin compleet en omcirkel in de tweede zin de juiste mogelijkheid. Gebruik de tabel 'Gehoorgevoeligheid' in BINAS.

Het geluidsniveau op 10 m afstand van de luidsprekers is 95 dB.  
Jim krijgt last van het geluid en gaat verder weg staan.  
Voor het geluidsniveau geldt de volgende regel:

Bij verdubbeling van de afstand neemt het geluidsniveau met 6 dB af.

- 2p 37 Bereken het geluidsniveau als Jim op 40 m afstand van de luidsprekers staat.