

**Examen VMBO-BB**

**2021**

tijdvak 1  
donderdag 20 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.

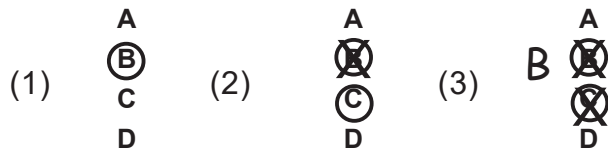
Dit examen bestaat uit 34 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 48 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.

## Glaskunst

De Amerikaanse kunstenaar Roni Horn maakt massieve kunstwerken van glas. In museum Voorlinden staan een aantal van deze kunstwerken.



- 2p 1 Het volume van dit kunstwerk is  $1730 \text{ dm}^3$ .  
1  $\text{dm}^3$  glas heeft een massa van 2,60 kg.  
→ Bereken de massa van dit kunstwerk.

.....

.....

.....

- 1p 2 De kunstenaar kan als materiaal ook plexiglas gebruiken.  
Over het gebruik van plexiglas staat een zin.  
→ Omcirkel in de zin het juiste antwoord.  
Gebruik BINAS.

De massa van het kunstwerk van plexiglas is

kleiner  
dan

gelijk  
aan

groter  
dan

de massa

van het kunstwerk van glas.

## Onkruidbrander

Marian heeft een elektrische onkruidbrander. Met een elektrische onkruidbrander wordt onkruid met hete lucht verhit.



De branderkop is gemaakt van staal. De hete lucht heeft een temperatuur van 670 °C.

- 1p 3 Welke stof is ook geschikt om te gebruiken als materiaal voor de branderkop?  
Maak gebruik van de tabel “Gegevens van enkele vaste stoffen” in BINAS.
- A aluminium
  - B messing
  - C lood
  - D zink

Om te voorkomen dat Marian haar handen brandt is het handvat gemaakt van kunststof.



- 1p 4 Welke materiaaleigenschap van kunststof is gebruikt om te voorkomen dat Marian haar handen brandt?  
Kunststof
- A is makkelijk vervormbaar.
  - B heeft een hoog smeltpunt.
  - C is een slechte warmtegeleider.

- 1p 5 De fabrikant noemt de onkruidbrander milieuvriendelijk in vergelijking met chemische bestrijdingsmiddelen.  
Over het gebruik van de onkruidbrander staat een zin.  
→ Omcirkel in de zin het juiste antwoord.

Door de onkruidbrander is er 

wel
geen

 bodemverontreiniging.

- 2p 6 De brander wordt aangesloten op netspanning 230 V.  
De stroomsterkte tijdens het gebruik is 8,7 A.  
→ Bereken de weerstand.

.....

.....

.....

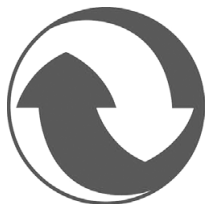
- 2p 7 Het geleverde vermogen van de brander is 2,0 kW.  
De onkruidbrander wordt 2,75 uur gebruikt.  
→ Bereken de elektrische energie die is omgezet.

.....

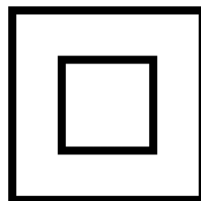
.....

.....

- 1p 8 De onkruidbrander is dubbel geïsoleerd.  
Welk symbool staat voor dubbel geïsoleerd?  
Gebruik BINAS.



A



B



C

## Koning van de Jungle

De Bengaalse tijger is een bedreigde diersoort.



- 1p 9 De Bengaalse tijger kan een topsnelheid bereiken van 65 km/h. Wat is deze snelheid in m/s?
- A 14
  - B 16
  - C 18
  - D 20

De zwaartekracht op de tijger is 2500 N.

- 1p 10 De massa van de tijger is
- A 25 kg.
  - B 250 kg.
  - C 2500 kg.

- 2p 11 De poten van een tijger hebben samen een contactoppervlak van  $1250 \text{ cm}^2$ .  
→ Bereken de druk van de poten op de grond.



.....

.....

.....

- 1p 12 Als de tijger sluipt, tilt hij één poot op.  
Over de druk onder de overige poten op de grond staan twee zinnen.  
→ Omcirkel in de tweede zin het juiste antwoord.

De tijger tilt één poot op.

De druk onder de overige poten op de grond

**wordt dan kleiner**

**blijft dan gelijk**

**wordt dan groter**

## Carwash

---

Evert laat zijn auto wassen in de carwash.



- 1p 13 In de carwash zitten allerlei sensoren. Een onderdeel van een sensor reageert op licht.  
Welk elektrisch onderdeel reageert op licht?
- A LDR
  - B NTC
  - C relais
  - D reed-contact



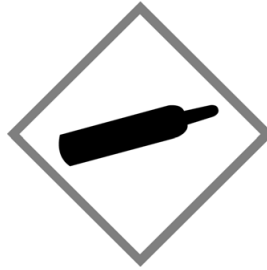
- 1p **14** Tijdens het wassen worden ook de velgen gereinigd.  
Op de verpakking van de velgenreiniger staat het pictogram corrosief.  
Welk pictogram is dat?  
Gebruik BINAS.



A



B



C



D

Na het wassen wordt de auto droog geblazen met ventilatoren.

- 2p **15** De ventilatoren werken op een spanning van 400 V.  
Het totale vermogen is 14000 W.  
→ Bereken de stroomsterkte tijdens het drogen.

.....

.....

.....

## Alpine Coaster

De Alpine Coaster is een soort achtbaan waar je alleen of met twee personen in een wagentje van een berghelling kan rijden.



De lengte van de baan is 3,6 km. Het karretje komt na 0,10 uur beneden aan.

- 2p 16 Bereken de gemiddelde snelheid in km/h.

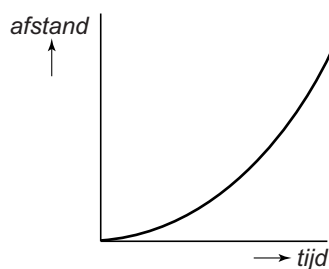
.....

.....

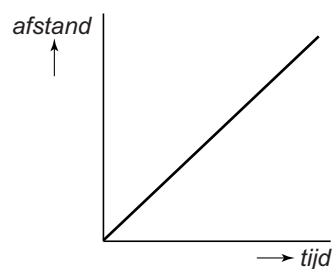
.....

Een vader en zijn zoon gaan samen van de Alpine Coaster af. Voor een bocht remmen ze af.

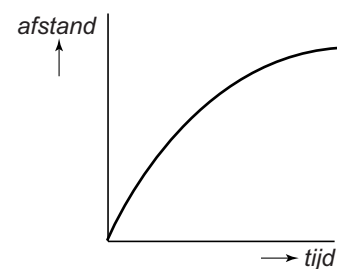
- 1p 17 Hieronder zie je drie *afstand,tijd*-diagrammen. Welk diagram geeft het afremmen juist weer?



A



B

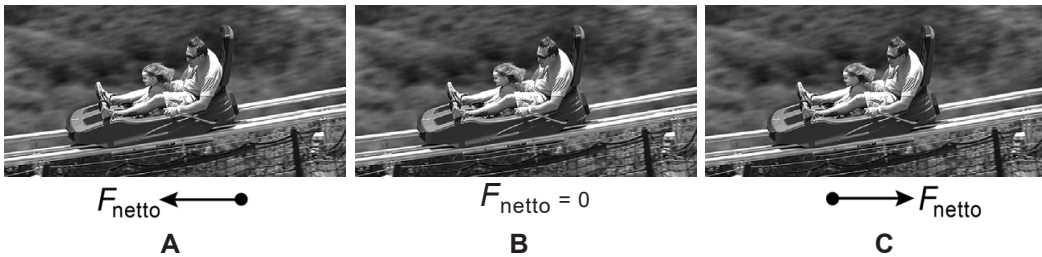


C

- 2p 18 De zwaartekracht op de vader, zoon en het wagentje is samen 1800 N.  
→ Teken vanuit punt P de zwaartekracht.  
De krachtenschaal is 1 cm  $\triangleq$  400 N



- 1p 19 Het wagentje rijdt met een constante snelheid.  
Welke afbeelding geeft de nettokracht  $F_{netto}$  juist weer?



## Spotter

Samir is vliegtuigspotter. Hij staat regelmatig naast het vliegveld om vliegtuigen te zien opstijgen en landen.



Wanneer het vliegtuig rijdt (taxiet), maakt het vliegtuig veel geluid.

- 1p 20 Met welk apparaat kun je de geluidssterkte meten?
- A decibelmeter
  - B luidspreker
  - C microfoon
  - D toongenerator

Samir staat op een afstand van 70 m naar het startende vliegtuig te kijken.

- 1p 21 Over de geluidssterkte op deze afstand staat een zin.  
→ Maak de zin compleet. Maak gebruik van de tabel 'Gehoorgevoeligheid' in BINAS.

De geluidssterkte op deze afstand is  dB.

- 2p **22** Samir staat op 70 m afstand van de startbaan.  
De geluidssnelheid is 343 m/s.  
→ Bereken de tijd in seconden die het geluid erover doet om Samir te bereiken.

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

Tijdens het opstijgen van het vliegtuig hoort Samir een geluid met een hogere toon dan tijdens het taxiën.

- 1p **23** Over de frequentie van het geluid van het vliegtuig staat een zin.  
→ Omcirkel in de zin het juiste antwoord.

Bij het opstijgen is de frequentie van het motorgeluid  
dan de frequentie bij het rijden (taxiën).

<b>kleiner</b>
<b>groter</b>

## Fiets aan je plafond

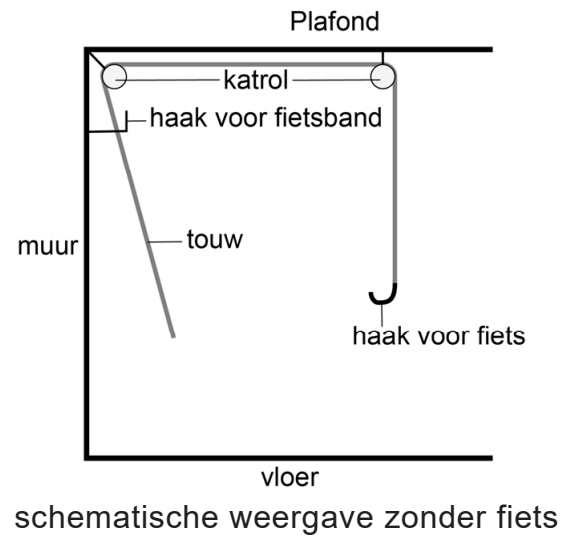
Tom wil zijn fiets niet buiten stallen omdat hij bang is dat zijn fiets wordt gestolen. Hij heeft een manier gevonden om zijn fiets in zijn kamer aan het plafond te hangen.



De fiets zit met beide wielen in haken en wordt met behulp van twee vaste katrollen en een touw omhoog getrokken.

- 1p 24 Wat is de naam van de kracht **in** het touw?
- A opwaartse kracht
  - B spankracht
  - C duwkracht
  - D zwaartekracht

1p 25 De zwaartekracht op de fiets is 89 N.



De haken, het touw en de katrollen vormen samen een hefboom.  
De kracht die Tom moet uitoefenen op het touw om de fiets tegen het  
plafond te trekken is

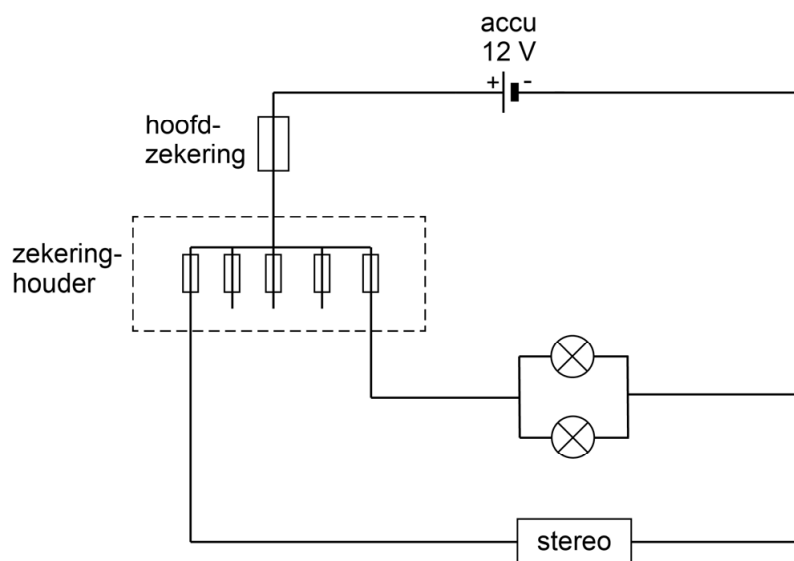
- A kleiner dan 89 N.
- B gelijk aan 89 N.
- C groter dan 89 N.

## Teardrop trailer

Joan heeft zelf een eenvoudige caravan gebouwd. De caravan wordt van stroom voorzien door een 12 V accu.



In de afbeelding zie je een deel van het stroomschema weergegeven met twee leeslampjes en een stereo.



- 2p 26 Over de leeslampjes staan twee zinnen.  
→ Omcirkel in de eerste en de tweede zin het juiste antwoord.

De leeslampjes zijn 

in serie met
parallel aan

 de stereo geschakeld.

De leeslampjes werken op een spanning van 

6 V
12 V

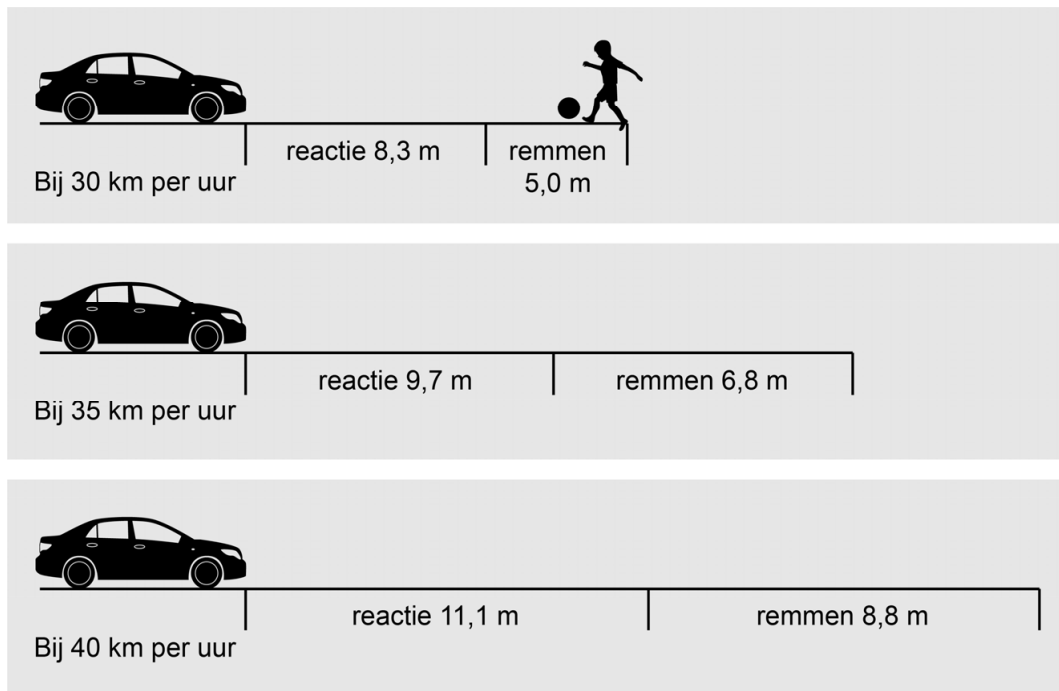
.



- 1p **27** In de zekeringhouder zitten drie zekeringen van 10 A en twee zekeringen van 5 A.  
De waarde van de hoofdzekering is minimaal
- A 5 A.
  - B 10 A.
  - C 15 A.
  - D 40 A.

## Rij-examen

Tijdens het leren voor zijn rij-examen ziet Deniz een tabel over de reactieafstand en remweg bij verschillende snelheden.

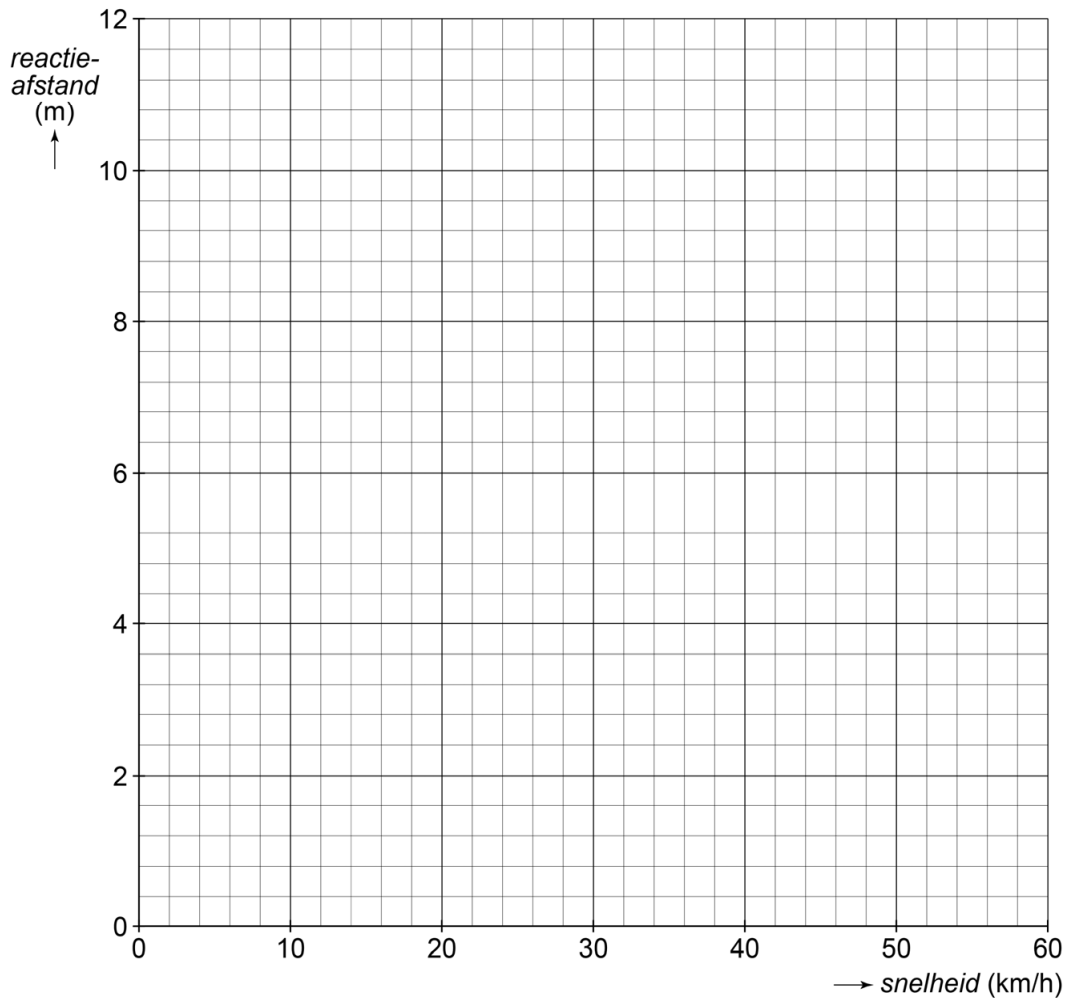


- 1p 28 Hoe groot is de stopafstand bij 40 km/h?
- A 8,8 m
  - B 12,1 m
  - C 14,7 m
  - D 19,9 m

Je ziet een tabel met de reactieafstand bij verschillende snelheden.

Snelheid in km/h	10	20	30	40	50
Reactieafstand in m	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0

- 3p 29 Zet alle meetpunten uit en teken de grafiek van de reactieafstand tegen de snelheid. Teken de lijn door de oorsprong.



- 1p 30 Noteer de reactieafstand bij 25 km/h.

.....

# Harp

Elmira speelt op haar harp. Het geluid van de harp klinkt zuiver en helder. Je ziet in de afbeelding drie snaren aangegeven.



Elmira slaat de drie snaren even hard aan.

- 2p 31 Over de verschillende snaren staat een zin.  
→ Omcirkel in deze zin de juiste antwoorden.

Het geluid met de

**hoogste frequentie**

**grootste geluidssterkte**

wordt gemaakt door snaar

1

2

3

- 1p 32 Over het stemmen van een snaar staat een zin.  
→ Omcirkel in de zin het juiste antwoord.

Elmira spant de snaar strakker, de toon

**wordt dan lager**

**blijft dan gelijk**

**wordt dan hoger**

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

## Wereldreiziger

Peter heeft voor zijn vakantie een powerbank gekocht.



- 2p 33 Het ontladen van de volledig opgeladen powerbank duurt 11 uur. De capaciteit van de powerbank is 15,6 Ah, dit betekent dat de powerbank in bijvoorbeeld 1 uur een stroomsterkte van 15,6 A kan leveren.  
→ Bereken de stroomsterkte gedurende 11 uur tijdens het ontladen.

.....

.....

.....

- 2p 34 Over de powerbank staat een tabel met een aantal eigenschappen van de powerbank.

→ Noteer de ontbrekende eenheden op de juiste plek in de tabel.

Capaciteit	15,6	Ah
Oplaadtijd	11	h
Spanning	5	.....
Vermogen	5	.....