

Examen VMBO-BB

2022

tijdvak 1
maandag 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.

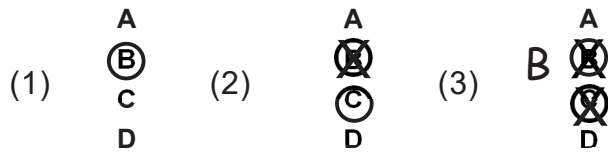
Dit examen bestaat uit 32 vragen.

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.

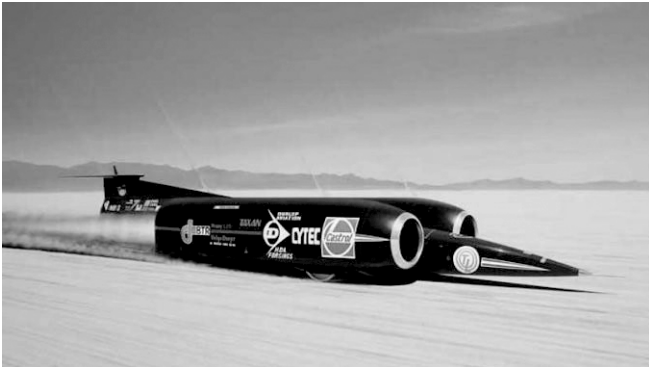


Open vragen

- 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.

Richting de geluidssnelheid

In oktober 1997 bereikte Andy Green met zijn raketauto een snelheid van 1228 km/h.



- 1p 1 Wat is de snelheid van Andy in m/s?
- A 341 m/s
 - B 1228 m/s
 - C 2825 m/s
 - D 4421 m/s

Na enige tijd was er een knal te horen. Deze knal was op een afstand van 5 km te horen.

- 3p 2 Bereken de tijd die het geluid over deze afstand deed. De geluidssnelheid is 340 m/s.

.....

.....

.....

- 1p 3 Deze knal werd door de omliggende bergen weerkaatst. Hoe heet het weerkaatsen van het geluid?
- A echo
 - B geluidssterkte
 - C toonhoogte
 - D voortplantingssnelheid van geluid

Curling

Curling is een sport die gespeeld wordt op een ijsbaan. Twee teams proberen hun granieten stenen zo dicht mogelijk naar het midden van een cirkel te glijden.



De dichtheid van graniet is $2,7 \text{ kg/dm}^3$.

Dit betekent dat 1 dm^3 graniet een massa heeft van $2,7 \text{ kg}$.

- 2p 4 De massa van de granieten steen is $19,1 \text{ kg}$.
→ Bereken het volume van de granieten steen.

.....

.....

.....

- 1p 5 De curling-steen had ook gemaakt kunnen zijn van een ander materiaal. De massa en het volume blijven daarbij hetzelfde. Welk materiaal voldoet hier? Gebruik BINAS.
- A aluminium
 - B beton
 - C glas
 - D ijzer

De massa van de granieten steen is 19,1 kg.

- 3p 6 Het contactoppervlak van de steen met het ijs is 37 cm².
→ Bereken de druk van de steen op het ijs.

.....

.....

.....

- 1p 7 Door gebruik slijt de steen waardoor het contactoppervlak met het ijs groter wordt. Het massaverlies mag je verwaarlozen.

Over het grotere contactoppervlak staat een zin.



→ Omcirkel in deze zin het juiste antwoord.

Als het contactoppervlak van de steen met het ijs groter wordt,

zal de druk van de steen op het ijs

kleiner worden

gelijk blijven

groter worden

- 1p 8 Door met bezems over het ijs te vegen probeert men de steen beter te laten glijden.

Wat is de naam van de kracht die men kleiner probeert te maken?

- A luchtweerstand
- B stuwkracht
- C wrijvingskracht
- D zwaartekracht

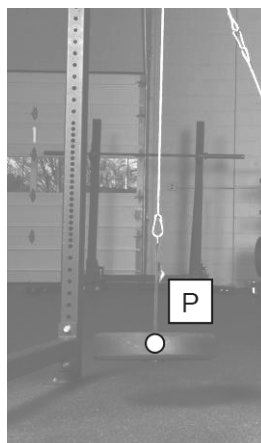
Krachttraining

Soufian doet in de sportschool aan krachttraining.

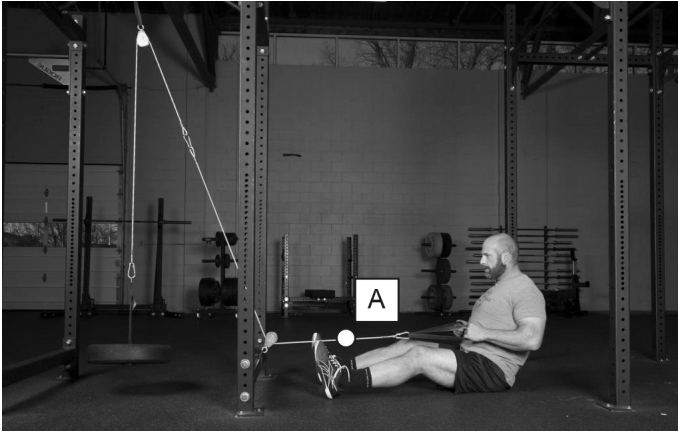


De zwaartekracht op het gewicht is 500 N.

- 2p 9 Teken de zwaartekracht op het gewicht vanuit punt P.
De krachtschaal is $1\text{cm} \hat{=} 125\text{ N}$



De zwaartekracht op het gewicht is 500 N.



- 1p 10 Hoe groot is de spankracht in de kabel in punt A?
- A 250 N
 - B 500 N
 - C 1000 N
 - D 1500 N

Elektrische sportwagen

De Porsche Taycan is het eerste volledig elektrische model van het Duitse sportwagenmerk. De auto heeft een topsnelheid van 250 km/h.



De auto kan in 3,5 s van 0 naar 100 km/h versnellen.

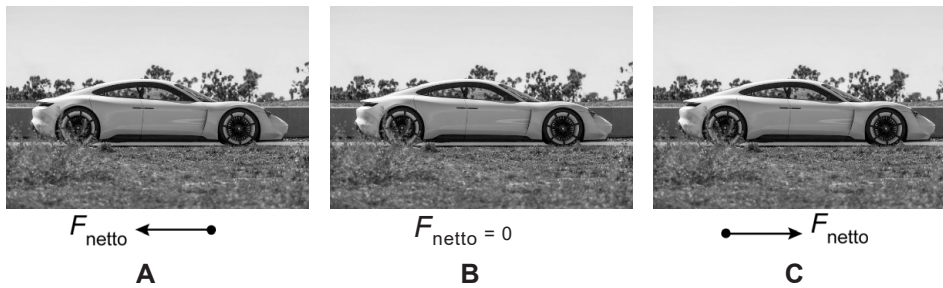
- 2p 11 Als de auto versnelt van 0 naar 100 km/h is de gemiddelde snelheid 13,9 m/s
→ Bereken de afstand die de auto aflegt in die 3,5 s.

.....

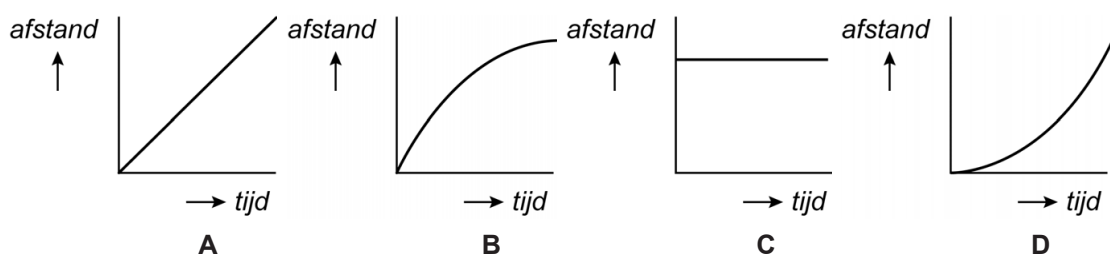
.....

.....

- 1p 12 Tijdens het versnellen van de auto werken er meerdere krachten op de auto.
Welke afbeelding geeft de netto-kracht F_{netto} juist weer?



- 1p 13 Tijdens een testrit rijdt de auto 20 seconden lang op zijn topsnelheid.
Welk *afstand, tijd*-diagram hoort bij deze 20 seconden?



De fabrikant geeft aan dat de accu 90,0 kWh levert.

- 1p 14 Over de accu staat een zin.
→ Omcirkel in de zin het juiste antwoord.

De accu levert 90,0 kWh

energie
capaciteit
vermogen

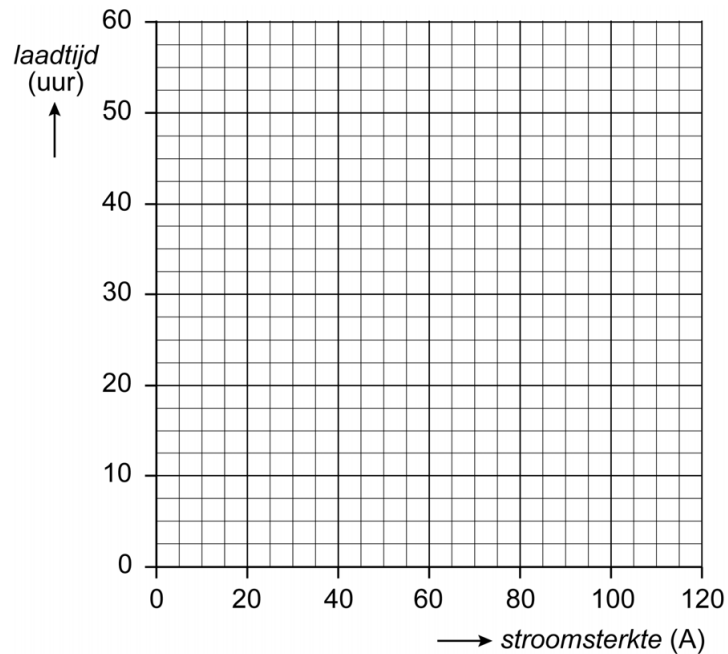
.

- 1p 15 Per 100 km verbruikt de accu gemiddeld 20,5 kWh.
Hoeveel km kan de auto rijden bij gemiddeld verbruik?
- A** 4,4 km
B 185 km
C 439 km
D 1845 km

Het opladen van de auto kan thuis via het stopcontact of via een laadpaal. In de tabel staat de laadtijd per laadpaal.

stroomsterkte (A)	10	16	32	48	75	96
laadtijd (uur)	45	30	15	9	6	5

2p 16 → Zet de meetpunten uit en teken de grafiek.



2p 17 Voor het opladen van de auto wordt een laadpunt gebruikt met een spanning van 230 V en een stroomsterkte van 30 A.
→ Bereken het vermogen van dit laadpunt.

.....

.....

.....

Snaren

Joran heeft thuis een gitaar.



Wanneer Joran met zijn gitaar van een koude omgeving in een warme omgeving komt, hoort hij dat de toonhoogte van de snaren is veranderd.

- 2p 18 Over de snaar staan twee zinnen.
→ Omcirkel in deze zinnen het juiste antwoord.

Wanneer een snaar warmer wordt, dan

krimpt de snaar

zet de snaar uit

De toon van de snaar wordt dan

lager

hoger

- 1p 19 Joran moet zijn snaren opnieuw stemmen om de goede toonhoogte te krijgen. Joran gebruikt daarvoor een app op zijn telefoon. Wat moet deze app meten zodat Joran zijn snaren kan stemmen?
- A echo
 - B frequentie
 - C geluidssnelheid
 - D geluidsterkte

Klein chemisch afval

In Nederland worden lege batterijen als klein chemisch afval (kca) ingezameld.



- 1p 20 Welk voorwerp moet ook als klein chemisch afval (kca) worden ingezameld? Gebruik BINAS.
- A bromfietsplaatje
 - B shampoofles
 - C soepblik
 - D tl-lamp

Bij lekkende batterijen kan een gevaarlijke stof vrijkomen die corrosief is.

Dat is te zien aan dit pictogram:



- 1p 21 Welk(e) beschermingsmiddel(len) kan het personeel **het beste** dragen om te voorkomen dat het lichaam in contact kan komen met lekkende batterijen?



Tuinman

Sjef laat een paar keer per jaar een tuinman komen om zijn tuin in orde te maken.

De bladblazer die de tuinman gebruikt, werkt op benzine. Op het veiligheidsblad van benzine staan gevarenaanduidingen.



- 2p 22 Geef bij elke gevarenaanduiding het bijbehorende pictogram met een lijn aan. Maak gebruik van BINAS.

Gevarenaanduiding		Pictogram	
ontvlambaar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
irriterend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
lange termijn gezondheidsgevaarlijk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Voor het snoeien van de heggen maakt de tuinman gebruik van een elektrische heggenschaar. De accu van de heggenschaar heeft een capaciteit van 4,2 Ah.

Dit betekent dat de accu gedurende 1 uur een stroomsterkte van 4,2 A levert óf dat de accu gedurende 2 uur een stroomsterkte van 2,1 A kan leveren.

- 2p 23 Bij gebruik is de gemiddelde stroomsterkte 0,7 A.
→ Bereken de tijd die de tuinman de heggenschaar kan gebruiken.

.....

.....

.....

Slakkentang

Op vakantie in Frankrijk eet Kjeld voor het eerst slakken. Met een tang pakt hij het slakkenhuis vast en de slak met kruidenboter haalt hij eruit met een vork.



- 1p 24 Om de tang te openen moet hij de kracht van de spiraalveer overwinnen. Over de kracht om de tang te openen staat een zin.

→ Omcirkel de juiste mogelijkheid.



Om de tang te openen heb je bij plaats

1
2

minder kracht nodig.

- 1p **25** De tang is gemaakt van roestvast staal.
Welke metalen zijn hiervoor gebruikt? Gebruik tabel 'Samenstellingen van legeringen' in BINAS.
- A chroom en koolstof
 - B ijzer en chroom
 - C ijzer en koolstof
 - D ijzer en mangaan

Snelheid in de bebouwde kom

Om het aantal ongevallen binnen de bebouwde kom te verminderen, wordt de maximumsnelheid verlaagd van 50 km/h naar 30 km/h.



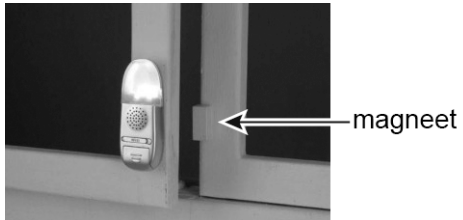
Door de snelheid te verlagen wordt de stopafstand kleiner.

- 1p **26** De stopafstand wordt kleiner omdat
- A alleen de reactieafstand kleiner wordt.
 - B alleen de remweg kleiner wordt.
 - C zowel de reactieafstand en de remweg kleiner worden.
- 2p **27** De remweg en de reactieafstand hangen af van verschillende omstandigheden.
- Geef in de tabel met een kruisje aan welke omstandigheid waarop invloed heeft.

	remweg	reactieafstand
vermoeidheid		
nat wegdek		
slechte banden		

Automatisch alarm

Gerrit monteert bij zijn raam een automatisch licht- en geluidsalarm. Dit alarm werkt met een magneet. Zodra het raam opengaat, gaat het led-lampje branden en hoor je een geluid.



- 3p **28** Het alarm werkt op een spanning van 4,5 V.
De stroomsterkte is 300 mA.
→ Bereken de weerstand van het alarm.

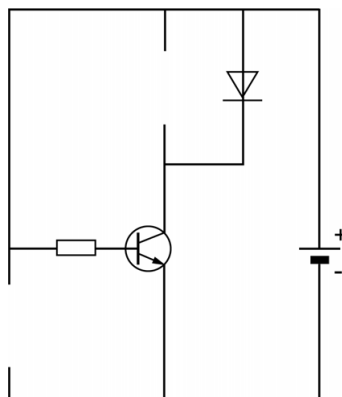
.....

.....

.....

Verder heeft dit alarm naast een led nog een geluidsalarm (zoemer) en een reedcontact.

- 2p **29** Je ziet een deel van het schakelschema van het alarm.
→ Maak het schakelschema compleet met een zoemer en een reedcontact.



- 1p 30 Over de werking van de schakeling staat een zin.
→ Omcirkel het juiste antwoord en maak de zin compleet.

Wanneer het raam opengemaakt wordt, dan gaat het reedcontact

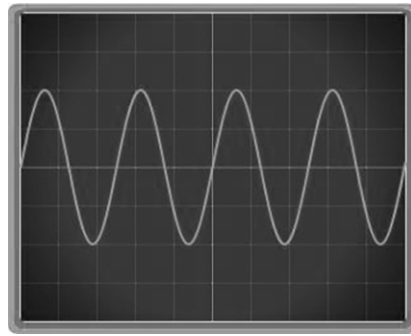
dicht
open

en gaat de led branden en de zoemer gaat af.

De geluidssterkte van de zoemer is dan 96 dB.

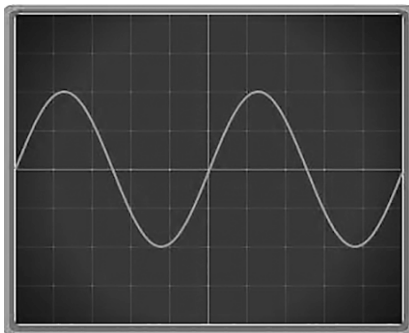
- 1p 31 In welke zone ligt 96 dB? Gebruik tabel 'Gehoorgevoeligheid' in BINAS.
- A extreem luid
 - B hinderlijk
 - C zeer hinderlijk
 - D zeer luid

Dit alarm heeft een frequentie van 6000 Hz en op 1 m afstand is de geluidsterkte 96 dB. Dit geluid is op een beeldscherm weergegeven.

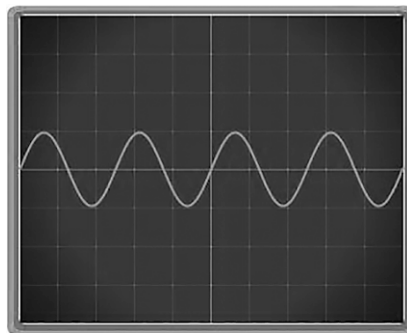


Zodra de afstand groter wordt, hoor je het geluid zachter.

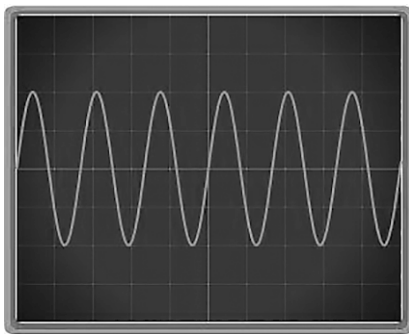
1p 32 Welk beeld geeft de juiste weergave van het geluid op grotere afstand?



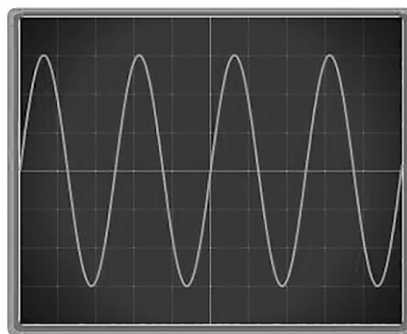
A



B



C



D