

Antwoorden Oefenvragen

VMBO KB



Examenjaar 2025-2026

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Algemene vaardigheden	5
1.1 Grootheden en omrekenen	5
2. Stoffen en materialen	6
2.1 Stoffen en materialen	6
1. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 21	6
2. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 14	7
3. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 24	8
4. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 9	9
5. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 11	10
6. NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 33	11
7. NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 36	12
8. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 26	13
9. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 28	14
10. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 1 en 2	15
11. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 6	16
12. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 3	17
13. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 37	18
3. Elektrische energie	19
3.1 Elektrische energie	19
14. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 39	19
15. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 14	20
16. NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 1, vraag 25 en 27	21
17. NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 19	22
18. NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 20	23
19. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 24	24
20. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 32	25
21. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 18	26
22. NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 6	27
23. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 15	28



24.	NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 20	29
25.	NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 27	30
26.	NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 21	31
27.	NaSk1 VMBO KB 2014, tijdvak 1, vraag 37 en 38	32
28.	NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 8	33
29.	NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 9	34
30.	NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 19	35
31.	NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 20	36
4.	Verbranden en verwarmen	37
4.1	Verbranden en verwarmen	37
32.	NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 14	37
33.	NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 1, vraag 5	38
34.	NaSk1 VMBO KB 2013, tijdvak 1, vraag 16	39
35.	NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 29	40
36.	NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 13	41
37.	NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 4	42
38.	NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 1, vraag 13	43
39.	NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 13	44
40.	NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 30	45
41.	NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 2	46
42.	NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 21	47
43.	NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 18	48
44.	NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 19	49
45.	NaSk1 VMBO KB 2015, tijdvak 2, vraag 33	50
5.	Geluid	51
5.1	Geluid	51
46.	NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 31	51
47.	NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 6	52
48.	NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 30	53
49.	NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 2, vraag 34	55
50.	NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 8	56
51.	NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 1, vraag 34	57



52.	NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 2, vraag 33	58
53.	NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 1	59
54.	NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 15	60
55.	NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 1, vraag 7	61
6.	Kracht en veiligheid	62
6.1	Kracht en veiligheid	62
56.	NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 33	62
57.	NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 1	63
58.	NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 22	64
59.	NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 1	65
60.	NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 28 en 29	66
61.	NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 42	67
62.	NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 9	68
63.	NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 12	69
64.	NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 10	70
65.	NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 36	71
66.	NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 37	72
67.	NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 38	73
68.	NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 12	74
69.	NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 8	75
70.	NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 29	76



1. Algemene vaardigheden

1.1 Grootheden en omrekenen



2. Stoffen en materialen

2.1 Stoffen en materialen

1. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 21



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 21

De coating van nikkel beschermt een magneetje tegen corrosie.

Wat is corrosie?

- A de reactie van een magneetje met zuurstof
- B het indeuken van een magneetje bij stoten of vallen
- C het smelten van een magneetje bij hoge temperaturen
- D het uitzetten van een magneetje bij hoge temperaturen

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A



2. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 14



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 14

Met een waterkoker kan je snel water heet maken om thee te zetten.

De buitenkant van de waterkoker is van kunststof.

Noteer twee stoffeigenschappen waarom bij deze toepassing voor kunststof is gekozen.

Maximumscore 2 punten

Voorbeelden van juiste antwoorden:

- Kunststof is een goede elektrische isolator.
- Kunststof is een slechte warmtegeleider.
- Kunststof heeft een kleine dichtheid (vergeleken met andere stoffen).

Per juist antwoord 1 punt

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft dat het een licht materiaal is, hiervoor geen scorepunt toekennen.



3. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 24



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 24

Jacob heeft een huis met spouwmuren. [...] Jacob isoleert zijn woning door zelf de spouwen van zijn huis te vullen met bouwschuim. Hij haalt hiervoor spuitbussen bij de bouwmarkt.

De inhoud van een spuitbus heeft een volume van 500 cm^3 met een massa van 575 g.
Bereken de dichtheid van de inhoud van de spuitbus.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$$\rho = 1,15 \text{ g/cm}^3$$

- Gebruik van de formule $\rho = m / V$
- Rest van de berekening juist



4. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 9



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 9

Een ijzeren staaf heeft een massa van 250 g.

De dichtheid van het ijzer is $7,4 \text{ g/cm}^3$.

Bereken het volume van de staaf.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

Volume = 34 cm^3

- Gebruik van de formule $\rho = m : V$
- Rest van de berekening juist.



5. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 11



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 11

Zeewater is vervuild met plastic. Per jaar komt er ongeveer 5 miljoen ton plastic in zee terecht. Men spreekt van plasticsoep.

Een veel voorkomend soort plastic in zee is polyethyleen (PE). De dichtheid van PE is $0,94 \text{ g/cm}^3$.

Leg uit of PE drijft op zeewater, of dat PE zinkt of zweeft.

Maximumscore 2 punten

Voorbeeld van een antwoord:

De dichtheid van PE is kleiner dan die van zeewater ($1,02 \text{ g/cm}^3$); dus zal PE drijven.

- vergelijken van de dichtheid van PE met die van zeewater
- consequente conclusie

Opmerking

Het volgende antwoord goed rekenen:

De dichtheid van PE is kleiner dan die van water (1 g/cm^3); dus zal PE drijven.



6. NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 33



Oefenvraag examen 2018 tijdvak 1 – vraag 33

Tim schenkt ijsthee in een theeglas. Hij doet er een ijsblokje bij. Tim ziet dat het ijsblokje drijft. Noteer de reden dat het ijsblokje in de ijsthee drijft.

Maximumscore 1 punt

Voorbeeld van een juist antwoord:

- De dichtheid van ijs is kleiner dan die van ijsthee.



7. NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 36



Oefenvraag examen 2018 tijdvak 1 – vraag 36

Tim schenkt ijsthee in een theeglas. Hij doet er een ijsblokje bij. Het ijsblokje is na 10 minuten verdwenen. Noteer de naam van de faseovergang die plaats heeft gevonden.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- Smelten.



8. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 26

 **Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 26**

Welk veiligheidspictogram hoort bij 'irriterend voor de huid en ogen'?

A B C D

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- C

9. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 28



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 28

Jacob heeft een huis met spouwmuren. [...]

Jacob isoleert zijn woning door zelf de spouwen van zijn huis te vullen met bouwschuim. [...]

Door het isoleren neemt het aardgasverbruik van Jacob gemiddeld met 120 m³ per jaar af.

Noteer een reden waarom het verminderde aardgasverbruik gunstig is voor het milieu.

Maximumscore 1 punt

Voorbeelden van een juist antwoord:

- Hierdoor vermindert de uitstoot van koolstofdioxide.
- Hierdoor vermindert (de toename van) het broeikaseffect.
- Hierdoor vermindert de uitputting van grondstoffen.



10. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 1 en 2



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 1 en 2

Vraag 1: Hoe heet het opnieuw gebruiken van grondstoffen?

Vraag 2: Welke soorten afval zijn geschikt om te composteren?

- A alleen gft
- B alleen kca
- C alleen kunststoffen
- D alle soorten afval

Vraag 1

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- recyclen / recycling / terugwinnen

Opmerking

Als de kandidaat 'hergebruik' noteert, dit fout rekenen.

Vraag 2

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A



11. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 6



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 6

Gebruikte houten pallets kunnen op verschillende manieren verwerkt worden. [...]

In plaats van te worden verbrand, kunnen de pallets ook worden hergebruikt voor de productie van een tuinmeubelset.

Noteer de naam van deze vorm van afvalverwerking.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- recyclen / recycling

Opmerking

De volgende antwoorden fout rekenen:

hergebruiken / opnieuw gebruiken / terugwinnen



12. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 3



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 3

Een frisdrankblikje dat op straat ligt, roest na enige tijd.

Wat is juist over roesten?

A Roesten is alleen een chemische reactie.

B Roesten is alleen een natuurkundig proces.

C Roesten is zowel een chemische reactie als een natuurkundig proces.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A



13. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 37



Oefenvraag examen 2021 tijdvak 1 – vraag 37

De heftruck van Jan rijdt op diesel.

In de motor van de heftruck wordt de diesel verbrand. Er ontstaat dan waterdamp en koolstofdioxide.

Verbranding is

A een chemische reactie.

B een natuurkundig proces.

C zowel een natuurkundig proces als een chemische reactie.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A



3. Elektrische energie

3.1 Elektrische energie

14. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 39



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 39

Steven is hengelaar en gebruikt een beetverklikker. Als er een vis aan de haak zit, geeft de zoemer van de beetverklikker een geluidssignaal af en brandt er een led. Zo hoeft Steven niet steeds bij de hengel te blijven.

In de verklikker zit een batterij met een spanning van 9,0 V. De zoemer werkt op een spanning van 9,0 V. De led werkt op een spanning van 2,5 V. Daarom is er in serie met de led een weerstand geschakeld.

Er zit een vis aan de haak. De zoemer gaat af en de led brandt.

De totale stroomsterkte door de schakeling is 0,043 A.

Bereken de grootte van de totale weerstand.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$$R = 2,1 \cdot 10^2 \Omega / R = 209 \Omega$$

- gebruik van de formule $R = U / I$
- rest van de berekening juist



15. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 14



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 14

Een trein kan met een wissel van het ene spoor naar het andere spoor worden geleid. Om problemen met sneeuw en ijs te voorkómen, hebben de wissels elektrische verwarming.

De verwarming werkt op een wisselspanning van 230 V.

Het vermogen van de verwarming is 1150 W. De totale stroomsterkte door de verwarmingsdraden is 5,0 A.

Bereken de grootte van de weerstand van de verwarming.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$$R = 46 \Omega$$

- gebruik van de formule $R = U / I$
- rest van de berekening juist



16. NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 1, vraag 25 en 27



Oefenvraag examen 2017 tijdvak 1 – vraag 25 en 27

In een leeslampje zitten drie batterijen en zes LEDs. De drie batterijen zijn in serie geschakeld. Samen leveren deze een spanning van 3,6 V.

Vraag 25: Noteer de spanning van één batterij.

Vraag 27: Bereken de totale weerstand van het leeslampje bij een stroomsterkte van 40 mA.

Maximumscore 1 punt (vraag 25)

Maximumscore 2 punten (vraag 27)

Het juiste antwoord is:

Vraag 25

- $(U =) 1,2 \text{ V}$.

Vraag 27

- $R = 90 \Omega$.

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $R = U / I$.



17. NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 19



Oefenvraag examen 2016 tijdvak 2 – vraag 19

Ontwerpster Mieke Meijer heeft een lamp met LEDs ontworpen. De lamp bestaat onder andere uit twee houten delen waarbij één stroomdraad zorgt voor evenwicht. De LEDs in de lamp zijn parallel aangesloten. De LEDs branden.

Wat neem je waar wanneer er één LED stuk gaat?

A Alle LEDs gaan uit.

B Eén LED zal niet branden, de rest blijft even fel branden.

C Eén LED zal niet branden, de rest zal feller branden.

D Eén LED zal niet branden, de rest zal zwakker branden.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- B



18. NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 20



Oefenvraag examen 2016 tijdvak 2 – vraag 20

Een elektrische vouwfiets heeft voor het leveren van trapondersteuning een 36 V accupakket met drie accu's in serie.

Hoe groot is de spanning van één accu?

- A 6 V
- B 12 V
- C 18 V
- D 36 V

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- B



19. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 24



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 24

Een automotor wordt gestart met een startmotor. De startmotor is een elektromotor die zijn energie krijgt van een accu. [...]

De startmotor heeft een vermogen van 600 W. Als je de sleutel in het contactslot omdraait, loopt er 1,5 s een stroom door de startmotor.

Bereken de energie die de startmotor in die tijd heeft omgezet.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$$E = 900 \text{ J}$$

- Gebruik van de formule $E = P \times t$.
- Rest van de berekening juist.



20. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 32



Oefenvraag examen 2021 tijdvak 1 – vraag 32

Hans drinkt graag thee. Hij gebruikt een elektrische waterkoker om het water te koken.

De waterkoker heeft een vermogen van 1,2 kW. Om een hoeveelheid water aan de kook te brengen, wordt een energie van 0,05 kWh omgezet.

Bereken de tijd in minuten die nodig is om het water aan de kook te brengen.

Maximumscore 3 punten

Het juiste antwoord is:

- $t = 2,5$ (min)

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $E = P \cdot t$.



21. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 18



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 18

Met een waterkoker kan je snel water heet maken om thee te zetten.

De waterkoker is aangesloten op de netspanning van 230 V.

Het maximale opgenomen vermogen van de waterkoker is 2500 W.

Bereken de stroomsterkte bij maximaal vermogen.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$$I = 10,9 \text{ A}$$

Gebruik van de formule $P = U \times I$.

Rest van de berekening juist.



22. NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 6



Oefenvraag examen 2018 tijdvak 1 – vraag 6

Herman heeft een steekwagen met een elektromotor. Daarmee kan Herman pakketten optillen en verplaatsen. Voordat hij de steekwagen gebruikt, laadt Herman de accu volledig op. In de acculader zit ook een transformator. Je ziet de gegevens van de transformator in de acculader.

primair	230 V	25 W
secundair	24 V	0,9 A

Toon met een berekening aan dat het secundair vermogen van de transformator 21,6 W is.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- Je kunt dit aantonen door gebruik te maken van de formule $P = U \cdot I$.



23. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 15



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 15

Michel heeft een elektrisch aangedreven eenwieler. [...]

De eenwieler wordt aangedreven door een elektromotor. Een accu levert een spanning van 36 V aan de elektromotor. Op topsnelheid levert de accu een stroomsterkte van 11 A.

Michel kan de eenwieler op topsnelheid een tijd van maximaal 0,40 uur gebruiken.
Bereken de capaciteit van de accu.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$C = 4,4 \text{ Ah}$

- gebruik van de formule $C = I \cdot t$
- rest van de berekening juist



24. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 20



Oefenvraag examen 2021 tijdvak 1 – vraag 20

Lisanne heeft een nieuwe laptop gekocht. Ze gebruikt de oplader om de lege accu op te laden. De capaciteit van de opgeladen accu is 4,7 Ah. De gemiddelde stroomsterkte tijdens het gebruik van de laptop is 0,78 A.
Bereken de maximale tijd die Lisanne de laptop kan gebruiken.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- $t = 6,0 \text{ h}$

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $C = I \cdot t$.



25. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 27



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 27

Lotte heeft een luchtbed. Ze pompt het bed op met een ingebouwde elektrische pomp die ze aansluit op de netspanning. Je ziet het typeplaatje van de elektrische pomp.

Welke elektrische beveiliging heeft deze pomp volgens het typeplaatje?

- A dubbele isolatie
- B relais
- C zekering



Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A



26. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 21



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 21

Welke elektronica-component laat de stroom maar in één richting door?

- A een diode
- B een LDR
- C een NTC
- D een relais

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A



27. NaSk1 VMBO KB 2014, tijdvak 1, vraag 37 en 38



Oefenvraag examen 2014 tijdvak 1 – vraag 37 en 38

Er is een LED-lamp op batterijen te koop die over een tentpaal kan worden geschoven.

LEDs hebben een hoger rendement dan gloeilampjes.

Vraag 37: Hoe merk je het hogere rendement van LEDs?

Vraag 38: Wat is het milieuvoordeel van het gebruik van LEDs in plaats van gloeilampjes?

Maximumscore 1 punt (vraag 37)

Maximumscore 1 punt (vraag 38)

Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

Vraag 37:

- Minder warmteontwikkeling.
- Batterijen gaan langer mee.

Vraag 38:

- De gebruikstijd van de (oplaadbare) batterijen (is groter vergeleken met een gloeilamp met hetzelfde vermogen).
- Er is minder energie nodig.



28. NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 8



Oefenvraag examen 2016 tijdvak 2 – vraag 8

Een elektromagneet is aangesloten op een spanningsbron.
Waaruit bestaat een elektromagneet?

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- Spoel (met kern).



29. NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 9



Oefenvraag examen 2016 tijdvak 2 – vraag 9

Een elektromagneet heeft een aantal voordelen vergeleken met een permanente magneet.
Noteer twee voordelen van een elektromagneet.

Maximumscore 1 punt

Twee van de volgende antwoorden:

- De elektromagneet kan aan- en uitgezet worden.
- De sterkte van de elektromagneet is regelbaar.
- Een elektromagneet kan sterker zijn dan een permanente magneet.
- Je kunt een elektromagneet ompolen.



30. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 19



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 19

Cindy heeft bij haar voordeur een deurbel met verlichting. [...]

De deurbel is aangesloten op een transformator.

De primaire spoel van de transformator is aangesloten op de netspanning van 230 V. De secundaire spanning van de transformator is 8,0 V. Ga ervan uit dat de transformator ideaal is.

De primaire spoel heeft 920 windingen.

Bereken het aantal windingen van de secundaire spoel.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$(n_s) = 32$ (windingen)

- Toepassen van $n_p / n_s = U_p / U_s$
- Rest van de berekening juist.

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord windingen of het symbool voor het aantal windingen niet te zijn genoteerd.



31. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 20



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 20

Rick heeft een hoverboard. Het hoverboard heeft twee elektromotoren en een accu.



De accu van het hoverboard wordt opgeladen met een adapter.

De transformator in de adapter zet de netspanning van 230 V om in een spanning van 36 V.

De primaire spoel van de transformator heeft 690 windingen.

Bereken het aantal windingen van de secundaire spoel. Neem aan dat de transformator ideaal is.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$(n_s) = 108$ (windingen)

- Toepassen van $n_p : n_s = U_p : U_s$
- Rest van de berekening juist.

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord windingen of het symbool voor het aantal windingen niet te zijn genoteerd.



4. Verbranden en verwarmen

4.1 Verbranden en verwarmen

32. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 14



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 14

Het snijblad van het mes wordt verwarmd tot een temperatuur van 315 K.
Noteer deze temperatuur in graden Celsius.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- $(T =) 42 \text{ (}^\circ\text{C)}$



33. NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 1, vraag 5



Oefenvraag examen 2016 tijdvak 1 – vraag 5

De parkeersensor is afgesteld voor gebruik bij een temperatuur van 288 K.
Noteer deze temperatuur in graden Celsius.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- $(T =) 15$ (°C).



34. NaSk1 VMBO KB 2013, tijdvak 1, vraag 16



Oefenvraag examen 2013 tijdvak 1 – vraag 16

Bij sneeuw en gladheid heeft een autoband soms onvoldoende grip op de weg. Daarom vervangt Jason zijn banden door winterbanden. De fabrikant van de winterbanden raadt aan om deze bij temperaturen onder de $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ te gebruiken.
Reken $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ om naar Kelvin.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- 281 (K) .



35. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 29



Oefenvraag examen 2021 tijdvak 1 – vraag 29

In Siberië hebben de huizen dubbele beglazing. Tussen de ramen van de dubbele beglazing bevindt zich een laag stilstaande lucht. De luchtlaag vermindert het warmtetransport door de beglazing.
Leg uit welke vorm van warmtetransport wordt verminderd door de luchtlaag.

Maximumscore 2 punten

Voorbeelden van een juist antwoord:

- In enkel glas is er geleiding (van warmte) door het glas. Lucht is een slechte geleider, dus de stilstaande lucht vermindert geleiding.
- De laag lucht staat stil, er is dus geen stroming mogelijk. Warmtetransport door stroming wordt dus verminderd.

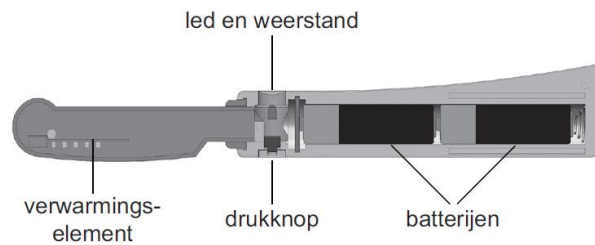


36. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 13



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 13

Voor het smeren van koude boter is er een speciaal mes met een verwarmd snijblad.



Wat is de belangrijkste vorm van warmtetransport die voor het verwarmen van het snijblad zorgt?

- A geleiding
- B straling
- C stroming

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A

37. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 4



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 4

Bij de verbranding van hout ontstaat koolstofdioxide.
Noteer het milieueffect van koolstofdioxide.

Maximumscore 1 punt

Voorbeeld van een antwoord:

- Het (versterkt) broeikaseffect

Opmerking

Het antwoord 'koolstofdioxide kan leiden tot zure regen' fout rekenen.



38. NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 1, vraag 13



Oefenvraag examen 2017 tijdvak 1 – vraag 13

Welk van de volgende gassen versterkt het broeikaseffect het meest?

- A koolstofdioxide
- B ozon
- C stikstofdioxide
- D zwaveldioxide

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- A



39. NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 13



Oefenvraag examen 2018 tijdvak 1 – vraag 13

Welke energie absorbeert een zonnepaneel?

Het zonnepaneel absorbeert

A chemische energie.

B elektrische energie.

C stralingsenergie.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- C



40. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 30



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 30

Paul Larsen heeft het snelheidsrecord zeilen behaald. [...] De topsnelheid tijdens dit record was 35,0 m/s. De totale massa van Paul met zijn zeilboot is 360 kg.

Bereken de bewegingsenergie van de boot op topsnelheid.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- $E_k = 2,21 \cdot 10^5 \text{ J} / E_k = 221 \text{ kJ} / E_k = 220.500 \text{ J}.$

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $E_k = 0,5 \cdot m \cdot v^2$.



41. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 2



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 2

Een drone maakt een vlucht. Hij stijgt op vanaf de grond. De zwaartekracht op de drone is 15 N.
De drone stijgt 80 m.

Bereken de toename van de zwaarte-energie.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$$E_z = 1,2 \cdot 10^3 \text{ J} / E_z = 1200 \text{ J} / E_z = 1200 \text{ Nm}$$

- Gebruik van de formule $E_z = m \cdot g \cdot h$
- Rest van de berekening juist



42. NaSk1 VMBO KB 2018, tijdvak 1, vraag 21



Oefenvraag examen 2018 tijdvak 1 – vraag 21

Een sleeplift sleept een snowboarder naar de top van een indoor skihelling.
De top van de helling ligt 72 m boven het vertrekpunt.
De massa van de snowboarder met snowboard is 90 kg.
Bereken de toename van de zwaarte-energie van de snowboarder met snowboard.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- $E_z = 64.800 \text{ J}$.

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $E_z = m \cdot g \cdot h$.



43. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 18



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 18

Een Rubbee is een elektrische hulpmotor met een ingebouwde accu.

De Rubbee maakt van een gewone fiets een fiets met hulpmotor.

De opgeslagen energie in de accu van de Rubbee is $3,4 \cdot 10^5$ J.

De nuttige energie die wordt geleverd is $2,2 \cdot 10^5$ J.

Bereken het rendement van de energieomzetting.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

$(\eta =) 65\%$ / $(\eta =) 0,65$

- toepassen van $\eta = P_{af} / P_{op}$ (x 100%)
- rest van de berekening juist

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het symbool voor rendement niet te zijn genoteerd.



44. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 19



Oefenvraag examen 2021 tijdvak 1 – vraag 19

Lisanne heeft een nieuwe laptop gekocht. Ze gebruikt de oplader om de lege accu op te laden. Het opgenomen vermogen van de oplader is 78 W. De oplader levert een vermogen van 65 W. Bereken het rendement van de oplader.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- $(\eta) = 83\% / (\eta) = 0,83$

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $\eta = P_{af} / P_{op} (\cdot 100\%)$.



45. NaSk1 VMBO KB 2015, tijdvak 2, vraag 33



Oefenvraag examen 2015 tijdvak 2 – vraag 33

Bij het zwemmen leveren de spieren van Jasper 108 kJ nuttige energie.
Het rendement van deze omzetting is bij Jasper 9,0%.

Toon met een berekening aan dat Jasper 1 200 kJ energie heeft omgezet.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- Om dit antwoord te bevestigen moet je gebruikmaken van de formule $\eta = E_{\text{nuttig}} / E_{\text{totaal}} \cdot 100\%$.



5. Geluid

5.1 Geluid

46. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 31



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 31

Bij het Nederlands Kampioenschap Slowbiking fiets je zo langzaam mogelijk over een recht parcours. [...]

Als een deelnemer de finish passeert, toetert de scheidsrechter.

De geluidssterkte van de toeter op een afstand van 1 m is 112 dB.

In welke zone van gehoorgevoeligheid ligt deze geluidssterkte?

A extreem luid

B gevaarlijk geluid

C toenemende kans op gehoorbeschadiging

D zeer luid

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A

Opmerking

Antwoord C ook goed rekenen.



47. NaSk1 VMBO KB 2016, tijdvak 2, vraag 6



Oefenvraag examen 2016 tijdvak 2 – vraag 6

Een dB-meter op 250 meter afstand van het orgel geeft 38 dB aan.
Bij verdubbeling van de afstand neemt het geluidsniveau met 6 dB af.

Bereken op welke afstand het geluid van het orgel nog maar 20 dB is.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- $s = 2000$ meter / $s = 2$ km.



48. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 30



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 30

Tijdens een sportdag spreekt Femke alle deelnemers toe. Ze gebruikt een megafoon.
Het stemgeluid van Femke heeft een geluidssterkte van 62 dB.
Het versterkte geluid heeft een geluidssterkte van 102 dB.

Vergelijk het versterkte geluid met het stemgeluid van Femke.

Wat is juist over het versterkte geluid?

- A De amplitude is kleiner.
- B De amplitude is groter.
- C De frequentie is kleiner.
- D De frequentie is groter.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- B





49. NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 2, vraag 34



Oefenvraag examen 2017 tijdvak 2 – vraag 34

Een toon heeft een frequentie van 40 Hz.
Bereken de trillingstijd van deze toon.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- $T = 0,025 \text{ s}$.

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $f = 1 / T$.



50. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 8



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 8

Noteer vanaf welke frequentie er sprake is van ultrasoon geluid.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- 20.000 Hz / 20 kHz



51. NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 1, vraag 34



Oefenvraag examen 2017 tijdvak 1 – vraag 34

Vleermuizen gebruiken geluid om te jagen. Ze zenden geluid uit en luisteren naar de echo van het geluid. De frequentie van het geluid dat vleermuizen uitzenden ligt tussen de 25 kHz en 45 kHz. Noteer hieronder in de eerste twee zinnen de juiste gegevens en omcirkel in de derde zin de juiste mogelijkheid.

De laagste frequentie die een mens kan horen is Hz.

De hoogste frequentie die een mens kan horen is Hz.

Mensen kunnen de vleermuizen dus wel niet horen.

Maximumscore 2 punten

Het juiste antwoord is:

- 20 (Hz), 20 000 (Hz) / 20 k(Hz).
- Niet.



52. NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 2, vraag 33



Oefenvraag examen 2017 tijdvak 2 – vraag 33

Kitty en Jim dansen op een techno-feest. De DJ draait muziek met veel lage tonen.
Noteer de frequentie van de laagste toon die mensen kunnen horen.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- $f = 20 \text{ Hz}$.



53. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 1



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 1

Hoe noem je teruggekaatst geluid?

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- Echo.



54. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 15



Oefenvraag examen 2021 tijdvak 1 – vraag 15

Ans kijkt in een echoput. Ze wil weten hoe diep de put is.

Ans roept iets in de put en meet de tijd op tussen het roepen in de put en het horen van de echo. Ze meet een tijd van 0,25 s. De geluidssnelheid is 340 m/s.

Bereken de diepte van de put.

Maximumscore 3 punten

Het juiste antwoord is:

- Diepte = 43 m.

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $s = v_{\text{geluid}} \cdot t$ en gebruikmaken van de factor 2.



55. NaSk1 VMBO KB 2017, tijdvak 1, vraag 7



Oefenvraag examen 2017 tijdvak 1 – vraag 7

Bij onweer zie je eerst een lichtflits en hoor je even later een donderslag.

Dit komt omdat

- A de lichtflits dichterbij ontstaat dan de donderslag.
- B de lichtflits verder weg ontstaat dan de donderslag.
- C de lichtsnelheid groter is dan de geluidsnelheid.
- D de lichtsnelheid kleiner is dan de geluidsnelheid.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- C



6. Kracht en veiligheid

6.1 Kracht en veiligheid

56. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 33



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 33

Bij het Nederlands Kampioenschap Slowbiking fiets je zo langzaam mogelijk over een recht parcours. [...] Het parcours is 11 m lang. Jochem heeft deze afstand in een tijd van 9,5 minuten afgelegd.

Bereken de gemiddelde snelheid in m/s.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

$$v_{(\text{gem})} = 0,019 \text{ (m/s)}$$

- juist omrekenen van de tijd
- gebruik van de formule $v_{(\text{gem})} = s / t$
- rest van de berekening juist



57. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 1



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 1

Een drone maakt een vlucht. Hij stijgt op vanaf de grond.

De gemiddelde stijgsnelheid is 5,8 m/s.

Noteer de gemiddelde stijgsnelheid in km/h.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- (v =) 21 (km/h)



58. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 22



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 22

Luke maakt een val vanaf 7600 m hoogte uit een vliegtuig zonder parachute. Hij landt veilig in een net. Je ziet een tabel met gegevens van het eerste deel van de val.

t (s)	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
s (m)	0	5	20	45	80	125

Van $t = 5,0$ s tot $t = 149$ s valt Luke met een constante snelheid van 50 m/s.

Bereken de afstand die Luke met deze snelheid aflegt van $t = 5,0$ s tot $t = 149$ s.

Maximumscore 3 punten

Het juiste antwoord is:

$$s = 7\,200 \text{ m} / s = 7,2 \text{ km}$$

- noteren van het tijdsverschil (144 (s))
- gebruik van de formule $s = v \cdot t$
- rest van de berekening juist



59. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 1



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 1

Ward doet mee aan een kutrace. Deze race gaat over het strand en door de duinen.

Op een bepaald moment heeft Ward een snelheid van 8,9 m/s.

Noteer deze snelheid in km/h.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- $(v =) 32$ (km/h)



60. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 28 en 29



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 28 en 29

Paul Larsen heeft het snelheidsrecord zeilen behaald.
Paul zeilde een afstand van 500 m met een gemiddelde snelheid van 33,7 m/s.

Vraag 28: Bereken de tijd die hij voor die afstand nodig had.

De topsnelheid tijdens dit record was 35,0 m/s.

Vraag 29: Noteer deze snelheid in km/h.

Maximumscore 2 punten (vraag 28)

Maximumscore 1 punt (vraag 29)

Het juiste antwoord is:

Vraag 28

- $t = 14,8$ s.

Om tot dit antwoord te komen moet je gebruikmaken van de formule $v_{\text{gem}} = s / t$.

Vraag 29

- ($v =$) 126 (km/h)



61. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 42



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 42

Tijdens feestelijkheden kun je een papieren wensballon laten opstijgen.

Onderin de wensballon hangt een ijzeren bakje met brandstof. De brandstof wordt aangestoken.

Als de lucht in de wensballon warm genoeg is, wordt hij losgelaten.

De wensballon gaat na enige tijd met constante snelheid omhoog.

Wat is juist over de nettokracht bij het stijgen met constante snelheid?

A De nettokracht is nul.

B De nettokracht is omhoog gericht.

C De nettokracht is omlaag gericht.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- A



62. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 9



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 9

Michel heeft een elektrisch aangedreven eenwieler.

Michel rijdt met de eenwieler eerst over een zandpad en daarna over een asfaltweg.

Wat is juist?

Op een zandpad is de rolwrijving

A kleiner dan op asfalt.

B even groot als op asfalt.

C groter dan op asfalt.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- C



63. NaSk1 VMBO KB 2021, tijdvak 1, vraag 12



Oefenvraag examen 2021 tijdvak 1 – vraag 12

Sterre laat een munt vallen.
Tijdens het vallen neemt de snelheid van de munt steeds toe.

Welke uitspraak is juist?

- A F_z is kleiner dan F_w .
- B F_z is even groot als F_w .
- C F_z is groter dan F_w .

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- C



64. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 10



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 10

Michel heeft een elektrisch aangedreven eenwieler.

Tijdens het rijden op de eenwieler draagt Michel een veiligheidshelm.

Welke veiligheidsvoorziening in een auto heeft dezelfde werking als de harde buitenkant van de helm?

A een airbag

B een kooiconstructie

C een kreukelzone

D een veiligheidsgordel

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- B



65. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 36



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 36

Wat is de functie van een veiligheidsgordel?

- A Die vergroot de kracht op het lichaam.
- B Die vergroot de vertraging van het lichaam.
- C Die vergroot de remweg van het lichaam.

Maximumscore 1 punt

Het juiste antwoord is:

- C



66. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 37



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 37

Goede remmen hebben invloed op de remweg.
Noteer nog twee factoren die invloed hebben op de remweg.

Maximumscore 2 punten

Voorbeelden van juiste antwoorden:

- De kwaliteit/toestand van het wegdek
- De kwaliteit van de banden
- De massa van step en berijder
- De beginsnelheid
- De remkracht



67. NaSk1 VMBO KB 2019, tijdvak 1, vraag 38



Oefenvraag examen 2019 tijdvak 1 – vraag 38

De stopafstand hangt af van de reactietijd.
Noteer een factor die invloed heeft op de reactietijd.

Maximumscore 1 punt

Voorbeelden van juist antwoord:

- Afgeleid worden
- Vermoeidheid
- Gebruik van medicijnen/alcohol/drugs



68. NaSk1 VMBO KB 2024, tijdvak 1, vraag 12



Oefenvraag examen 2024 tijdvak 1 – vraag 12

Michel heeft een elektrisch aangedreven eenwieler.
De totale massa van Michel en de eenwieler is 70 kg.
Het contactoppervlak met de ondergrond is 150 cm².

Bereken de druk op de ondergrond.

Maximumscore 3 punten

Het juiste antwoord is:

$$p = 4,7 \text{ N/cm}^2 / p = 4,7 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$$

- noteren van de waarde van de zwaartekracht (200 (N))
- gebruik van de formule $p = F / A$
- rest van de berekening juist

Opmerking

Als de kandidaat in de formule $p = F / A$ de massa gebruikt in plaats van de zwaartekracht, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.



69. NaSk1 VMBO KB 2023, tijdvak 1, vraag 8



Oefenvraag examen 2023 tijdvak 1 – vraag 8

De tuinmeubelset bestaat uit een bank en een tafel. De tafel heeft een massa van 20 kg. Het totale contactoppervlak van de tafelpoten met de ondergrond is 576 cm².

Bereken de druk op de ondergrond.

Maximumscore 3 punten

Het juiste antwoord is:

$$p = 0,35 \text{ N/cm}^2$$

- noteren van de waarde van de zwaartekracht (200 (N))
- gebruik van de formule $p = F / A$
- rest van de berekening juist

Opmerking

Als de kandidaat in de formule $p = F / A$ de massa gebruikt in plaats van de zwaartekracht, voor deze fout maximaal 1 scorepunt in mindering brengen.



70. NaSk1 VMBO KB 2022, tijdvak 1, vraag 29



Oefenvraag examen 2022 tijdvak 1 – vraag 29

Jos gaat op kamers wonen. Hij doet al zijn spullen in dozen.
De zwaartekracht op een van de gevulde dozen is 180 N.
De bodem van de gevulde doos heeft de afmetingen 60 x 40 cm.
Bereken de druk van de doos op de vloer.

Maximumscore 3 punten

Het juiste antwoord is:

$$p = 0,075 \text{ N/cm}^2 / p = 750 \text{ Pa.}$$

- noteren van de waarde van de oppervlakte ((2400 cm²))
- gebruik van de formule $p = F / A$
- rest van de berekening juist

