



NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2024

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2 NASIENRIGLYN

PUNTE: 150

Simbool	Verduideliking
M	Metode
MA	Metode met akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Herleiding
S	Vereenvoudiging
RT	Lees vanaf 'n tabel/grafiek/diagram
SF	Korrekte vervanging in 'n formule
O	Opinie/Verduideliking/Rede
P	Penaliseer, bv. vir geen eenhede, inkorrekte afronding ens.
R	Afronding/Rede
NPR	Geen penalisering vir korrekte afronding tot die minimum van twee desimale plekke
AO	Slegs antwoord
MCA	Metode met deurlopende akkuraatheid
RCA	Ronding met deurlopende akkuraatheid

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 12 bladsye.

NASIENRIGLYNE

- If a candidate answers a question TWICE, only mark the FIRST attempt.
- If a candidate has crossed out (cancelled) an attempt to a question and NOT redone the solution, mark the crossed out (cancelled) version.
- Consistent Accuracy (CA) applies in ALL aspects of the marking guidelines; however, it stops at the second calculation error.
- If the candidate presents any extra solution when reading from a graph, table, layout plan and map, then penalise for every extra incorrect item presented.

LET WEL:

- *As 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord, merk slegs die EERSTE poging.*
- *As 'n kandidaat 'n antwoord van 'n vraag doodtrek (kansleer) en nie oordoen nie, merk die doodgetrekte (gekanseleerde) poging.*
- *Volgehoue akkuraatheid (CA) word in ALLE aspekte van die nasienriglyne toegepas, maar dit hou by die tweede berekeningsfout op.*
- *Wanneer 'n kandidaat aflees van 'n grafiek, tabel, uitlegplan, en kaart en ekstra antwoorde gee, penaliseer vir elke ekstra verkeerde item.*

SLEUTEL TOT ONDERWERP SIMBOOL:**F = Finansies; M = Meting; KP = Kaarte, planne en ander voorstellings; W = Waarskynlikheid****VRAAG 1 [28 PUNTE]****SLEGS ANTWOORD VOLPUNTE**

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1.1	Volume van swaar geklopte room = $\frac{125}{1\,000} \checkmark M$ = 0,125 liter $\checkmark A$	1M deel deur 1000 1A antwoord (2)	M V1
1.1.2	Gram kakaopoeier vir 12 mense = $\frac{50}{4} \times 12 \checkmark MA$ = 150 g $\checkmark A$ OF Gram kakaopoeier vir 12 mense = $\frac{12}{4} \times 50 \checkmark MA$ = 150 g $\checkmark A$	1MA deel deur 4 en vermenigvuldig met 12 1A antwoord OF 1MA deel deur 4 en vermenigvuldig met 50 1A antwoord (2)	M V1
1.1.3	Totale tyd = (15 min + 6 min) = $21 \times 2 \checkmark MA$ = 42 minute $\checkmark A$	1MA Tel tyd op en vermenigvuldig met 2 1A answer (2)	M V1
1.1.4	Tyd = 12:05 - 0:21 (voorbereiding en kook) - 1:00 (verkoeling) $\checkmark M$ = 10:44 $\checkmark A$	1M trek beide tye af 1A korrekte tyd (2)	M V1
1.2.1	A OF Woordskaal $\checkmark A$ EN C OF Verhoudingskaal $\checkmark A$	1A eerste skaal 1A tweede skaal (2)	KP V1
1.2.2	Winburg $\checkmark \checkmark A$	2A korrekte dorp (2)	KP V1
1.2.3	4 nasionale paaie $\checkmark \checkmark RT$	2RT aantal nasionale paaie (2)	KP V1
1.2.4	Edenburg $\checkmark \checkmark RT$	2RT korrekte dorp (2)	KP V1
1.3.1	Radius = $132 \div 2 \checkmark M$ = 66 cm $\checkmark A$	1M deel deur 2 1A korrekte radius (2)	M V1

1.3.2	Totale aantal tenke = 920×2 = 1 840 ✓A	1MA vermenigvuldig korrekte waardes 1A aantal tenke (2)	M V1
1.3.3	B✓✓A OF kubieke meter✓✓A	2A korrekte eenheid (2)	M V1
1.3.4	Die deursnit is die afstand van eenkant van die sirkel tot die anderkant van die sirkel deur die middel van die sirkel. ✓✓A	2A definisie (2)	M V1
1.4.1	Aantal dae = 5 ✓✓A (Aanvaar 4 dae = 1 punt)	2A korrekte aantal dae (2)	M V1
1.4.2	Jaar gebore = $2024 - 57$ ✓M = 1967 ✓A	1M trek 57 af van 2024 1A korrekte jaar (2)	M V1
		[28]	

VRAAG 2 [34 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.1.1	Nasionale Paaie ✓✓A	2A korrekte pad (2)	KP V1
2.1.2	Noordoos OF NO ✓✓A	2A korrekte rigting (2)	KP V1
2.1.3	Oos-Kaap ✓✓A	2A korrekte provinsie (2)	KP V2
2.1.4	<p> $\text{Spoed} = \frac{\text{Afstand}}{\text{Tyd}}$ $120 \text{ km/h} = \frac{614,6 \text{ km}}{\text{Tyd}} \quad \checkmark \text{SF}$ $\text{Tyd} = \frac{614,6 \text{ km}}{120 \text{ km/h}} \quad \checkmark \text{MA}$ $= 5,121666667 \text{ ure}$ $0,12166... \times 60 = 7,3 \text{ minute} \quad \checkmark \text{C}$ Tyd geneem tot Vryheid = 5 uur en 7,3 minute ✓CA (Aanvaar 5 uur en 7 minute) </p>	<p> 1SF vervanging 1MA verander onderwerp en antwoord 1C ure na minute 1CA totale tyd (4) </p>	KP V3
2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> Vanaf die Vrystaat, ry op die N3 tot sy Pietermaritzburg bereik. ✓O Ry verby Pietermaritzburg en draai links op die N2. Hou aan met die N2 tot by Richardsbaai en ry verby, draai links en gaan verby Empangeni. ✓O Hou aan met die pad vanaf Empangeni tot sy Eshowe bereik. ✓O (Aanvaar enige ander relevante verduideliking)	<p> 1O N3 1O links op N2 en verby Richardsbaai en Empangeni 1O hou aan tot by Eshowe vanaf Empangeni (3) </p>	KP V4
2.2.2	<p> $\text{Aantal liter brandstof} = \frac{5,9}{100} \times 614,9 \text{ l} \quad \checkmark \text{MA}$ $= 36,2614 \times 2 \quad \checkmark \text{M}$ $= 72,5228$ $\approx 72,523 \text{ liters} \quad \checkmark \text{CA}$ </p> (Aanvaar 72,5 OF 72,52)	<p> 1MA deel korrekte waardes en vermenigvuldig met 614,9 1M vermenigvuldig met 2 1CA aantal liter NPR (3) </p>	KP V3
2.2.3	<p> $\text{Brandstofkoste} = 72,523 \text{ liters} \times \text{R}24,45 \quad \checkmark \text{MCA}$ $= \text{R}1\,773,18735$ $\approx \text{R}1\,773,19 \quad \checkmark \text{CA}$ </p>	<p> CA vanaf 2.2.2 1MCA vermenigvuldig met R24,45 1CA antwoord (2) </p>	F V1

2.3.1	Een eenheid op die kaart verteenwoordig 350 eenhede in werklikheid. ✓✓A OF Een eenheid op die kaart verteenwoordig 350 eenhede in werklikheid. ✓✓A	2A verduideliking (2)	KP V1
2.3.2	Roltrap ✓✓A OF Trappe ✓✓A	2A een korrekte verskynsel (2)	KP V1
2.3.3	Hatastraat-ingang ✓✓A	2A korrekte ingang (2)	KP V1
2.3.4	Aantal badkamers = 4 ✓✓A	2A korrekte aantal badkamers (2)	KP V2
2.3.5	Onmoontlik OF Geen OF 0 OF 0% ✓✓A	2A antwoord (2)	W V2
2.3.6	34 mm ✓✓A (Aanvaar 33 – 35 mm)	2A korrekte lengte in mm (2)	KP V1
2.3.7	Werklike lengte = 34×350 = 11 900 mm ✓MCA = $\frac{11\,900}{1\,000}$ ✓C = 11,9 m ✓MCA = 12 m ✓R (Aanvaar 11,55 m – 12,25 m) en (12 m)	CA vanaf 2.3.6 1MCA vermenigvuldig met korrekte skaal en antwoord 1C deel deur 1000 1MCA antwoord 1R ronding (4)	KP V2
		[34]	

VRAAG 3 [30 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.1.1	<p>Oppervlakte van reghoekige skoolsaal = lengte \times breedte $= 18 \text{ m} \times 12 \text{ m} \checkmark \text{SF}$ $= 216 \text{ m}^2 \checkmark \text{A}$</p> <p>Oppervlakte van verhoog = lengte \times wydte $= 10 \text{ m} \times 5,5 \text{ m}$ $= 55 \text{ m}^2 \checkmark \text{A}$</p> <p>Oppervlakte van vloer wat geteël moet word = $216 \text{ m}^2 - 55 \text{ m}^2 \checkmark \text{MCA}$ $= 161 \text{ m}^2 \checkmark \text{CA}$</p>	<p>1SF vervanging 1A oppervlakte</p> <p>1A oppervlakte</p> <p>1MCA trek oppervlakte af 1CA antwoord (5)</p>	<p>M V3</p>
3.1.2 (a)	<p>Oppervlakte van teël = $60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \checkmark \text{M}$ $= 3\,600 \text{ cm}^2$</p> <p>$= \frac{3\,600}{100 \times 100} \checkmark \text{C}$ $= 0,36 \text{ m}^2 \checkmark \text{CA}$ OF</p> <p>Oppervlakte van teël = $0,6 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \checkmark \text{M}$ $= 0,36 \text{ m}^2 \checkmark \text{CA}$</p>	<p>1M bereken oppervlakte 1C herleiding</p> <p>1CA oppervlakte in m^2</p> <p>OF 1C herleiding 1M bereken oppervlakte 1CA oppervlakte in m^2 (3)</p>	<p>M V2</p>
3.1.2 (b)	<p>Aantal teëls benodig = $\frac{161}{0,36} \checkmark \text{MCA}$ $= 447,22 \dots \times 1,1 \checkmark \text{M}$ $= 491,94 \dots$ $\approx 492 \text{ teëls} \checkmark \text{CA}$</p>	<p>CA vanaf 3.1.1 en 3.1.2(a) 1MCA deel korrekte waardes 1M vermenigvuldig met 10% 1CA aantal teëls (3)</p>	<p>M V2</p>
3.1.2 (c)	Sny OF breekskade OF vermorsing $\checkmark \checkmark \text{O}$	2O rede (2)	M V4

3.1.3	Skaal = 60 mm : 18 m ✓M = 60 : 18 000 ✓C = 1 : 300 ✓S OF Skaal = 60 mm: 18 m ✓M = 0,06: 18 ✓C = 1: 300 ✓S	1M korrekte verhouding 1C herlei 18 m na mm 1S eenheidsverhouding OF 1M korrekte verhouding 1C herlei 6 m na mm 1S eenheidskaal (3)	M V3
3.2.1	Deursnee = 8 cm × 2 ✓M = 16 cm × 10 = 160 mm ✓C OF Deursnee: 8 cm × 10 = 80 mm ✓C ✓M ∴ 80 mm × 2 = 160 mm	1M vermenigvuldig met 2 1C deursnee in mm OF 1M vermenigvuldig met 2 1C deursnee in mm (2)	M V2
3.2.2	Afmetings van nie-geskakeerde deel: Lengte = 28,5 cm – 2,5 cm – 2,5 cm ✓M = 23,5 cm ✓CA Breedte = 22 cm – 2,5 cm – 2,5 cm = 17 cm ✓CA	1M trek 2,5 twee keer af vanaf lengte 1CA lengte 1CA breedte (3)	M V3
3.2.3	Omtrek = 2 (lengte + breedte) = 2 (23,5 cm + 17 cm) ✓SF = 81 cm ✓CA	CA vanaf 3.2.2 1SF korrekte lengte en breedte 1CA omtrek (2)	M V1
3.2.4	Oppervlakte van sertifikaat sonder raam en (sirkel ingesluit) = lengte × breedte = 23,5 cm × 17 cm ✓SF = 399,5 cm ² ✓MCA Oppervlakte van sirkel = 3,142 × radius ² = 3,142 × 8 ² ✓SF = 201,088 cm ² ✓CA Afmetings van nie-geskakeerde deel (raam en sirkel uitgesluit): ✓MCA = 399,5 cm ² – 201,088 cm ² = 198,412 cm ² ≈ 198 cm ² ✓CA ∴ Haar bewering is geldig ✓O	CA vanaf 3.2.2 1SF korrekte afmetings 1MCA oppervlakte 1SF vervanging 1CA oppervlakte van sirkel 1MCA trek oppervlaktes af 1CA nie-geskakeerde oppervlakte 1O opinie (7)	M V4
		[30]	

VRAAG 4 [35 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.1.1	$\begin{aligned} \text{Afmetings in mm} &= 17 \text{ duim} \times 25,4 \\ &= 431,8 \text{ mm} \checkmark C \\ \therefore \text{Volume} &= \text{lengte} \times \text{breedte} \times \text{hoogte} \\ &= 431,8 \text{ mm} \times 431,8 \text{ mm} \times 431,8 \text{ mm} \checkmark SF \\ &= 80\,509\,645,43 \text{ mm}^3 \checkmark CA \end{aligned}$	1C herlei afmeting 1SF vervanging 1CA volume (3)	M V2
4.1.2	<p>Totale buite-oppervlakte:</p> $\begin{aligned} &= 2(l \times w) + 2(l \times h) + 2(w \times h) \\ &= 2(431,8 \times 431,8) + 2(431,8 \times 431,8) + 2(431,8 \times 431,8) \checkmark SF \\ &= 372\,902,48 + 372\,902,48 + 372\,902,48 \checkmark M \\ &= 1\,118\,707,44 \text{ mm}^2 \\ \therefore \text{TSA} &= \frac{1\,118\,707,44}{1\,000\,000} \checkmark C \\ &= 1,12 \text{ m}^2 \checkmark CA \text{ (Aanvaar } 1,119 \text{ m}^2) \\ \text{Sy stelling is ongeldig} \checkmark O \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Totale buite-oppervlakte:</p> $\begin{aligned} &= 2(l \times w) + 2(l \times h) + 2(w \times h) \\ &= 2(0,4318 \times 0,4318) + 2(0,4318 \times 0,4318) + 2(0,4318 \times 0,4318) \checkmark C \checkmark SF \\ &= 0,37290248 + 0,37290248 + 0,37290248 \checkmark M \\ &= 1,12 \text{ m}^2 \checkmark CA \text{ (Aanvaar } 1,119 \text{ m}^2) \\ \text{Sy stelling is ongeldig} \checkmark O \end{aligned}$	1SF vervanging 1M vermenigvuldig met 2 1C herleiding 1CA buite-oppervlakte 1O opinie <p style="text-align: center;">OF</p> 1C herleiding 1SF vervanging 1M vermenigvuldig met 2 1CA buite-oppervlakte 1O opinie NPR (5)	M V4
4.1.3	$\begin{aligned} \text{Aantal bokse oor lengte} &= \frac{2,2}{0,4318} \checkmark M \\ &= 5,094 \dots \\ &= 5 \text{ bokse} \checkmark A \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Aantal bokse oor breedte} &= \frac{1,5}{0,4318} \\ &= 3,473 \dots \\ &= 3 \text{ bokse} \checkmark A \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Aantal bokse oor hoogte} &= \frac{1,6}{0,4318} \\ &= 3,705 \dots \\ &= 3 \text{ bokse} \checkmark A \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Aantal bokse} &= 5 \times 3 \times 3 \\ &= 45 \text{ bokse} \checkmark MCA \end{aligned}$	1M deel korrekte waardes 1A aantal bokse 1A korrekte aantal bokse 1A korrekte aantal bokse 1MCA vermenigvuldig en aantal bokse (5)	KP V3

4.2.1	$\text{Afstand} = \text{Spoed} \times \text{Tyd}$ $18\text{h } 48\text{min} = 18,8\text{ h} \checkmark \text{C}$ $1\,268 = \text{Spoed} \times 18,8\text{ h} \checkmark \text{SF}$ $\therefore \text{Spoed} = \frac{1\,268}{18,8} \checkmark \text{M}$ $= 67,45\text{ myl/h} \checkmark \text{CA}$ (Aanvaar 67 OF 67,447 OF 67,5 myl/h)	1C herlei tyd 1SF vervanging 1M verander onderwerp 1CA spoed NPR (4)	KP V3
4.2.2	$1\,157\text{ myl} = 1\,862\text{ km}$ $1\text{ myl} = \frac{1\,862}{1\,157} \checkmark \text{M}$ $= 1,609334 \dots \checkmark \text{CA}$ $\approx 1,609\text{ km} \checkmark \text{R}$	1M deel deur 1 157 1CA antwoord 1R ronding (3)	MP V2
4.3.1	$\text{Aantal boë benodig} = 11 \times 5 \checkmark \text{MA}$ $= 55\text{ boë} \checkmark \text{A}$	1MA vermenigvuldig korrekte waardes 1A aantal boë (2)	M V2
4.3.2	$\text{Aantal pale benodig} = \frac{20}{5} \checkmark \text{M}$ $= 4\text{ pale} \checkmark \text{CA}$	1M deel deur 5 1CA aantal pale (2)	M V2
4.3.3	$\text{Aantal staalstawe benodig} = 11\text{ boë} \times 5\text{ pennetjies} \checkmark \text{M}$ $= 55\text{ staalstawe} \checkmark \text{CA}$ Die bewering is geldig $\checkmark \text{O}$	1M vermenigvuldig korrekte waardes 1CA vereenvoudiging 1O opinie (3)	M V4
4.3.4	$\text{Volume van reghoekige prisma} = \text{lengte} \times \text{breedte} \times \text{hoogte}$ $= 1,2\text{ m} \times 1\text{ m} \times 1,4\text{ m} \checkmark \text{SF}$ $= 1,68\text{ m}^3 \checkmark \text{CA}$ $= 1,68\text{ kl} \checkmark \text{C}$	1C herleiding 1SF vervanging 1CA vereenvoudiging 1C aantal kiloliter (4)	M V3
4.3.5	Masker is vir beskerming wanneer bemestingstowwe gesproei word $\checkmark \checkmark \text{O}$	2O opinie (2)	M V4
4.3.6	Reënwater $\checkmark \checkmark \text{A}$ OF Ondergrondse water $\checkmark \checkmark \text{A}$ OF Boorgat $\checkmark \checkmark \text{A}$ (Aanvaar enige relevante antwoord)	2A antwoord (2)	M V4
		[35]	

VRAAG 5 [23 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
5.1.1	$\text{Waarskynlikheid} = \frac{2}{6} \sqrt{A} \times 100\%$ $= 33,33\% \checkmark CA$ <p>(Aanvaar 33,3% OF 33,333%)</p>	1A teller 1A noemer 1CA % (NPR) (3)	W V2
5.1.2	$\text{Werklike afstand} = 815,6 \text{ km} - 144,9 \text{ km} \checkmark M$ $= 670,7 \text{ km}$ $= 670,7 \times 1\,000 \checkmark C$ $= 670\,700 \text{ m} \checkmark CA$	1M trek korrekte waardes af 1C herlei 1CA antwoord (3)	KP V2
5.1.3	$\text{Kaartafstand} = \frac{81\,560\,000}{9\,600\,000} \checkmark MA$ $= 8,4958 \dots \checkmark CA$ $\approx 8,5 \text{ cm} \checkmark R$	1MA deel korrekte waardes 1CA antwoord 1R een desimale plek (3)	KP V2
5.1.4	$\text{Spoed} = \frac{\text{Afstand}}{\text{Tyd}} \checkmark SF$ $80 \text{ km/h} = \frac{815,6 \text{ km}}{\text{Tyd}} \checkmark M$ $\text{Tyd} = \frac{815,6 \text{ km}}{80 \text{ km/h}}$ $= 10,195 \text{ h}$ $= 10 \text{ uur } 11 \text{ minute } 42 \text{ sekondes} \checkmark CA$ <p>\therefore Tyd wat bus gery het = 10:11:42</p> $\checkmark M - \frac{\checkmark A}{01:45:00}$ $= 08:26:42$ $= 8 \text{ h } 26 \text{ min } 42 \text{ sek} \checkmark CA$ <p>(Aanvaar 8h 26 min OF 8 h 27 min)</p>	1SF vervanging 1M verander onderwerp 1CA tyd in uur en minute 1A Totale tyd vir oorstaan (1h 45 min) 1M trek tyd af 1CA tyd wat bus gery het NPR (6)	MP V3
5.2.1	Die ruimte wat gelos word, laat toe vir beweging van vloeistof gedurende temperatuurverandering of die vervoer van die bottels $\checkmark \checkmark O$ (Aanvaar enige ander relevante verduideliking.)	2O opinie (2)	M V4
5.2.2	$\text{Aantal reghoekige bottels in boks} = \frac{3}{5} \times 75 \checkmark MA$ $= 45 \checkmark A$ <p>\therefore Waarskynlikheid = $\frac{45}{75} \checkmark CA$</p>	1MA vermenigvuldig korrekte breuk met 75 1A aantal reghoekige bottels 1CA korrekte waarskynlikheid (3)	W V2

5.2.3	$\text{Volume} = 3,142 \times \text{radius}^2 \times \text{hoogte}$ $= 3,142 \times 4^2 \times 5 \checkmark \text{SF}$ $= 251,36 \text{ m}^3$ $\approx 251 \text{ m}^3 \checkmark \text{CA}$ $\therefore \text{Pam se bewering is ongeldig} \checkmark \text{O}$	1SF vervanging 1CA volume 1O opinie (3)	M V4
		[23]	
		TOTAAL: 150	