



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2021

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2
NASIENRIGLYN**



PUNTE: 150

Simbool	Verduideliking
M	Metode
MA	Metode met akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
RCA	Ronding deurlopende akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Omskakeling
S	Vereenvoudig
SF	Korrekte vervanging in 'n formule
J	Regverdiging
O	Opinie/Voorbeeld/Definisie/Verduideliking/Regverdiging/Verifieer
RT/RG/RM	Lees van 'n tabel/grafiek/kaart
P	Penaliseer, bv. vir geen eenhede, inkorrekte ronding ens.
R	Afronding of Rede
NPR	Geen penalisering vir ronding of weglaat van eenhede
AO	Slegs antwoord, volpunte

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

MARKING GUIDELINES**NOTE:**


- 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 (kanselleer) en nie oordoen nie, merk die doodgetrekte (gekanselleerde) poging.
- Volgehoue akkuraatheid (CA) word in ALLE aspekte van die nasienriglyn toegepas, maar dit hou by die tweede berekeningsfout op.
- Wanneer 'n kandidaat aflesing van 'n grafiek, tabel, uitlegplan en kaart geneem en ekstra antwoorde gee, penaliseer vir elke ekstra item.



SLEUTEL TOT ONDERWERPSIMBOOL:**F = Finansies; M = Meting; KP = Kaarte, planne en ander voorstellings; W= Waarskynlikheid****VRAAG 1 [26 PUNTE]**

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1.1	25 mg : 1 000 mg ✓ M (deel deur 25) = 1 : 40 ✓MA	1M verhoudingskonsep 1MA Vereenvoudiging (2)	M V1
1.1.2	Tablette per dag: 25 × 2 ✓ MA = 50 Tablette per week: 50 × 7 ✓ MA = 350 mg ✓A	1MA vermenigvuldig met 2 1MA vermenigvuldig met 7 1A antwoord (3)	M V1
1.1.3	Aantal dae om tablette te gebruik: 60 tablette ÷ 2 = 30 dae ✓M Laaste dag: 30 Maart 2021 ✓M Daarom, vanaf die 31ste Maart 2021 is 'n hervulling nodig. ✓O	1M om die aantal dae te bepaal 1M Verwys na laaste datum 1O Gevolgtrekking (3)	M V1
1.1.4	25 mg × 120 ✓MA = 3 000 mg ÷ 1 000 ✓C = 3 g ✓A	1MA vermenigvuldig korrekte waardes 1C deel deur 1 000 1A antwoord (3)	M V1
1.2.1	Die 'Noord-Elevasie' toon die syaansig van die gebou vanuit die noordelike rigting. ✓✓A 	2A korrekte verduideliking. (2)	KP V1
1.2.2	(a) 'n Vloerplan wys die boaansig van die binnekant van 'n gebou. ✓✓A	2A korrekte verduideliking (2)	KP V1
	(b) 'n Elevasieplan toon 'n syaansig van die buitekant van 'n gebou. ✓✓A	2A korrekte verduideliking (2)	KP V1
1.2.3	Skaal = 1 : 100 Gemete lengte: 5 cm Werklike lengte: 5 × 100 cm ✓M = 500 cm ✓MA	1M vermenigvuldig met skaal 1MA antwoord (2)	KP V1
1.3.1	90 km × 1000 × 100 × 10 ✓C = 90 000 000 mm ✓A OF ✓C 90 km × 1000 000 = 90 000 000 mm ✓A	1C vermenigvuldig met 1000 000 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.3.2	Aantal teëls per boks = $\frac{1,44 m^2}{0,36 m^2}$ ✓M = 4 teëls per boks ✓MA	1M deel deur 0,36 m ² 1MA aantal teëls (2)	M V1
1.3.3	1,125 ure 1 uur 0,125 hr. × 60 = 7,5 min ✓C 0,5 min × 60 = 30 sekondes ✓C 1,125 ure = 1 uur 7 min 30 sekondes ✓A	1C minute vind 1C sekondes vind 1A korrekte antwoord (3)	M V1
			[26]

VRAAG 2 [28 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.1.1	George; Knysna ; Mosselbaai ✓✓RT (Enige twee van die drie)	2RT name van dorpe (2)	KP V1
2.1.2	Suid-oos ✓✓A (aanvaar Oos) Noord-oos ✓✓A	2A Rigting 2A Rigting (4)	KP V1
2.1.3	Nasionale paaie verbind groot stede. ✓✓O Besparing op brandstofverbruik. ✓✓O Minder verkeersligte ✓✓O Reis vinniger ✓✓O [Enige twee of enige aanvaarbare verduideliking.]	2O Rede (4)	KP V4
2.1.4	2,3 cm = 300 km ✓A Meet afstand = 7 cm ✓A Werklike afstand = $\frac{7 \text{ cm}}{2,3 \text{ cm}} \times 300 \text{ km}$ ✓M $\approx 913 \text{ km}$ ✓CA	1A meet staafskaal 1A meet afstand Reeks vir staafskaal 2.2 cm tot 2,4 cm gemete kaartreeks afstand vanaf 6,9 tot 7,1 1M verhoudingskonsep 1CA afgeronde antwoord (4)	KP V2
2.1.5	Afstand = Spoed × Tyd 913 = 100 × Tyd ✓SF Tyd = $\frac{913 \text{ km}}{100 \text{ km/h}}$ ✓M = 9,13 uur. ✓CA = 0,13 × 60 = 7,8 minute ≈ 8 minute ✓C Tyd van aankoms = 9 uur 08 min +1 uur +08:00 ✓M = 18:08 ✓CA Hulle sal later as die beplande tyd arriveer. ✓J	Aanvaar CA vanaf Vraag 2.1.4 1SF vervang korrekte waardes 1M verander die onderwerp van die formule 1CA tyd in ure 1 C ure tot minute 1M tyd bymekaartel 1CA aankomstyd 1J regverdiging (7)	KP V4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.2.1	$7,6 \text{ liter} = 100 \text{ km}$ Petrol Verbruik $= \frac{913 \text{ km}}{100 \text{ km}} \times 7,6 \text{ liter} \checkmark \text{M}$ $= 9,13 \times 7,6 \text{ liter}$ $= 69,388 \text{ liter} \checkmark \text{S}$ Retroer Verbruik $= 69,388 \times 2 \checkmark \text{M}$ $= 138,776 \text{ liter} \checkmark \text{CA}$	Aanvaar CA vanaf Vrg 2.1.4 1M verhoudings-konsep 1S vereenvoudig 1M vermenigvuldig met 2 1CA Antwoord (4)	KP V2
2.2.2	$1\ 642 \text{ sente} \div 100 = \text{R}16,42 \checkmark \text{M}$ Petrol Koste $= \text{R}16,42 \times 138,776 \text{ liter} \checkmark \text{CA}$ $= \text{R} 2\ 278,701$ $= \text{R} 2\ 278,70 \checkmark \text{CA}$	Aanvaar CA vanaf Vraag 2.2.1 1M Omskakeling 1CA vermenigvuldig met 138,78 liter 1CA Antwoord (3)	KP V2
		[28]	



VRAAG 3 [34 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.1.1	Radius: $18 \text{ cm} \div 2 = 9 \text{ cm}$ ✓M Omskakeling na mm = $9 \text{ cm} \times 10 = 90 \text{ mm}$ ✓C Oppervlakte = πr^2 = $3,142 \times 90 \text{ mm} \times 90 \text{ mm}$ ✓SF = $25\,450,2$ ✓S = $25\,450 \text{ mm}^2$ ✓R	1M radius 1C omskakeling 1SF korrekte vervanging 1S vereenvoudig 1R afronding (5)	M V3
3.1.2	Radius: $250 \text{ mm} \div 2 = 125 \text{ mm}$ ✓MA Omtrek = $2 \times \pi \times r$ = $2 \times 3,142 \times 125 \text{ mm}$ ✓SF = $785,5 + 50 \text{ mm}$ ✓M = $835,5 \text{ mm}$ ✓CA OF Radius: $250 \text{ mm} \div 2 = 125 \text{ mm}$ ✓MA Omskakeling = $\pi \times D$ = $3,142 \times 250$ ✓MA ✓SF = $785,5 + 50$ ✓M = $835,5 \text{ mm}$ ✓CA	1MA vind radius 1SF korrekte waardes 1M tel 50 mm by omtrek waarde 1CA antwoord 1MA gebruik 250 mm 1SF korrekte waardes 1M tel 50 mm by omtrek waarde 1CA antwoord (4)	M V2
3.1.3	Omskakeling: lengte = $400 \text{ mm} \div 10 = 40 \text{ cm}$ ✓C Volume = $l \times b \times h$ $42\,000 \text{ cm}^3 = 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times h$ ✓SF Hoogte = $42\,000 \text{ cm}^3 \div 1200 \text{ cm}^2$ ✓S = 35 cm ✓CA	1C omskakeling 1SF vervanging in formule 1S verander die onderwerp van die formule 1CA antwoord (4)	M V3
3.1.4	25,4 mm = 1 duim Deursnee in mm = 250 mm ✓RT Deursnee in duim = $250 \div 25,4$ = $9,84 \text{ duim}$ ✓MA Verklaring is ongeldig ✓O	1RT gebruik korrekte waardes 250 mm en 25,4 1MA omskakeling na duim 1 O Verifieer (3)	M V4
3.1.5	Radius waarde = $250 \text{ mm} \div 2$ = 125 mm ✓MA Hoogte = $0,64 \times 125 \text{ mm}$ ✓M = 80 mm ✓A	1MA vind die radius 1 M persentasie berekening 1A antwoord (3)	M V2
3.1.6	Meel : Suiker (3 koppies) 7 koppies : 3 koppies ($\times 2$) 14 koppies : 6 koppies = $\frac{6}{3}$ ✓MA = 2 = 2×7 ✓MA = 14 koppies meel ✓A OF $\frac{7}{3}$ ✓MA $\times 6$ ✓MA = 14 koppies meel ✓A	1MA deel deur 3 1MA vermenigvuldig met 7 1A antwoord 1MA deel deur 3 1MA vermenigvuldig met 6 1A antwoord (3)	M V2


Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.1.7	$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32^{\circ}) \div 1,8$ $\checkmark \text{ SF}$ $= (365^{\circ}\text{F} - 32^{\circ}) \div 1,8$ $= 333^{\circ}\text{F} \div 1,8 \checkmark \text{ S}$ $= 185^{\circ}\text{C}$ $\approx 190^{\circ}\text{C} \checkmark \text{ R}$	1SF korrekte waarde 1S vereenvoudig 1R afronding tot 10 grade (3)	
3.2.1	Boomdiagram $\checkmark\checkmark\text{A}$	2A korrekte antwoord (2)	W V1
3.2.2	Ontbrekende waarde P : Seun $\checkmark\text{RT}$ Ontbrekende waarde Z : GBB $\checkmark\text{RT}$	1RT korrekte antwoord 1RT korrekte antwoord (2)	W V1
3.2.3	(a) Waarskynlikheid (2 meisies ten minste) = $\frac{4}{8} \checkmark\text{RT}\checkmark\text{RT}$ $= \frac{1}{2} \checkmark\text{CA}$	1RT Teller 1RT Noemer 1CA vereenvoudig (3)	W V2
	(b) Waarskynlikheid (BGB) = 0 % $\checkmark\checkmark\text{A}$	2A korrekte persentasie (2)	W V2
		[34]	

VRAAG 4 [32 PUNTE]

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.1.1	Wasbak / Waskom $\checkmark\checkmark\text{RT}$	2RT korrekte kenmerk (2)	KP V1
4.1.2	1 Venster $\checkmark\checkmark\text{RT}$	2RT korrekte getal (2)	KP V1
4.1.3	Breedte (slaapkamer 1 en slaapkamer 2) = $4\ 680 + 5\ 130 \checkmark\text{MA}$ $= 9\ 810 \checkmark\text{A}$ Lengte van badkamer = $13\ 680 - 9\ 810 \checkmark\text{M}$ $= 3\ 870 \checkmark\text{CA}$ Muur (minus deuropening) = $(3\ 870 - 860) \text{ mm} \checkmark \text{ M}$ $= 3\ 010 \text{ mm} \checkmark \text{ CA}$	1MA tel korrekte waardes bymekaar 1A lengte 1M vind die lengte van die badkamer 1CA antwoord 1M minus breedte van deur 1CA antwoord (6)	M V2

4.2.1	<p>Badkamer Oppervlakte = Lengte \times Breedte $= 3\,870\text{ mm} \times 2\,250\text{ mm} \checkmark \text{SF}$ $\checkmark \text{A}$ $= 8\,707\,500\text{ mm}^2 \div 1\,000\,000 \checkmark \text{C}$ $= 8,7075\text{ m}^2 \checkmark \text{CA}$</p> <p>Kombuis Oppervlakte = Lengte \times Breedte $\checkmark \text{SF}$ $= 6\,030\text{ mm} \times 5\,130\text{ mm} \checkmark \text{A}$ $= 30\,933\,900\text{ mm}^2 \div 1000\,000 \checkmark \text{C}$ $= 30,9339\text{ m}^2 \checkmark \text{CA}$</p> <p>Totale Oppervlakte = $8,7075 + 30,9339$ $= 39,6414\text{ m}^2 \checkmark \text{CA}$</p>	<p>1SF correct values 1A finding area 1C \div by 1000 000 1CA for the area</p> <p>1SF korrekte waardes 1A vind die oppervlakte 1C \div deur 1 000 000 1CA vir die kombuis oppervlakte 1CA totale oppervlakte</p> <p>(9) NPR</p>	M V3
4.2.2	<p>Oppervlakte van 1 teël: $500\text{ mm} \times 500\text{ mm}$ $= 250\,000\text{ mm}^2 \checkmark \text{MA} (\div 1\,000\,000) \checkmark \text{C}$ $= 0,25\text{ m}^2 \checkmark \text{A}$</p> <p>Aantal teëls benodig = $39,6414\text{ m}^2 \div 0,25\text{ m}^2 \checkmark \text{MCA}$ $= 158,5656 \times 1,05 \checkmark \text{M}$ $= 166,49388\text{ teëls}$ $= 167\text{ teëls} \checkmark \text{CA}$</p> <p>Verklaring nie geldig nie. $\checkmark \text{O}$</p>	<p>CA vanaf 4.2.1 1M oppervlakte van teël 1C deel deur 1 000 000 1MCA \div totale oppervlakte deur $0,25\text{ m}^2$ 1M vermeerder met 5% 1CA afgeronde aantal teëls 1O afsluiting</p> <p>(7)</p>	M V4
4.2.3	<p>Aantal bokse = $167 \div 4 \checkmark \text{MCA}$ $= 41,75$ $= 42\text{ bokse} \checkmark \text{CA}$</p> <p>Bedrag vir teëls = $42 \times 249,90 \checkmark \text{M}$ $= \text{R}10\,495,80 \checkmark \text{CA}$</p> <p>Totale bedrag = $10\,495,80 + 8\,186,09$ $= \text{R}18\,681,89 \checkmark \text{M}$</p> <p>Verklaring is geldig. $\checkmark \text{O}$</p>	<p>CA teëls vanaf 4.2.2 1MCA deel teëls deur 4 1 aantal bokse 1M vermenigvuldig met koste 1CA koste van teëls</p> <p>1M arbeidskoste bygevoeg 1O afsluiting</p> <p>(6)</p>	M V4
		[32]	

VRAAG 5 [30 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
5.1.1	Skakel om: $175 \div 100 = 1,75 \text{ m} \checkmark C$ $\text{LMI} = \frac{\text{Massa in kg}}{\text{Hoogte} \times \text{m}^2}$ $25,1 = \frac{\text{Massa in kg}}{1,75\text{m} \times 1,75\text{m}} \checkmark \text{SF}$ Massa = $\text{LMI} \times (\text{hoogte})^2$ $= 25,1 \times (1,75)^2 \checkmark S$ Massa in (kg) = $76,86875 \text{ kg}$ $= 76,87 \text{ kg} \checkmark \text{CA}$	1C omskakeling 1SF korrekte waardes 1S verander onderwerp van formule 1CA antwoord (4)	M V3
5.1.2	Oorgewig $\checkmark \checkmark J$	1J afsluiting (2)	M V1
5.1.3	Die jong rugbyspeler kan gesonder eet. $\checkmark \checkmark O$ OF Hy moet meer gereeld oefen. $\checkmark \checkmark O$	2O Verduideliking (2)	M V4
5.2.1	3 rondtes = $5\,000 \text{ m} \div 1\,000 \checkmark C$ 1 rondte = $5 \text{ km} \div 3 \checkmark \text{MA}$ $= 1,67 \text{ km} \checkmark \text{CA}$ OF 1 rondte = $5\,000 \text{ m} \div 3 \checkmark \text{MA}$ $= 1\,666,666667 \div 1\,000 \checkmark C$ $\approx 1,67 \text{ km} \checkmark \text{CA}$	1C deel deur 1000 1MA deel deur 3 1CA afstand per rondte 1MA deel deur 3 1C deel deur 1000 1CA afstand per rondte (3)	KP V2
5.2.2	Onvolledige wedren deelname: = $4 \text{ rondtes} \times 1,67 \text{ km} \checkmark M$ $= 6,68 \text{ km} \checkmark A$ Volledige wedren deelname = $3 \times 5 \text{ km}$ $= 15 \text{ km} + 6,68 \text{ km} \checkmark \text{MA}$ $= 21,68 \text{ km} \checkmark \text{CA}$ Sy verklaring is ongeldig. $\checkmark O$ OF $\checkmark M$ $(4 \times 1,67) + (9 \times 1,67)$ $\checkmark A \quad \checkmark A$ $= 6,68 + 15,03$ $= 21,71 \text{ km} \checkmark \text{CA}$ Sy verklaring is ongeldig. $\checkmark O$	1M vermenigvuldig afstand met rondtes 1A korrekte afstand 1MA vind die volledige wedren afstand 1CA vind totale afstand 1O korrekte afsluiting 1M vermenigvuldig met 4 en 9 rondtes 2A korrekte afstand 1CA vind totale afstand 1O korrekte afsluiting (5)	KP V4
5.2.3	Verskil in tyd = $19 \text{ min } 30 \text{ sek} - 15 \text{ min } 45 \text{ sek} \checkmark M$ $= 3 \text{ min } 45 \text{ sek} \checkmark A$ Verskil in tyd per rondte = $3 \text{ min } 45 \text{ sek} \div 3 \checkmark M$ $= 1 \text{ min } 15 \text{ sek} \checkmark A$ Verklaring is geldig \checkmark	1M Trek tyd af 1A verskil in tyd 1M deel deur 3 1A totale tyd 1O rede (5)	KP V3

5.3.1	<p>Aantal kerse</p> <p>Lengte : $24 \text{ cm} \div 8 \text{ cm} = 3 \checkmark \text{MA}$ Breedte : $16 \text{ cm} \div 8 \text{ cm} = 2 \checkmark \text{MA}$ Hoogte : $24 \text{ cm} \div (1 + 11 \text{ cm}) = 2 \checkmark \text{M}$ $\checkmark \text{S}$</p> <p>Totale aantal kerse: $3 \times 2 \times 2 = 12 \text{ kerse} \checkmark \text{CA}$</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Lengte: $8 \text{ cm} \times 3 = 24$ daarom sal 3 pas $\checkmark \text{MA}$ Breedte: $8 \text{ cm} \times 2 = 16$ daarom sal 2 pas $\checkmark \text{MA}$ Hoogte: $(11 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 11 \text{ cm}) = 23 \text{ cm}$, daarom sal 2 pas $\checkmark \text{M}$</p> <p style="text-align: center;">$\checkmark \text{S}$</p> <p>Totale aantal kerse: $3 \times 2 \times 2 = 12 \text{ kerse} \checkmark \text{CA}$</p>	<p>1MA \div deur korrekte waardes 1MA vir 2 korrekte waardes 3 en 2 1M voeg 1cm by 1S vereenvoudig aantal kerse 1CA afsluiting OF 1MA \times met korrekte waardes 1MA vir 2 korrekte waardes 3 en 2 1M voeg 1cm by 1S vereenvoudig aantal kerse 1CA afsluiting (5)</p>	<p>KP V3</p>
5.3.2	<p>Totale oppervlakte = $2 (H \times L) + 2 (W \times H) \checkmark \text{C}$ $= 2 (0,24 \text{ m} \times 0,24 \text{ m}) + 2 (0,16 \text{ m} \times 0,24 \text{ m}) \checkmark \text{SF}$ $= 0,1152 \text{ m}^2 + 0,0768 \text{ m}^2 \checkmark \text{S}$ $= 0,192 \text{ m}^2 \checkmark \text{CA}$</p>	<p>1C omskakel na m 1SF korrekte waardes 1S vereenvoudig 1CA antwoord (4)</p>	<p>M V2</p>
		[30]	
		TOTAAL: 150	