

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies 😊

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za



SA EXAM PAPERS

SA EXAM
PAPERS



NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2023

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2 NASIENRIGLYN

PUNTE: 150

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

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 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.

NASIENRIGLYNE**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 aflees van 'n grafiek, tabel, uitlegplan en kaart en ekstra antwoorde gee, penaliseer vir elke ekstra item.*

SLEUTEL TOT ONDERWERP SIMBOOL:**F = Finansies; M = Meting; KP = Kaarte, planne en ander voorstellings; W= Waarskynlikheid****VRAAG 1 [31]**

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1.1	Die afstand rondom die grens ✓ ✓ O OF Die afstand om die rande van 'n figuur ✓ ✓ O (Aanvaar enige relevante verduideliking)	2O korrekte verduideliking (2)	M V1
1.1.2	Afstand = $144,69 \text{ km} - 105 \text{ km}$ ✓ MA = $39,69 \text{ km}$ ✓ A	1MA Trek korrekte waardes af 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.1.3	$60 \text{ km} : 45 \text{ km} (\div 15 \text{ km})$ ✓MA $4 : 3$ ✓ A	1MA deel deur 15 km 1A korrekte antwoord (2)	M L1
1.1.4	✓ C $144,69 \text{ km} \times 1\,000\,000$ = $144\,690\,000 \text{ mm}$ ✓ A	1C omskakeling 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.1.5	C ✓ ✓ A	2A korrekte letter (2)	M V1
1.2.1	✓ A (+1 dag) Februarie; Maart (31 dae) + April (30 dae) = 62 dae ✓ CA	1A korrekte aantal dae 1CA korrekte antwoord (2)	M V1
1.2.2 (a)	Waspoeier (3 kg) ✓ MA $R\,129,99 \div 30 = R\,4,33$ per vrag ✓ A	1MA deel deur 30 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.2.2 (b)	Waspoeier (2 kg) ✓ MA $R84,99 \div 2 = R42,495$ per kg ✓ = R42,50	1MA deel deur 2 1A korrekte antwoord (2)	M V1

1.2.3	3 kg : 30 vragte $4 \text{ kg} = \frac{4 \text{ kg} \times 30 \text{ vragte}}{3 \text{ kg}} \checkmark \text{ M}$ $= 40 \text{ vragte} \checkmark \text{ A}$	1M omskakelingsverhouding 1A korrekte aantal vragte (2)	M V1
1.2.4	Maksimum aankoop in kg: $\frac{3}{4} \times 2\,000 \checkmark \text{ C}$ $= 1\,500 \text{ gram} \checkmark \text{ A}$	1 C Skakel kg om na gram 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.3.1	Die afstande regs van die N7 dui op die afstande wat van Kaapstad na Keetmanshoop reis. $\checkmark \checkmark \text{ A}$	2A korrekte verduideliking (2)	KP V1
1.3.2	$\checkmark \text{ RM}$ $995 \text{ km} \times 1\,000 = 995\,000 \text{ m} \checkmark \text{ C}$	1RM korrekte afstand 1C omskakeling na m (2)	KP V1
1.3.3	$\checkmark \text{ RM} \quad \checkmark \text{ M}$ $995 \text{ km} - 300 \text{ km} + 2 \text{ km} = 693 \text{ km} \checkmark \text{ CA}$	1RM korrekte afstand 1M aftrekking en optelling 1CA vereenvoudiging (3)	KP V1
1.3.4	B 1 $\checkmark \checkmark \text{ RM}$	2RM korrekte antwoord (2)	KP V1
1.3.5	6 dorpe $\checkmark \checkmark \text{ RM}$	2RM korrekte antwoord (2)	KP V1
		[31]	

VRAAG 2 [25]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.1.1	Elke 1 eenheid op die diagram verteenwoordig 15 eenhede in die werklike lewe. ✓✓ 'N	2A korrekte verduideliking (2)	KP V1
2.1.2	✓ M $\frac{37,5}{100} \times 1,2 = 0,45 \text{ m}$ ✓ MA	1M korrekte metode 1M korrekte antwoord (2)	KP V2
2.1.3	Skaal 1 : 15 ✓MA 1 m in werklike grootte = $\frac{1}{15} = 0,0667 \text{ m}$ op die plan Hoogte van stoel = $1,2 \times 0,0667$ ✓M = 0,08 m ✓ S = 8 cm ✓ C Breedte van stoel = $0,6 \times 0,0667$ = 0,04 m = 4 cm ✓ C OF Hoogte van die model = $\frac{1}{15} \times 1,2 \text{ m}$ = 0,08 m = 8 cm	1MA verhouding skaal 1M vermenigvuldig met 1,2 1S vir 0,08 1C skakel om na cm 1C skakel om na cm (5)	KP V2
2.2	Lengtekant van seepkissie: Herlei cm na mm ✓ M $1,4 \times 10 = 14 \text{ mm}$ ✓ C ✓M $85 \text{ mm} \div 14 \text{ mm} = 6,07$ ✓ MA ≈ 6 koekies seep ✓ A OF Herlei mm na cm ✓ M $85 \text{ mm} \div 10 = 8,5 \text{ cm}$ ✓ C ✓ M $8,5 \text{ cm} \div 1,4 \text{ cm} = 6,07$ ✓ MA ≈ 6 koekies seep ✓ A OF Lengte = $8,5 \div 8,35 = 1,02$ ✓ M Breedte = $5,6 \div 5,5 = 1,02$ ✓ A Hoogte = $8,4 \div 1,4 = 6$ ✓ A Totaal koekies seep = $1,02 \times 1,02 \times 6$ = 6,2424 ✓ CA ≈ 6 koekies seep ✓ A	1M vermenigvuldig met 10 1C korrekte waarde 1M deel deur 14 1MA korrekte antwoord 1A maksimum aantal koekies seep 1M deel deur 10 1C korrekte waarde 1M deel deur 1,4 1MA korrekte antwoord 1A maksimum aantal koekies seep 1M deel 1A korrekte waarde 1A korrekte waarde 1CA korrekte waarde 1A totaal koekies seep (5)	KP V3

2.3.1	Staafskale kan gebruik word om werklike lengtes en afstande te bepaal sonder om baie berekeninge te doen. ✓✓ O OF Wanneer kaarte en planne se grote aangepas word, word die staafskaal ook aangepas en bly dit akkuraat. ✓✓ O OF Aanvaar enige ander relevante verduideliking.	2O korrekte verduideliking (2)	KP V1
2.3.2	Staafskaalmeting = 34 mm of 3,4 cm ✓ A Kaart-afstand = 79 mm of 7,9 cm Staafskaal 3,4 cm : 450 ✓ M $= \frac{7,9 \times 450}{3,4}$ ✓ M $= \frac{3\,555}{3,4}$ = 1045,588 km ✓ CA = 1046 km ✓ R	1A korrekte meting 1M Gebruik skaal 1M vermenigvuldig met 450 1CA vereenvoudiging 1CA vir afstand in km 1R korrekte waarde (5)	KP V2
2.3.3	Suidwes ✓✓ RM	2RM korrekte rigting (2)	KP V2
2.3.4	Twee eilande ✓✓ O	2O rede (2)	KP V4
		[25]	

VRAAG 3 [32]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.1.1	Aantal baksels: $= 80 \div 16 \checkmark M$ $= 5 \text{ baksels} \checkmark CA$	1M deel deur 16 1CA totaal baksels (2)	M V1
3.1.2	$\checkmark MA \quad \checkmark MA$ $(5 \times 35 \text{ min}) + 15 \text{ min} = 190 \text{ min} \checkmark A$ Omskakeling van 190 min = 3h 10 min $\checkmark C$ $16:45 - 3h10 \checkmark M$ $= 13 \text{ } 35 \checkmark CA$	2MA voeg 15 min en 175 min kooktyd by 1A totale tyd 1C omskakeling van tyd 1M aftrekking 1CA begin tyd (6)	M V2
3.1.3	$^{\circ}C = (^{\circ}F - 32) \div 1,8$ $= (330 - 32) \div 1,8 \checkmark SF$ $= 298 \div 1,8$ $= 165,555 \checkmark CA$ $= 170 ^{\circ}C \checkmark R$	1SF korrekte vervanging 1CA vereenvoudiging 1R korrekte antwoord (3)	M V2
3.1.4	Benodighede: $\frac{1}{2}$ koppie = 16 brownies Aantal koppies = $\frac{80 \times 0,5}{16}$ = 2,5 koppies $\checkmark A$ 1 koppie = 226 gram 2,5 koppies = 565 gram $\checkmark A$ Versiersel : 3 eetlepels = 16 porsies 80 porsies = 15 eetlepels $\checkmark CA$ 1 eetlepel = 14 gram 15 eetlepels = 210 gram $\checkmark CA$ Totaal benodig: $= 565 \text{ g} + 210 \text{ g} \checkmark M$ $= 765 \text{ g}$ Juffrou Nolan het: 2,5 blokke = $250 \text{ g} \times 2,5 \checkmark M$ = 625 g $\checkmark A$ Sy het nie genoeg botter om 80 brownies te maak nie $\checkmark O$	1A vir 2,5 koppies benodig 1A vir 565 gram benodig 1CA vir 15 eetlepels 1CA vir 210 gram 1M waardes toevoeg 1M korrekte waardes 1A korrekte antwoord 1O gevolgtrekking	M V4

	OF Benodighede: $\frac{1}{2} \text{ koppie} + 3 \text{ teelepels}$ ✓M $= 113 \text{ g} + (14 \text{ g} \times 3)$ ✓M $= 113 \text{ g} + 42 \text{ g}$ ✓S $= 155 \text{ g} \div 16 \times 80 \quad \checkmark C$ $= 775 \text{ g benodig} \quad \checkmark A$ ✓M $2\frac{1}{2} \times 250 \text{ g} = 625 \text{ g} \quad \checkmark A$ Juffrou Nolan het meer botter nodig gehad (775 – 625) $\approx 150 \text{ g} \quad \checkmark O$	1M vermenigvuldig $3 \times 14 \text{ g}$ 1M voeg gram by 1S vereenvoudig 1C omskakelingsverhouding 1A korrekte antwoord 1M korrekte waardes 1A korrekte antwoorde 1O gevolgtrekking (8)	
3.2.1	Oppervlakte van vierkantige pan in cm^2 1 duim = 2,54 cm 8 duim = $8 \times 2,54 \quad \checkmark MA$ = 20,32 cm ✓A Oppervlakte van vierkantige pan = $sy \times sy$ = $20,32 \times 20,32 \quad \checkmark SF$ = $412,9024 \text{ cm}^2 \quad \checkmark CA$ Een vierkantige <i>brownie</i> = $\frac{412,9024}{16} \quad \checkmark M$ = 25,8064 = $25,81 \text{ cm}^2 \quad \checkmark CA$	1MA omskakelingsverhouding 1A korrekte antwoord 1SF korrekte vervanging 1CA vereenvoudiging 1M deel deur 16 1CA korrekte antwoord (6)	M V3
3.2.2	✓M $80\% \times 80 = 64 \quad \checkmark A$ Oorblywende getal = $80 - 64 \quad \checkmark M$ = 16 ✓A	1M gebruik persentasie 1A korrekte waarde 1M aftrekking 1A korrekte antwoord (4)	M V2
3.2.3	Aantal <i>brownies</i> verkoop : aantal <i>brownies</i> oor $64 : 16 \quad \checkmark A \quad \checkmark A$ = $4 : 1 \quad \checkmark CA$	1A korrekte waardes 1A korrekte volgorde 1CA vereenvoudiging (3)	M V2
		[32]	

VRAAG 4 [25]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.1.1	$\checkmark$ RT $\checkmark$ M $5,793 \times 35 = 202,755 \checkmark$ CA $= 203 \text{ km}$	1RT afstand 1M vermenigvuldig korrekte waardes 1CA vereenvoudiging (3)	KP V1
4.1.2	Dit is direk oor die wenstreep. $\checkmark\checkmark$ O	2O korrekte verduideliking (2)	KP V4
4.1.3	Hoofpawiljoen 12 of 18 (aanvaar albei waardes) $\checkmark\checkmark$ RT	2RT korrekte antwoord (2)	KP V1
4.2.1	Verstreke tyd = 1 min 27 sek - 1 min 18,887 $\checkmark$ M $= 8,113 \text{ sek} \checkmark$ A $= 8 \text{ sek} \checkmark$ R	1M Trek tyd af 1A korrekte antwoord 1R korrekte afronding (3)	M V1
4.2.2	1 rondte = 5,793 km Tyd: 1 min 18,887 sek Omskakeling na meter $5.793 \times 1\,000 = 5793 \text{ m} \checkmark$ C Tyd: 1 min 18,887 sek Omskakeling na sekondes $= 60 + 18,887$ $= 78,887 \text{ sek} \checkmark$ C Gemiddelde spoed = $\frac{\text{Afstand in m}}{\text{Tyd in sekonde}}$ $= \frac{5\,793}{78,887} \checkmark$ SF $= 73,434 \checkmark$ CA $\approx 73 \text{ m / sek} \checkmark$ A	1C herlei na m 1C herlei na sekondes 1SF vervanging 1CA vereenvoudiging 1A korrekte antwoord (5)	M V3
4.3.1	$\text{LMI} = \frac{73 \text{ kg}}{1,74 \times 1,74} \checkmark$ C $\checkmark$ SF $= \frac{73}{3,0276} \checkmark$ S $= 24,11 \text{ kg/m}^2 \checkmark$ CA	1C vir 1,74 m 1SF korrekte vervanging 1S vereenvoudiging 1CA korrekte antwoord (4)	M V2
4.3.2	$\checkmark$ M Gewig van renmotor $= 2002,14 \text{ pond} \div 2,205$ $= 908 \text{ kg} \checkmark$ MA $\checkmark$ M $\checkmark$ M Totale motorgewig $= 908 - 73 - 110$ $= 725 \text{ kg} \checkmark$ CA Nie Jody of Benjamin is korrek nie. $\checkmark$ O	1M deel deur omskakelingsverhouding 1MA korrekte waarde 2M trek 73 en 110 af 1CA vereenvoudiging 1O gevolgtrekking (6)	M V4
		[25]	

VRAAG 5 [37]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
5.1.1 (a)	$0,5 \text{ duim} = 12,7 \text{ mm}$ $(\times 2) \quad 1 \text{ duim} = 25,4 \text{ mm} \quad \checkmark \text{ C}$ $23 \text{ duim} = 23 \times 25,4$ $= 584,2 \text{ mm} \quad \checkmark \text{ CA}$ $= 58,42 \text{ cm} \quad \checkmark \text{ C}$ $\frac{\text{model by}}{\text{werklike by}} = \frac{58,4 \text{ cm}}{2 \text{ cm}} \quad \checkmark \text{ M}$ $= 29,2$ $\approx 29 \text{ keer groter} \quad \checkmark \text{ J}$	1C duim tot mm 1CA vereenvoudiging 1C omskakel na cm 1 M gedeel deur 2 1 J korrekte gevolgtrekking (5)	KP V3
5.1.1 (b)	$58,42 \text{ cm} : 2 \text{ cm} \quad \checkmark \text{ M}$ $29,21 : 1 \quad (\div 2)$ $\approx 29 : 1 \quad \checkmark \text{ A}$	CA vanaf (a) 1M korrekte verhouding formaat 1A korrekte antwoord (2)	KP V1
5.1.2	$\frac{B}{10 \text{ km}} = \frac{1 \text{ h}}{24 \text{ km}}$ $B = \frac{1 \text{ h} \times 10 \text{ km}}{24 \text{ km}} \quad \checkmark \text{ M}$ $= 0,4166666 \text{ h}$ $= 0,4166666 \times 60 \text{ min}$ $= 25 \text{ min}$ $= 25 \times 60 \text{ sek} \quad \checkmark \text{ C}$ $= 1\,500 \text{ sek} \quad \checkmark \text{ CA}$ Aantal vlerke klap in 10 km $= 1500 \times 200 \quad \checkmark \text{ M}$ $= 300\,000 \quad \checkmark \text{ A}$	1M korrekte metode C Skakel om na sek 1CA vereenvoudig 1M vermenigvuldig 1A korrekte antwoord (5)	KP V4

5.2.1	$\text{Omtrek} = 12 \text{ m} + 6 \text{ m} + 5,5 \text{ m} + 5,5 \text{ m} \checkmark \text{ M}$ $= 29 \text{ m} \checkmark \text{ MA}$	1M tel korrekte waardes bymekaar 1MA vereenvoudiging (2)	M V1
5.2.2	Oppervlak van driehoek $= \frac{1}{2}(\text{basis}) \times \text{hoogte} \times 2$ $= \frac{1}{2}(3) \times 4 \times 2 \checkmark \text{ SF}$ $= 12 \text{ m} \checkmark \text{ A}$ Oppervlak van sirkel $= \pi \times (\text{radius})^2$ $= 3,142 \times (0,75 \text{ m})^2 \checkmark \text{ A} \checkmark \text{ SF}$ $= 1,767375 \text{ m}^2 \checkmark \text{ CA}$ Oppervlak van reghoek $= L \times B$ $= 6 \times 4$ $= 24 \text{ m}^2 \checkmark \text{ A}$ Groentetuin oppervlak $= 36 - 1,77 \checkmark \text{ M}$ $= 34,23 \text{ m}^2 \checkmark \text{ CA}$	1SF korrekte waardes 1A korrekte antwoord 1A korrekte radius 1CA vereenvoudiging 1SF vervanging 1A korrekte antwoord 1M aftrekking 1CA korrekte antwoord (8)	M V2
5.2.3	Volume watertenk $= \pi \times (\text{radius})^2 \times \text{hoogte}$ $8,84 \text{ m}^3 = 3,142 \times (0,75 \text{ m})^2 \checkmark \text{ SF}$ $8,84 \text{ m}^3 = 1,767375 \text{ m}^2 \times \text{hoogte} \checkmark \text{ SF}$ $\frac{8,84}{1,767375} = 1 \times \text{hoogte} \checkmark \text{ S}$ $5,001 = \text{hoogte} \checkmark \text{ CA}$ $5 \text{ m} = \text{hoogte} \checkmark \text{ R}$	1SF vir radiuswaarde 1SF vervanging 1S vereenvoudiging 1CA korrekte waarde 1R afronding (5)	M V2
5.3.1 (a)	$A = 660 \checkmark \text{ A}$ $B = 10\% \times 360 \checkmark \text{ MA}$ $= 36 \checkmark \text{ MA}$ $C = 360 - 36 \checkmark \text{ M}$ $= 324 \checkmark \text{ A}$	1A korrekte waarde 2MA korrekte metode 1M trek waardes af 1A korrekte antwoord (5)	W V1
5.3.1 (b)	$\text{Waarskynlikheid ballon (hart)} = \frac{\checkmark \text{ A}}{\frac{36}{360} \checkmark \text{ A}}$	1A teller 1A noemer (2)	W V2
5.3.2	$\text{Waarskynlikheid gratis roos} = \frac{\checkmark \text{ A}}{\frac{360}{660} \checkmark \text{ A}}$ $= \frac{6}{11} \checkmark \text{ A}$	1A teller 1A noemer 1A vereenvoudigste vorm (3)	W V3
		[37]	
		TOTAAL: 150	