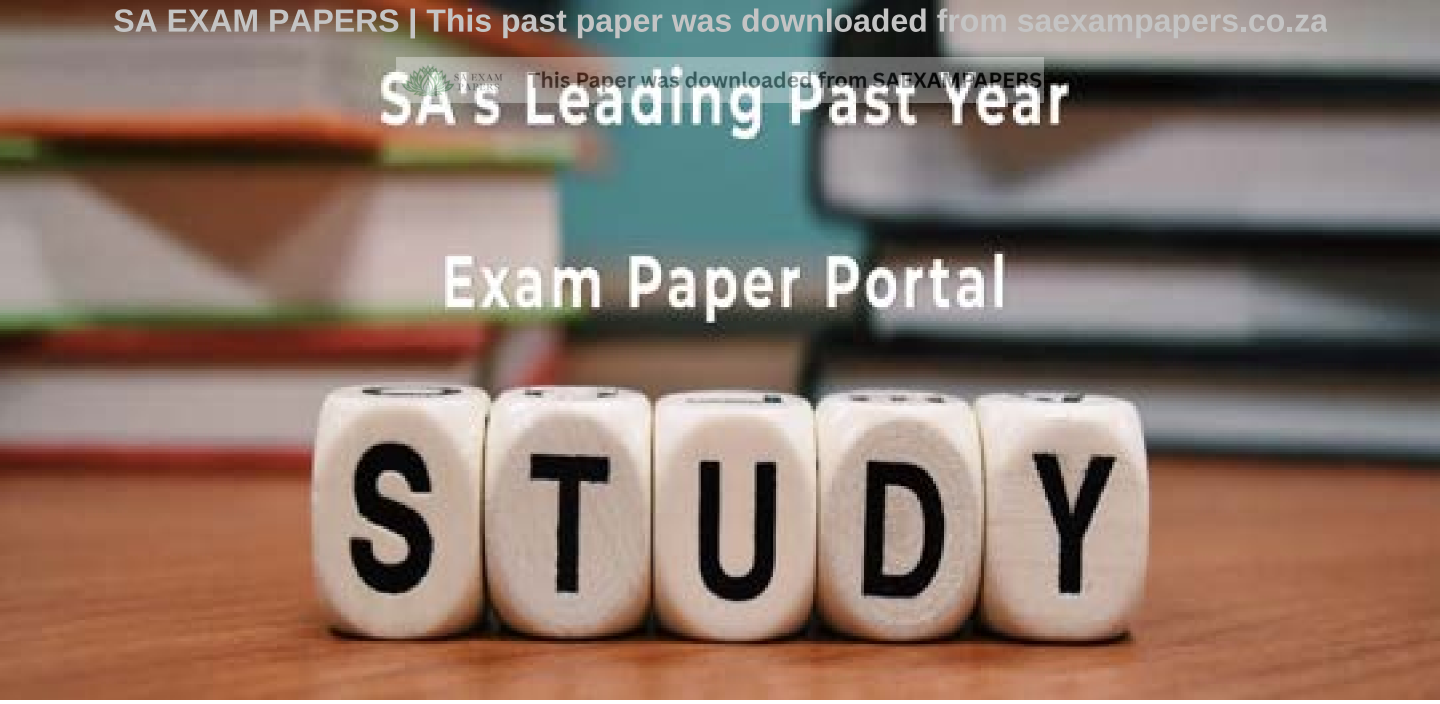
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS



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
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

MEGANIESE TEGNOLOGIE: MOTORKUNDE

MEI/JUNIE 2025

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 20 bladsye.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

Instruksies vir die nasiener: Meganiese Tegnologie – Motorkunde

1. **Algemene nasieninstruksies**

1.1 Tydens die nasien van meervoudigekeuse-vrae kan slegs EEN moontlike antwoord aanvaar word. Indien die kandidaat twee of meer antwoorde aangedui het, sal SLEGS die eerste antwoord erken en volgens die nasienriglyne gemerk word.

1.2 Waar die aantal antwoorde van die kandidaat die vereiste getal in die vraag oorskry, sal slegs die eerste aantal antwoorde aanvaar word. Byvoorbeeld, as die vraag sê: 'Noem DRIE ...' en die kandidaat het vier verskillende antwoorde gegee, sal SLEGS die eerste drie aanvaar en erken word.

1.3 As die vraagnommering van subvrae NIE volgens die volgorde van die vraestel korrek is NIE, kan die antwoorde aanvaar word as 'n volgordepatroon geïdentifiseer kan word.

1.4 Aandag moet gegee word aan puntetoekenning in vrae waar twee (2) punte aan een antwoord toegeken word, bv (**Enige 1 x 2**).

1.5 Daar moet EEN regmerkie toegeken word vir elke punt wat toegeken word.

1.6 Onbeantwoorde vrae moet met 'n kruisie (X) aangedui word.

1.7 Alle leë bladsye in 'n ANTWOORDEBOEK moet deurgehaal word om aan te dui dat die nasiener die bladsye gesien het.

1.8 Aandag moet gegee word aan vrae waar die kandidaat nie die vraag voltooi het nie en die antwoord op daaropvolgende/verdere bladsye in die ANTWOORDEBOEK beantwoord het. Gaan voort om hierdie vrae na te sien en punte toe te ken, waar van toepassing.

1.9 Met die nasien van berekeninge, moet aandag gegee word aan die posisie van die regmerkie(s).

1.10 Indien 'n kandidaat 'n stap oorgeslaan het waar 'n regmerkie in die nasienriglyne toegeken word en die finale antwoord korrek is, moet die totale hoeveelheid regmerkies deur die nasiener aangedui word om te toon dat volpunte vir korrekte antwoorde toegeken word. Die eksamenassistent kan dan die punte wat toegeken is, verifieer.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

1.11 As die eenheid wat benodig word vir berekeninge in die vraag gespesifiseer word, kan die finale antwoord as korrek beskou word, sonder om die eenheid eksplisiet aan te dui, mits die numeriese waarde ooreenstem met die eenheid wat in die vraag gespesifiseer of gebruik word.

1.12 As 'n verkeerde eenheid tydens berekeninge in die kandidaat se antwoord vermeld word, sal die antwoord verkeerd wees, selfs al is die waarde korrek.

1.13 Tydens die nasien van berekeninge, gee aandag aan verskillende metodes om die korrekte antwoord te verkry.

1.14 Gee aandag aan spesiale nasieninstruksies vir die nasiener, soos in die nasienriglyne vermeld.

1.15 Die nasiener moet 'n rooi streep aan die einde van elke vraag trek.

1.16 Punte vir subvraagtotale moet buite die kantlyne van die ANTWOORDEBOEK toegeken word en NIE aan die binnekant van die kantlyne NIE.

1.17 Punte vir subvraagtotale toegeken, wanneer in die buitekantlyne aangedui, moet in ooreenstemming met die subvrae wees en NIE omkring word NIE.

1.18 Die totale punte van 'n vraag moet aangedui word op die rooi lyn wat deur die nasiener getrek word en omkring word om punte vir spesifieke vrae aan te dui.

1.19 Die nasiener moet die punte na die voorblad oordra en sorg dat dit korrek oorgedra is.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (GENERIES)

1.1	A ✓	(1)
1.2	C ✓	(1)
1.3	B ✓	(1)
1.4	D ✓	(1)
1.5	B ✓	(1)
1.6	A ✓	(1)
		[6]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 2: VEILIGHEID (GENERIES)

2.1 **Handguillotine:**

- Sorg dat die operateur se hande nooit naby die knipblad/lem kom nie. ✓
- Lemskerm of die agterkant van die masjien om die gesnyde materiaal te vang, moet aangebring wees. ✓
- Gesnyde materiaal moet toegelaat word om op die vloer te val om wanneer dit veilig is, gekollekteer te word. ✓
- Die guillotine moet nooit verstel word gedurende werking nie. ✓
- Die guillotine moet nooit gesmeer word gedurende werking nie. ✓
- Die guillotine moet nooit gediens word gedurende werking nie. ✓
- Voorsorg moet getref word om nooit materiaal te sny wat dikker as die gespesifiseerde limiet is nie, of harde materiaal nie. ✓
- Moenie op die masjien leun terwyl daar gewerk word nie. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

2.2 **Ondersoekprosedures vir noodhulp:**

- Omgewingswaarneming ✓
- Sigbare tekens ✓
- Sigbare simptome ✓
- Diagnose-aanduidings ✓
- Lewensfunksies ✓

(Enige 3 x 1) (3)

2.3 **Asetileensilinder sleutel:**
Sodat die klep vinnig toegemaak kan word./ In geval van 'n noodgeval. ✓ (1)

2.4 **Produkuitleg of prosesuitleg:**

2.4.1 Prosesuitleg ✓ (1)

2.4.2 Prosesuitleg ✓ (1)

2.4.3 Produkuitleg ✓ (1)
[10]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 3: MATERIALE (GENERIES)

3.1 **Hittebehandeling:**

- Werkstuk grootte ✓
- Verkoelingstempo ✓
- Koolstofinhoud ✓ (3)

3.2 **Masjineringstoets:**

3.2.1 Maklik om te sny ✓ (1)

3.2.2 Moeilik om te sny ✓ (1)

3.2.3 Maklik om te sny ✓ (1)

3.3 **Uitgloeiing:**

- Om interne spanning van die staal te verlig ✓
- Om staal sag te maak vir maklike masjinering ✓
- Om staal rekbaar te maak ✓
- Om die korrelstruktuur te verfyn ✓
- Verminder brosheid ✓

(Enige 1 x 1) (1)

3.4 **Normalisering:**

3.4.1 bo ✓ (1)

3.4.2 week ✓ (1)

3.4.3 verkoeling ✓ (1)

3.4.4 kamer ✓ (1)

3.5 **Vinnige afkoeling:**

- Om die hardheid van die metaal te verhoog. ✓
- Om 'n fyn korrelstruktuur te lewer. ✓
- Om treksterkte te maksimaliseer. ✓
- Om rekbaarheid te minimaliseer. ✓

(Enige 1 x 1) (1)

3.6 **Prosesse wat interne spanning veroorsaak:**

- Masjinering ✓
- Smeewerk ✓
- Sweiswerk ✓
- Buigwerk/Rolwerk ✓
- Verdraaiing ✓
- Oormatige/Vinnige verhitting ✓
- Vlam/Plasma snywerk ✓
- Verharding ✓
- Vinnige/Oneweredige verkoeling ✓

(Enige 2 x 1) (2)

[14]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 4: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (SPESIFIEK)

4.1	C ✓	(1)
4.2	A ✓	(1)
4.3	C ✓	(1)
4.4	D ✓	(1)
4.5	C ✓	(1)
4.6	A ✓	(1)
4.7	D ✓	(1)
4.8	B ✓	(1)
4.9	B ✓	(1)
4.10	B ✓	(1)
4.11	C ✓	(1)
4.12	B ✓	(1)
4.13	B ✓	(1)
4.14	D ✓	(1)
		[14]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 5: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (SPESIFIEK)

5.1 **Enjinfoute alleenlik op silinderlekkasietoets waargeneem maar nie met kompressietoets nie:**

- Lekkende uitlaatkleppe ✓
- Lekkende inlaatkleppe ✓
- Gekraakte silinderkop ✓
- Geblaasde silinderkoppakstuk ✓
- Geslete/Gebreekte suierringe (droë toets alleenlik) ✓

(Enige 3 x 1) (3)

5.2 **Uitvoer van kompressietoets:**

5.2.1 **Plek gekonnekteer:**
Vonkpropgat ✓ (1)

5.2.2 **Meeteenheid:**
Bar/kPa ✓ (1)

5.2.3 **Redes vir verwydering van vonkproppe:**
Laat die krukas toe om met minimale weerstand te draai (swaai). ✓ (1)

5.3 **Opstel van silinderlekkasietoets:**

5.3.1 **Voorsorgmaatreë voordat vonkprop verwyder word:**
Blaas vuilheid rondom die vonkprop af weg. ✓ (1)

5.3.2 **Redes vir suier op BDP:**
- Om te verseker albei/al die kleppe is toe. ✓
- Om vir lekkasies in die ontbrandingskamer te toets. ✓ (2)

5.4 **Verskil tussen statiese en dinamiese wielbalansering:**

STATIESE BALANSERING	DINAMIESE B BALANSERING
• Kyk waar die wiel stop. ✓	• Uitgevoer wanneer wiel roteer. ✓
• Korrigeer wielhop. ✓	• Korrigeer wielwaggel. ✓
• Balansering word gedoen deur probeer en tref. ✓ **(Enige 1 x 1)**	• Plasing van gewigte word bepaal deur die wielbalanseerder. ✓ **(Enige 1 x 1)**

(2)

5.5 **Funksies van die wielgewighamer:**
- Verwyder balanseringsgewigte. ✓
- Pas balanseringsgewigte ✓
- Om gewig te sny as die regte gewig nie gekry word nie. ✓
- Om vreemde materiaal uit loopvlak te verwyder ✓

(Enige 2 x 1) (2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

5.6 **Wielsporing gereedskap:**

5.6.1 **Identifiseer gereedskap:**
Borrelvloeimeter ✓ (1)

5.6.2 **Hoeke gemeet met borrelvloeimeter:**
- Wielvlug ✓
- Nasporing ✓
- Krinkspilhelling (KSH) ✓ (3)

5.7 **Funksies van draaitafels:**
- Dit laat die wiele toe om in of uit te draai. ✓
- Dit dui die hoeke aan wat die wiel draai. ✓ (2)

5.8 **ABD-skandeerder op skootrekenaar of rekenaar gekoppel:**
- Wi-Fi ✓
- Bluetooth ✓
- Kabel ✓ (3)

5.9 **Voorondersoek op uitlaatstelsel:**
Verseker dat daar geen uitlaatgaslekke is nie. ✓ (1)
[23]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 6: ENJINS (SPESIFIEK)

6.1 **Belangrikheid vir regte vuurorde vir krukas:**

- Verminder wringspanning ✓
- Verminder vibrasie/bevorder gladde werking ✓
- Verminder die kanse vir oordraaiing ✓
- Om die krag van die kragslae eweredig te versprei. ✓
- Dit verminder slytasie. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

6.2 **Enjin terme:**

6.2.1 **Roterende massa:**
Die krukaspen ✓ en die onderste twee-derdes van die suierstang. ✓ (2)

6.2.2 **Wederkerende massa:**
Die suiers ✓ en die boonste derde van die suierstang. ✓ (2)

6.3 **Tipe trillingdempers:**

- Wrywingsvlak ✓
- Gekombineerde rubber-en-wrywingskyf ✓
- Rubber tipe ✓

(Enige 2 x 1) (2)

6.4 **Balansering van krukas dinamies:**

- Boor gate (verwyder massa) in krukaswebbe ✓
- Voeg massastukke by krukaswebbe ✓ (2)

6.5 **Enjinuitleg:**

6.5.1 **Enjinsilinderuitleg:**
V-enjin ✓ (1)

6.5.2 **Voordele van die enjinsilinderuitleg:**

- Korter algehele lengte ✓
- Kan in kleiner enjinkompartement pas ✓
- Ligter in massa ✓
- Verbeterde krag-tot-gewig verhouding ✓
- Verbeter brandstofverbruik ✓

(Enige 2 x 1) (2)

6.6 **Kragslae:**

6.6.1 **Eensilinder-tweeslagenjin:**
Een ✓ (1)

6.6.2 **Agtsilinder-vierslagenjin:**
Vier ✓ (1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.7 **Turboaanjaer:**

6.7.1 **Benoem:**

A. Kompressor/Stuwerwiel/Stuwerblad / Kompressor ✓
B. Kompressor/Stuwerhuls/omhulsel ✓
C. Turbinehuls/omhulsel ✓
D. Turbinelem /wiel / Turbine✓ (4)

6.7.2 **Turboaanjaer aandrywing:**

Uitlaatgasse ✓ (1)

6.8 **Beperk aanjagingsdruk:**

- Morssluis ✓
- Wieke ✓
- Stortklep ✓

(Enige 2 x 1) (2)

6.9 **Dubbelaanjagingstelsel:**

6.9.1 **Benoem:**

A. Superaanjaer ✓
B. Tussenverkoeler ✓
C. Turboaanjaer/Turbine ✓ (3)

6.9.2 **Voordele van dubbelaanjaging oor superaanjaging:**

- Uitstekende brandstofverbruik. ✓
- Verhoogde krag oor algehele kragband. ✓
- Hoë wringkrag deur die enjinspoedreeks beskikbaar. ✓
- Verminderde kragtappende uitwerking van die superaanjaer op die enjin. ✓

(Enige 2 x 1) (2)
[28]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 7: KRAGTE (SPESIFIEK)

7.1 **Definisies:**

7.1.1 **Slagvolume:**

- Totale volume ✓ wanneer die suier van onderste dooiepunt na boonste dooiepunt beweeg. ✓
- Totale volume ✓ verplaas gedurende 'n slag. ✓

(Enige 1 x 2) (2)

7.1.2 **Meganiese doeltreffendheid:**
Die verhouding tussen die teoretiese krag (AD) ✓ en eintlike krag (RD) ✓ wat deur die enjin ontwikkel word. (2)

7.2 **Metodes om kompressieverhouding te verlaag:**

- Pas dikker pakstuk tussen silinderblok en silinderkop. ✓
- Pas 'n vulplaatjie tussen silinderblok en silinderkop. ✓
- Pas suier met geskikte laer krone. ✓
- Pas korter suierstang. ✓
- Pas 'n krukas met 'n korter slag. ✓
- Herbehuls die silinder. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

7.3 **Berekeninge:**

7.3.1 **Slagvolume:**

$$SV = \frac{\pi \times D^2}{4} \times L$$

$$= \frac{\pi \times 9{,}2^2}{4} ✓ \times 8{,}5 ✓$$

$$= 565{,}05 \text{ cm}^3 ✓$$

(3)

7.3.2 **Vry volume:**

$$VV = \frac{SV}{KV - 1}$$

$$= \frac{565{,}05 ✓}{11 - 1 ✓}$$

$$= 56{,}51 \text{ cm}^3 ✓$$

(3)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

7.3.3 **Nuwe boordiameter:**

$$VV = \frac{SV}{KV - 1}$$

$$SV = VV\,(KV - 1) \checkmark$$

$$= 56{,}51(12 - 1) \checkmark$$

$$= 621{,}61\ cm^3 \checkmark$$

$$SV = \frac{\pi \times D^2}{4} \times L$$

$$D = \sqrt{\frac{SV \times 4}{\pi \times L}} \checkmark$$

$$= \sqrt{\frac{621{,}61 \times 4}{\pi \times 8{,}5}} \checkmark \quad \textbf{OF} \quad = \sqrt{\frac{621{,}61 \times 10^3 \times 4}{\pi \times 85}} \checkmark$$

$$= 9{,}649\ cm \checkmark \quad \textbf{OF} \quad = 96{,}50\ mm \checkmark$$

(6)

7.4 **Enjinberekenings:**

7.4.1 **Wringkrag:**

$$RD = 2\pi NT$$

$$\text{waar} \quad N = \frac{3000}{60} = 50\ r/s \checkmark$$

$$T = \frac{RD}{2\pi N} \checkmark$$

$$= \frac{(16 \times 1000)}{2 \times \pi \times 50} \checkmark$$

$$= 50{,}93\ Nm \checkmark$$

(4)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

7.4.2 **Aangeduide drywing in kW:**

$$P = 450 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$L = \frac{80}{1000}$$

$$= 0{,}08 \text{ m} \checkmark$$

$$\text{Area} = \frac{\pi \times 0{,}083^2}{4} \checkmark$$

$$= 0{,}00541 \text{ m}^2 \quad \textbf{OF} \quad 5{,}41 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \checkmark$$

$$N = \frac{3000}{60 \times 1} \checkmark$$

$$= 50 \text{ kragslae / sek} \checkmark$$

$$n = 2$$

$$AD = PLANn$$

$$= (450 \times 10^3) \times (0{,}08) \times (0{,}00541) \times (50) \times (2) \checkmark$$

$$= 19{,}48 \text{ kW} \checkmark$$

(7)

7.4.3 **Meganiese doeltreffendheid:**

$$MD = \frac{RD}{AD} \times 100$$

$$= \frac{16}{19{,}48} \checkmark \times 100$$

$$= 82{,}14 \ \% \checkmark$$

(2)
[32]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 8: INSTANDHOUDING (SPESIFIEK)

8.1 **Gasanalise:**

FOUTE (DEFEK-TE)	OORSAKE	REGSTELLENDE MAATREËLS
	8.1.1	**8.1.2**
Hoë koolwater-stoflesing (HC	Oormatige ongebrande brandstof. ✓	Verstel brandstofmengsel. ✓
	Foutiewe tydreëling. ✓	Kontroleer en verstel ontstekingstelsel. ✓
	Vakuumlekkasie. ✓	Herstel vakuumlekkasie. ✓
	Foutiewe lugbeheerstelsel . ✓	Kontroleer en herstel lugbeheerstelsel. ✓
	(Enige 1 x 1)	**(Enige 1 x 1)**
	8.1.3	**8.1.4**
Hoë suurstof-lesing (O_2)	Te arm lug-brandstofverhouding. ✓	Verstel brandstofverhouding. ✓
	Ontstekings probleme. ✓	Kontroleer en verstel ontstekingstelsel. ✓
	Vakuumlekkasies. ✓	Herstel vakuumlekkasies. ✓
	Katalisator werk nie. ✓	Kontroleer en herstel katalisator. ✓
	(Enige 1 x 1)	**(Enige 1 x 1)**

(4)

8.2 **Voer nat kompressietoets uit:**

- Spuit olie in die silinder op die suier. ✓
- Pas kompressietoetser. ✓
- Maak versnelklep ten volle oop. ✓
- Swaai enjin 4 tot 10 kere. ✓
- Teken lesings aan. ✓ (5)

8.3 **Silinderlekkasietoets foute:**

8.3.1 **Borrels in verkoeler:**

- Herstel/Vervang silinderkop. ✓
- Vervang silinderkoppakstuk. ✓
- Herstel/Vervang silinderblok. ✓
- Vervang silinderhuls.✓

(Enige 1 x 1) (1)

8.3.2 **Sisgeluid by die uitlaatpyp:**

- Vervang uitlaatklep. ✓
- Slyp uitlaatklep weer in klepbedding. ✓
- Herstel/Vervang klepbedding. ✓

(Enige 1 x 1) (1)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

8.3.3 **Sisgeluid by die oliepen:**

- Vervang suierringe. ✓
- Herbehuls silinders. ✓
- Boor silinders weer. ✓
- Vervang beskadigde suier. ✓

(Enige 1 x 1) (1)

8.4 **Oliedruktoets:**

8.4.1 **Vervang die olie:**

- Olie is vuil/gekontamineer. ✓
- Verkeerde olie viskositeit/Olie is te dik/Olie is te dun. ✓

(Enige 1 x 1) (1)

8.4.2 **Maak die oliepompskerm skoon:**
Geblokte oliepompskerm in oliebak. ✓ (1)

8.4.3 **Vervang die oliepomp:**
Geslete/Gebreekte oliepomp. ✓ (1)

8.4.4 **Vervang die oliefilter:**
Olie is vuil/gekontamineer. ✓ (1)

8.5 **Vervaardiger spesifikasies:**

- Brandstofdruk na die inspuiterpomp of brandstofpomp. ✓
- Brandstofdruk terwyl die enjin luier. ✓
- Brandstofdruk op hoë revolusies. ✓ (3)

8.6 **Voorsorgmaatreëls vir verkoelingsdruktoets**:

- Vul watervlak op. ✓
- Moenie meer druk in die stelsel sit as wat deur die vervaardiger se spesifikasie aangedui is nie. ✓
- Moenie die verkoelerdop oopmaak terwyl die enjin warm is nie. ✓
- Moenie die pomp laat val nie want jy kan dit beskadig. ✓
- Kies die regte passtuk vir die voertuig se verkoelingstelsel. ✓
- Maak seker die druktoetser is gekalibreer. ✓

(Enige 4 x 1) (4)
[23]

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 9: STELSELS EN BEHEER (OUTOMATIESE RATKAS) (SPESIFIEK)

9.1 **Verskil tussen ratkaste:**

9.1.1 **Tipe koppelaar:**
- Die handratkas het 'n droë koppelaar. ✓
- Die outomatiese ratkas het nat koppelaars. ✓ (2)

9.1.2 **Tipe ratstelsel:**
- Die outomatiese ratkas gebruik 'n episikliese ratstelsel. ✓
- Die handratkas gebruik 'n saamgestelde ratstelsel. ✓ (2)

9.2 **Koppelomsitter:**
Sluitkoppelaar koppelomsitter ✓ (1)

9.3 **Komponente van die koppelomsitter:**

9.3.1 Pomp/Stuwer ✓ (1)

9.3.2 Turbine ✓ (1)

9.4 **Episikliese ratstelsel:**

9.4.1 **Benoem:**
A. Sonrat ✓
B. Planeetrat ✓
C. Annulus/kransrat ✓
D. Planeetdraer ✓
E. Uitset-as ✓ (5)

9.4.2 **Voordele van episikliese ratstelsels:**
- Lewer 'n variasie in wringkrag./ Hoër reduksieverhouding word bereik. ✓
- Verander die rigting van rotasie. ✓
- Dis kompak in ontwerp. ✓
- Ratte is konstant ingekam. ✓
- Verminder vibrasie. ✓
- Die doeltreffendheid van transmissie is hoër. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

9.5 **Funksie van die outomatiese ratkaskomponente:**

9.5.1 **Klephuis:**
- Om die olie na die komponente te herlei. ✓
- Om outomaties ratte te selekteer. ✓ (2)

9.5.2 **Oliepomp:**
- Sirkuleer/Pomp die olie. ✓
- Plaas olie onder druk. ✓ (2)

[18]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

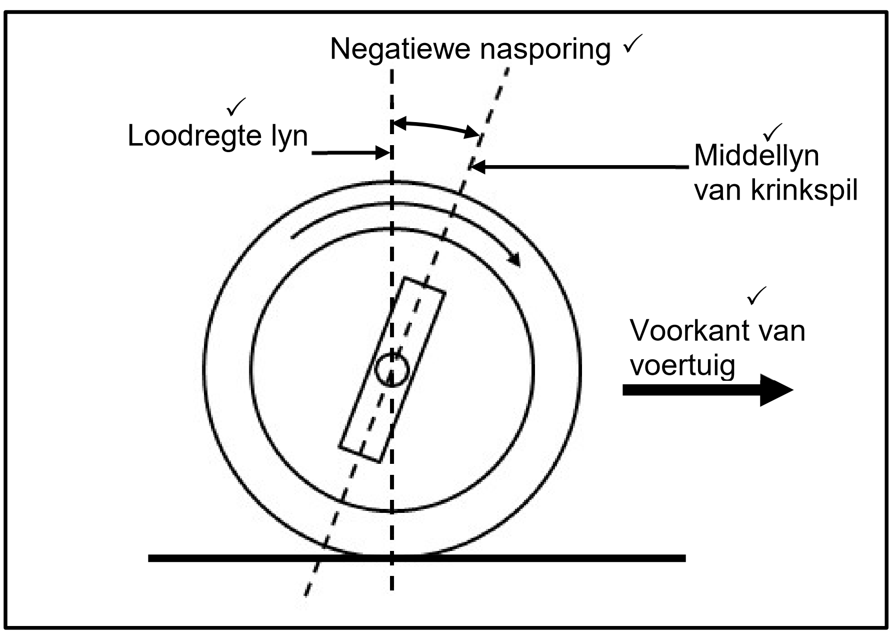
VRAAG 10: STELSELS EN BEHEER (ASSE, STUURGEOMETRIE EN ELEKTRONIKA) (SPESIFIEK)

10.1 **Wielsporing vooraf kontroles:**

- Rymassa teen vervaardiger se spesifikasies ✓
- Ryhoogte ✓
- Banddruk ✓
- Bandslytasie ✓
- Bandgrootte ✓
- Waggeling op die wiele/bande ✓
- Korrekte voorafbelasting op die wiel-/naaflaers ✓
- Krinkspille en krinkspilbusse vir slytasie ✓
- Suspensiebusse vir oormatige vry beweging ✓
- Kondisie van boonste en onderste veringarm-koeëlgewrigte ✓
- Kondisie van tussenarm-koeëlgewrigte ✓
- Kondisie van spoorstangkoppe ✓
- Stuurkasspeling ✓
- Geslete of gebreekte suspensievere ✓
- Oneffektiewe skokbrekers. ✓
- Veer U-boute en veermonterings ✓
- Kondisie van onderstel ✓
- Los dwarsbalke ✓
- Eweredige asafstand by voor en agter ✓

(Enige 4 x 1) (4)

10.2 **Negatiewe nasporing:**



(4 x 1 benoemings) (4)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

10.3 **Sensors:**

10.3.1 **Spruitstuk-absolutedruksensor (SAD-sensor):**
Luginlaatstelsel ✓ (1)

10.3.2 **Nokasposisiesensor (NAP-sensor):**
Silinderkop ✓ (1)

10.3.3 **Lambda-suurstofsensor:**
Uitlaatstelsel ✓ (1)

10.4 **Basiese funksies van sensors:**

- Waarneming van enjin werkende kondisies. ✓
- Stuur informasie na die EBE. ✓ (2)

10.5 **Spoel-op-prop ontstekingstelsel (SOP):**

10.5.1 **Benoem:**
A. Vonkprop ✓
B. Beheermodule ✓
C. Ontstekingskakelaar ✓
D. Krukposisiesensor (KPS) ✓ (4)

10.5.2 **Konvensionele ontsteking:**

- Gewone spoel ✓
- HS drade ✓
- Verdeler ✓

(Enige 2 x 1) (2)

10.6 **Omgewingsvriendelike gasse:**

- Waterdamp/mis/stoom (H_2O) ✓
- Stikstof (N_2) ✓
- Koolstofdioksied (CO_2) ✓

(Enige 2 x 1) (2)

10.7 **Voordele van die aanpasbare spoedbeheerstelsel:**

- Pas voertuig spoed aan. ✓
- Hou veilige aftand van voorste voertuig. ✓
- Verskaf 'n waarskuwing vir die risiko van 'n ongeluk. ✓
- Dit neem beheer oor van die remme. ✓
- Dit neem beheer oor die voertuig se transmissie. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

10.8 **Rotor:**

10.8.1 **Benoem:**

A. Sleepring ✓
B. Borsels ✓
C. Poolstukke ✓ (3)

10.8.2 **Funksie:**

- Om 'n elektromagneet te verskaf. ✓✓
- Induseer stroom in die stator. ✓✓

(Enige 1 x 2) (2)

10.9 **Voordele van 'n elektriese brandstofpomp:**

- Onmiddellike toevoer van brandstof wanneer die ontsteking aangeskakel word. ✓
- Laer werkingsgeraas. ✓
- Minder afvoerpulsering van die brandstof. ✓
- Kompakte ontwerp. ✓
- Ligte ontwerp. ✓
- Voorkom brandstoflekkasie ✓
- Voorkom dampslot. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

10.10 **Funksies van 'n keerklep (eenrigtingklep):**

- Dit behou die druk in die brandstoflyn om dampslot te voorkom. ✓
- Dit verseker beter aansitvermoë. ✓
- Voorkom terugvloei/Laat die vloei van brandstof in een rigting toe. ✓

(Enige 2 x 1) (2)
[32]

TOTAAL: 200

SA EXAM PAPERS
Proudly South African