

Soek jy 'n fantastiese tutor?

www.teachme2.com/matriek





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIOR SERTIFIKAAT/ NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

MEGANIESE TEGNOLOGIE: MOTORKUNDE

NOVEMBER 2020

NASIENRIGLYN

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 19 bladsye.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (GENERIES)

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

VRAAG 2: VEILIGHEID (GENERIES)

- 2.1 **Werkprosedure op masjien:**
Skakel die masjien af. ✓ (1)
- 2.2 **Die horisontale bandsaag:**
- Geen verstellings aan die masjien nie. ✓
 - Verseker genoegsame verkoelmiddel. ✓
 - Moenie die masjien verlaat terwyl dit nog werk nie. ✓
 - Moenie op die masjien leun nie. ✓
 - Hou hande van die lem af weg. ✓
- (Enige 2 x 1) (2)
- 2.3 **Chirurgiese handskoene:**
- Voorkom die besmetting van die wond ✓
 - Voorkom die oordra van HIV/VIGS of enige bloed verwante siektes na die helper. ✓
- (2)
- 2.4 **Persoonlike beskermingstoerusting (PPE) tydens boogsweising:**
- Sweishelm / Helm ✓
 - Veiligheidsbril / Gesigskerm
 - Leervoorskoot / Voorskoot ✓
 - Leerhandskoene / Handskoene ✓
 - Leerkamaste / Kamaste ✓
 - Veiligheidstewels / Veiligheidskoene ✓
 - Oorpak ✓
 - Sweispet ✓
 - Nek beskerming ✓
 - Oorpluisies / Oormowwe ✓
 - Respirator ✓
- (Enige 2 x 1) (2)
- 2.5 **Verantwoordelikheid van 'n werkgewer ten opsigte van die veiligheid en gesondheid:**
- Voldoende beligting ✓✓
 - Voldoende ventilasie ✓✓
 - Verskaf noodhulptoerusting ✓✓
 - Verskaf 'n veilige / skoon werksomgewing ✓✓
 - Verskaf persoonlike beskermingstoerusting (PPE) ✓✓
 - Verskaf veiligheidsopleiding aan werknemers ✓✓
- (Enige 1 x 2) (2)
- 2.6 **Verantwoordelik vir die uitvoering van noodhulp:**
'n Gekwalifiseerde / opgeleide noodhulp persoon ✓ (1)
- [10]**

VRAAG 3: MATERIAAL (GENERIES)**3.1 Toetse om tussen metale te onderskei:****3.1.1 Klanktoets:**

- Tik die metaal met 'n hamer (enige metaal voorwerp) ✓ en identifiseer die klank. ✓
- Laat val die metaal op die vloer ✓ en identifiseer die klank. ✓

(Enige 1 x 2) (2)**3.1.2 Vyltoets:**

Vyl die metaal en gee aandag aan die merk wat die vyl op die metaal maak. ✓ Hoe dieper die merk, hoe sagter is die metaal.
OF Hoe vlakker die merk hoe harder is die metaal. ✓

(2)

3.2 Doel van hittebehandeling van staal:

- Om die eienskappe ✓ van staal te verander. ✓
- Om die korrelstruktuur ✓ van die staal te verander. ✓

(Enige 1 x 2) (2)**3.3 Doel van dopverharding op staal:**

Dit vorm 'n harde oppervlak / dop ✓ met 'n taai kern. ✓

(2)

3.4 Die temperingsproses vir staal:

- Verhit die staal tot 'n temperatuur (temperingkleure) onder die kritieke temperatuur. ✓
- Hou dit teen die temperatuur vir 'n tydperk. ✓
- Blas / koel die staal in 'n geskikte blusmedium. ✓ (water, pekelwater of olie)

(3)

3.5 DRIE faktore vir die hittebehandeling van staal:

- Verhittings temperatuur / Koolstofinhoud ✓
- Tydperk teen die temperatuur / Werkstukgrootte ✓
- Verkoelingstempo / Blustempo (Blusmiddel) ✓

(3)

[14]

VRAAG 4: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (SPESIFIEK)

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

VRAAG 5: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (SPESIFIEK)**5.1 Optiese wielsporinginstrument:****5.1.1 Onderdele:**

- A. Hoogteskaal ✓
- B. Kontakstawe ✓
- C. Spieëlmeter ✓
- D. Periskoopmeter ✓
- E. Sporingmeter ✓
- F. Rekenaar ✓
- G. Staander ✓

(7)

5.1.2 Funksie van optiese wielsporing:

Om die toesporing en die uitsporing (wielsporing) van die voertuig na te gaan ✓

(1)

5.1.3 Opstelprosedure:

- Verstel die kontakstawe van die periskoopmeter so na as moontlik aan die senterhoogte van die velling ✓
- Verstel die kontakstawe na die wydte van die velling ✓
- Plaas die spieëlmeter langs die periskoopmeter en verstel die spieëlmeter kontakstawe om saam te val met die periskoopmeter se kontakstawe ✓
- Kyk deur die periskoop en belyn die vertikale lyn met die driehoek deur die wyserarm te beweeg. ✓
- Maak die vleuelmoer los en verstel die sporingmeter na 'nul'. ✓

(5)

5.2 Statiese wanbalans:

'n Klein gewiggie word regoor die swaarste punt ✓ van die wielvelling ✓ geheg.

(2)

5.3 Diagnostiese enjinskandeerderparameters:

- Spoed / Drywing ✓
- Temperatuur ✓
- Spanning (Voltage) ✓
- Tydreëling ✓
- Brandstofinspuiting ✓
- Spruitstukdruk ✓
- Lugvloei ✓
- Ontstekingsbeheer ✓
- Luierspoedbeheer ✓
- Enjin- en emissiebeheer ✓
- Falingsbeheer ✓
- Selfdiagnose ✓

(Enige 3 x 1)

(3)

5.4 **Gasanaliseerder-resultaat:**

- Die gasanaliseerder sal 'n arm lesing gee. ✓✓
- Die gasanaliseerder sal 'n verkeerde lesing gee. ✓✓

(Enige 1 x 2)

(2)

5.5 **Kompressietoets:**

'n Kompressie toets toon of die silinderdruk ✓ korrek ✓ of nie korrek ✓ is, volgens die vervaardiger se spesifikasies.

(3)

[23]

VRAAG 6: ENJINS (SPESIFIEK)**6.1 Krukas:****6.1.1 Hooffunksie van die krukas:**

Skakel die wederkerige beweging ✓ van die suier om na roterende beweging (draaibeweging) ✓ (2)

6.1.2 Onderdele:

- A. Krukneus vir katrol / Trillingdempermontering / Krukneus ✓
- B. Hoofastap-oliegang ✓
- C. Hoofastap ✓
- D. Hoofastap-oliegang ✓
- E. Vliegwielmantering / Krukasflens ✓
- F. Teengewigte / Balanseermassastukke ✓
- G. Krukpentappe ✓ (7)

6.1.3 Ontstekings volgorde:

- 1 – 3 – 4 – 2 ✓
- 1 – 2 – 4 – 3 ✓ (2)

6.2 Turbo-aanjaer:

6.2.1 'n Turbo-aanjaer ✓ (1)

6.2.2 Onderdele:

- A. Uitlaatgasinlaat ✓
- B. Stuurwieluitlaat / Saamgeperste lug uitlaat / Luguitlaat ✓
- C. Stuurwiel / Kompressorhuls ✓
- D. Turbine / Turbine-huls / Rotor-omhulsel ✓
- E. Uitlaatgasuitlaat ✓ (5)

6.2.3 Funksie:

Om die volumetriese effektiwiteit (Meer lug) van die enjin te verhoog. ✓ (1)

6.3 Enjin uitlegte:

- A. Inlyn-enjin / Gelid enjin ✓
- B. V-enjin ✓
- C. W-enjin / Dubbel V ✓ (3)

6.4 Voordele van 'n superaanjaer en turboanjaer:

- Uitstekende brandstofverbruik. ✓
- Verminderde sloering teen lae revolusies. ✓
- Verhoogde drywing- en wringkrag regoor die hele kragband. ✓
- Verminder krag benodig (tappings effek) deur die superaanjaer se katrol van die enjin af. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

6.5 Nadele van 'n superaanjaer en turbo-aanjaer:

- Verminderde kraglewering weens die gebruik van energie om die meganiese aandrywing van die super-aanjaer moontlik te maak. ✓
- Vereis ekstra kleppe en koppelaars om tussen die twee aanjaers te skakel wanneer elk benodig word. ✓
- Duur elektroniese en meganiese komponente moet gebruik word. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

6.6 Koppelstange en suiers:

- Om die wederkerige massa ✓ en kragte te verminder. ✓
- Verminder ✓ enjindrywing verliese. ✓
- Om 'n meer kragtige ✓ enjin ✓ te hê.
- Minder ✓ enjinvibrasie. ✓
- Minder ✓ enjinmassa. ✓

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

VRAAG 7: KRAGTE (SPESIFIEK)**7.1 Aangeduide drywing:**

- Is die teoretiese krag wat deur die enjin voorgebring kan word ✓ sonder om enige meganiese of ander verliese in ag te neem. ✓
- Dit is die maatstaf om die drywing te bepaal ✓ wat deur die brandende brandstof in die silindervan 'n enjin ontwikkel word. ✓

(Enige 1 x 2) (2)**7.2 Laer kompressie verhouding:**

- Monteer suiers met toepaslike laer krone / kruine. ✓
- Monteer dikker pakstuk tussen silinderblok en silinderkop. ✓
- Pas 'n krukas met 'n korter slaglengte en geskikte koppelstang. ✓

(Enige 2 x 1) (2)**7.3 Soorte dinamometer:**

- Elektriese dinamometer ✓
- Onderstel dinamometer ✓
- Inertia ✓
- Water-brake (hydraulic) ✓
- Electric (motoring) ✓
- Eddy Current ✓
- Magnetic Powder ✓
- Hysteresis ✓

(Enige 2 x 1) (2)

7.4 Kompressieverhouding:**7.4.1 Slagvolume:**

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

$$= \frac{\pi (7,0)^2}{4} \times 9,0 \quad \checkmark$$

$$= 346,36 \text{ cm}^3 \quad \checkmark$$

(3)

7.4.2 Oorspronklike vryvolume:

$$\text{Kompressieverhouding} = \frac{SV + WV}{WV}$$

$$WV = \frac{SV}{KR - 1}$$

$$= \frac{346,36}{7,5 - 1} \quad \checkmark$$

$$= \frac{346,36}{6,5}$$

$$= 53,29 \text{ cm}^3 \quad \checkmark$$

(3)

7.4.3 Nuwe boordiameter:

$$\text{Nuwe kompressieverhouding} = \frac{SV}{WV} + 1$$

$$9,5 = \frac{SV}{53,29} + 1 \quad \checkmark$$

$$SV = 53,29 + (9,5 - 1)$$

$$SV = 53,29 \times 8,5 \quad \checkmark$$

$$= 452,965 \quad \checkmark$$

$$\frac{\pi D^2}{4} \times L = 452,965 \quad \checkmark$$

$$D^2 = \frac{452,965 \times 4}{\pi \times 9}$$

$$D = \sqrt{64,08} \quad \checkmark$$

$$= 8,005 \text{ cm}$$

$$= 80,05 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(6)

7.5 Drywing:**7.5.1 Wringkrag:
*(Afstand of Radius)**

$$\begin{aligned}
 \text{Wringkrag} &= \text{Massa} \times \text{Gravitasieversnelling} \times \text{Afstand}^* \\
 &= 50 \times 10 \times 1 \quad \checkmark \\
 &= 500 \text{ N. m} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(2)

**7.5.2 Remdrywing:
RD = 2π × N × T**

$$\begin{aligned}
 &\quad \checkmark \\
 &= 2\pi \times \frac{4500}{60} \times 500 \\
 &= 2\pi \times 75 \times 500 \quad \checkmark \\
 &= 235\,619,45 \text{ W} \quad \checkmark \\
 &= 235,62 \text{ kW} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(4)

7.5.3 Aangeduide drywing:

$$AD = P \times L \times A \times N \times n$$

$$P = 1450 \text{ kPa}$$

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{140}{1000} \\
 &= 0,14 \text{ m} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{\pi D^2}{4} \\
 &= \frac{\pi 0,11^2}{4} \\
 &= 9,5 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{4500}{60 \times 2} \\
 &= 37,5 \text{ kraglaepersekonde} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$n = 4 \text{ cylinders}$$

$$\begin{aligned}
 AD &= P \times L \times A \times N \times n \\
 &= (1450 \times 10^3) \times 0,14 \times (9,5 \times 10^{-3}) \times 37,5 \times 4 \quad \checkmark \\
 &= 289\,275 \text{ W} \quad \checkmark \\
 &= 289,28 \text{ kW} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(6)

7.5.4 **Meganiese doeltreffendheid:**

$$\begin{aligned}\text{Meganiese doeltreffendheid} &= \frac{RD}{AD} \times 100 \\ &= \frac{235,62}{289,28} \times 100 \quad \checkmark \\ &= 81,45 \% \quad \checkmark\end{aligned}$$

(2)
[32]

VRAAG 8: ONDERHOUD (Spesifiek)**8.1 Veiligheid wanneer gasanaliseerder opgestel word:**

- Die voertuig wat getoets word moet geen lekke in die uitlaatstelsel , spruitstukke of vakuumstelsels hê nie. ✓
- Die toets moet in 'n goed geventileerde area gedoen word. ✓
- Verseker goeie battery koppeling van die gasanaliseerder. ✓
- Die toetser moet so geplaas word sodat dit nie op die enjin of van die enjin af val nie. ✓

(4)

8.2 Veiligheid met die opstel van die brandstofdruktoetser:

- Verseker dat die toetser die druk van die enjin kan meet. ✓
- Verseker dat die plek waar jy die toetser wil ontkoppel skoon is voordat jy die druksensor verwyder. ✓
- Gebruik die regte passtuk vir die enjin. ✓
- Maak seker dat die rubberpyp op die toetser nie verweer is nie. ✓
- Plaas die toetser waar dit veilig sal wees wanneer die enjin draai. ✓
- Maak seker dat die drukontlasklep behoorlik werk. ✓
- Gaan die drukdigtheid van die koppelings na. ✓
- Plaas die bloeipyp in 'n houer. ✓
- (Enige ander korrekte antwoord) ✓

(Enige 3 x 1)

(3)

8.3 Kompressie- en die silinderlekkasie toetser vergelyking:

- Die kompressietoets toon die kompressie status ✓ in die silinder ✓ terwyl die silinderlekkasie toets die ligging ✓ van die kompressie verlies in die silinder ✓ sal uitwys.
- Kompressie toets word gedoen deur die enjin ✓ te draai, ✓ terwyl die lekkasie toets gedoen word met behulp van saamgepersde ✓ lug. ✓

(Enige 1 x 4)

(4)

8.4 Veiligheid by die opstel van die kompressietoetser:

- Verseker dat die toetser die druk kan hanteer wat jy wil toets. ✓
- Maak die vonkpropgate met saamgeperste lug skoon voordat die vonkprop verwyder word. ✓
- Maak seker dat die rubberpype nie verweer is nie. ✓
- Maak seker dat die ontlasklep behoorlik werk. ✓
- Gebruik die regte passtuk vir die vonkpropgat. ✓
- Ontkoppel die brandstofvoorsiening. ✓
- Ontkoppel die hoofontstekingsbedrading, vonkpropdrade en verwyder vonkproppe. ✓
- Moenie die kompressie toetser gedurende opstelling laat val nie. ✓

(Enige 4 x 1)

(4)

8.5 **Oliedruktoetsfoute, oorsake en regstelling:**

Foute	Moontlike oorsake 8.5.1–8.5.2	Regstelling 8.5.3–8.5.4
Oliedruk te laag	<ul style="list-style-type: none"> • Geblokte oliepompsif in oliebak. ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwyder die oliebak en maak sif skoon. ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Geslete hoof, hoofapas en nokaslaers. ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Doen enjin oor en vervang die laers. ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Verstop of beperkte oliefilter. ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang die oliefilter ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Vuil of gekontameneerde olie ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang die olie ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Olielekkasies ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang defektiewe pakstukke ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Te min olie in die enjin ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Gooi olie by ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeerde graad olie (te dun) ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik die korrekte graad olie volgens die vervaardiger spesifikasie ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Stukkende oliedrukontlasklep ✓ <p>(Enige 2 x 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang die oliedrukontlasklep ✓ <p>(Enige 2 x 1)</p>
Oliedruk te hoog	8.5.5–8.5.6	8.5.7–8.5.8
	<ul style="list-style-type: none"> • Te lae vryruimte op die hoof-, hoofapas en nokaslaers ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Doen enjin oor ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Vuil of gekontameneerde olie ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang die olie ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeerde graad olie (te dik) ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik die korrekte graad olie volgens die vervaardiger-spesifikasie ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Stukkende oliedrukontlasklep ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang die oliedrukontlasklep ✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Verstop of beperkte oliefilter. ✓ <p>(Enige 2 x 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang die oliefilter ✓ <p>(Enige 2 x 1)</p>

(8)
[23]

VRAAG 9: STELSLS EN BEHEER (OUTOMATIESE RATKAS) (SPESIFIEK)**9.1 Doel van die outomatiese ratkas:**

- Om die bestuurder van koppelaar en rat wisseling te verlos. ✓
- Makliker bestuur van die voertuig word bevorder. ✓
- Om aandrywing van die enjin na die wiele oor te dra. ✓
- Om die enjinwringkrag volgens die las en enjin spoed te vermenigvuldig. ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****9.2 Funksie van die rembande:**

Verseker dat die annulus tot 'n stilstaande posisie kom sodat na 'n ander ratverhouding verander kan word. ✓

(1)**9.3 Nadele van die outomatiese ratkas:**

- Dit is duur om te vervaardig ✓
- Indien 'n outomatiese motor ingesleep moet word, moet die dryfas verwyder word. ✓
- Duur om te herstel. ✓
- Die outomatiese ratkas is swaarder as 'n handratkas. ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****9.4 Voordele van die ratkasbeheereenheid:**

- Beter brandstofverbruik ✓
- Verminderde enjinemissies ✓
- Groter ratwisseling betroubaarheid ✓
- Verbeter die ratwisselinggevoel ✓
- Verbeter die wisselingspoed ✓
- Verbeter voertuighantering ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****9.5 Komponente in die episikliese ratstelsel om verskillende ratverhouding te kry:**

- Rembande ✓
- Multi-plaatkoppelaars ✓

(2)**9.6 Sluitvolgorde van die episikliese ratstelsel:**

Word verkry deur die druk van die olie vanaf die oliepomp ✓ op die hidrouliese suier. ✓

(2)**9.7 Doel van die 'beheerklep' in 'n outomatiese ratkas:**

Dit plaas die oliedruk om die hidrouliese suier te aktiveer ✓ sodat die korrekte ratverhouding geselekteer om by die las en spoed te pas. ✓

(2)

9.8 **Werking van die koppelomsetter:**

- Soos wat die pomp begin draai word olie uitwaarts na die gekromde wieke van die turbine verplaas. ✓
- Die olie sirkuleer om en deur die turbinewieke. ✓
- Die stator onderskep die olie wat deur die turbine afgegooi word. Dit verander die baan van die olie sodat die pomp gelykmatig binnegaan en die krag tot die pomp toevoeg. ✓
- Die wringkrag wat deur die herleide olie oorgebring word verhoog wanneer dit die pomp verlaat en die turbine binnegaan ✓
- Hierdie proses het tot gevolg dat die wringkrag vermenigvuldig. ✓

(5)

[18]

VRAAG 10: STELSELS EN BEHEER (ASSE, STUURGEOMETRIE EN ELEKTRONIKA) (SPESIFIEK)**10.1 Statiese balansering van 'n wiel en band kombinasie:**

Die eweredige verspreiding van gewigte ✓ rondom die rotasie-as ✓ in die rotasievlak.

(2)

10.2 Die wielbalanseringproses:

- Oneweredige slytasie op die band. ✓
- Banddruk. ✓
- Ondersoek die bande vir kneusplekke, krake en beskadigde sykanter. ✓
- Ondersoek die wielvelling vir beskadigde kante. ✓
- Ondersoek vir vreemde materie op die wielvelling en band. ✓

(Enige 3 x 1)

(3)

10.3 Wielspringhoek:

10.3.1 Positiewe ✓ naspoorhoek ✓.

(2)

10.3.2 Positiewe naspoor elemente:

- A. Punt van wielkontak ✓
- B. Krinkspil ✓
- C. Krinkspilmiddellyn ✓
- D. Positiewe naspoorhoek ✓
- E. Loodregtelyk ✓
- F. Voorkant van voertuig / Rigting / Wiel / Band ✓
- G. Kontakpunt van naspoorsenterlyk ✓

(7)

10.3.3 Definisie van positiewe naspoorhoek:

Positiewe naspoor is die terugkanteling ✓ van die krinkspil aan die bokant wanneer dit van die kant gesien word. ✓

(2)

10.4 Doel van die Ackermann beginsel:

- Die rangskikking het wisselbare uitsporing op die voorwiele op draaie ✓ veroorsaak en het outomatiese uitsporing verhoog of verminder, verhoogde of verminderde wieldraaihoeke. ✓
- In 'n draai gee dit 'n werklike rolbeweging ✓ aan die voorwiele, sonder skuiwing. ✓

(Enige 1 x 2)

(2)

10.5 Doel van die katalitiese omsetter:

Dit skakel besoedelstowwe in die uitlaatgasse van die enjin om in nie-toksiese stowwe. ✓ (omgewingvriendelike / minder gevaarlike gasse)

(1)

10.6 Vereistes vir die katalitiese omsetter:

- Die omsetter moet en minste teen 'n temperatuur van 250° wees. ✓
- Die temperatuur moet verkieslik tussen 400° en 600° wees – indien hoër kan die keramiekmonoliet beskadig word. ✓
- Loodvrye petrol moet in 'n voertuig met 'n katalisator gebruik word. ✓
- Die ontstekingstelsel moet akkuraat beheer word om ten volle doeltreffend te kan wees. ✓
- 'n Aanhoudende ketsing sal die keramiekmonoliet laat smelt. ✓
- Gebrande enjolinolie in die uitlaatgasse sal ook die monoliet vernietig. ✓
- Die lamda-sonderingsuitlaatgassensor moet korrek funksioneer. ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****10.7 Werking van die lambda-suurstofsensor:**

- Die sensor is geïnstalleer in die vloei van die uitlaatgas na die turbine-uitlaat van die turbo-aanjaer. ✓
- Die sensor vergelyk die suurstof inhoud van die vloei van die uitlaatgas met die suurstofinhoud van die inlaatgas. ✓
- 'n Sein met betrekking tot die mengselsamestelling word dan na die EBE gestuur. ✓
- Die EBE sal dan 'n sein na die spruitstuk-absolute druksensor en die lugvloeiometers stuur. ✓
- Die lug- en brandstoftoevoer sal dan aangepas word vir 'n byna ideale ontbranding. ✓

(5)**10.8 Maatreëls rakende die alternatorlaaistelsel:**

- Koppel altyd negatiewe pool met negatiewe kabel. ✓
- Koppel altyd noodkabels in parallel. ✓
- Ontkoppel alle batterykabels voordat laaier gekoppel word. ✓
- Moenie die alternator polariseer nie. ✓
- Moenie die alternator in 'n oop kring laat laai nie. ✓
- Ontkoppel battery voordat aan alternator gewerk word. ✓
- Ontkoppel battery en alternator voordat boogswiswerk aan motor gedoen word. ✓
- Gebruik 12 volt wanneer diodes getoets word. ✓
- Moenie op 'n diode tik nie. ✓
- Moenie 'n diode laat val nie. ✓
- Verstel die v-band tot die korrekte spanning voordat 'n spanningstoets op die alternator gedoen word. ✓

(Enige 4 x 1)**(4)****10.9 Tipes elektriese brandstofpompe:**

- Diafragma-tipe ✓
- Wesco-tipe pomp ✓
- In-tenk elektriese brandstofpomp / Nat ✓
- Eksterne elektriese brandstofpomp / Droë ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****GROOTTOTAAL:****[32]
200**