

Soek jy 'n fantastiese tutor?

www.teachme2.com/matriek





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

MEGANIESE TEGNOLOGIE: MOTOR

NOVEMBER 2019

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 16 bladsye.

VRAAG 1: MEERVOUDIGE KEUSEVRAE (Generies)

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

VRAAG 2: VEILIGHEID (Generies)

- 2.1 **Masjien veiligheidsreël:**
- Weet hoe om die masjien af te skakel / noodstop. ✓
 - Dra persoonlike beskermings toerusting (PPE). ✓
 - Weet hoe om die masjien te gebruik. ✓
 - Maak seker al die skerms is in plek. ✓
 - Geen gereedskap wat op die masjien rond lê nie. ✓
 - Werkstuk moet deeglik vas wees. ✓
 - Gaan die toestand van die masjien na. ✓
 - Volg vervaardiger se voorskrifte voor 'n masjien gebruik word. ✓
 - Operateur moet magtiging hê om op 'n masjien te werk. ✓
 - Maak seker die masjien is nie uitgesluit nie. ✓
 - Maak seker die masjienopset is korrek en veilig. ✓
 - Maak seker die masjienarea is skoon en veilig. ✓
- (Enige 1 x 1)** (1)
- 2.2 **Staanboor veiligheidsmaatreël:**
- Om beserings te voorkom. ✓
 - Om akkuraatheid te verbeter. ✓
 - Om te voorkom dat die werkstuk in die rondte draai of beweeg. ✓
 - Voorkom dat die boorpunt breek. ✓
- (Enige 1 x 1)** (1)
- 2.3 **Hidrouliese pers veiligheidsmaatreël:**
- Maak seker die pers is in 'n goeie werkende toestand.
 - Neem kennis van die voorafbepaalde maksimum druk van die hidrouliese pers. ✓
 - Maak seker die area om die pers is skoon en vry van olie, ghries en water. ✓
 - Maak seker die platform is stewig en haaks met die silinder. ✓
 - Maak seker dat die gepaste setmate en voorgeskrewe toerusting beskikbaar is. ✓
 - Gaan hidrouliese pype na vir lekkasies en krake. ✓

- Gaan die ondersteuningspenne na dat dit nie uitgeslyt is en deeglik in plek is. ✓
- Gaan vloeistofvlakke na. ✓
- Drukkrag moet teen 90° met die voorwerp toegepas word. ✓
- Gaan kabel en katrolle op platvorm na indien toegerus. ✓
- Dra persoonlike beskermings toerusting (PPE). ✓
- Drukmeter moet nagegaan en gekalibreer word. ✓
- Maak seker al die skerms is in plek. ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****2.4 Redes vir die dra van chirurgiese handskoene:**

- Voorkom HIV/VIGS of enige bloed verwante infeksie oordrag. ✓
- Voorkom besmetting van die oop wonde. ✓

(2)**2.5 Veilige hantering van draagbare elektriese toerusting:**

- Maak seker die elektriese bedrading en -prop is in 'n goeie toestand. ✓
- Maak seker alle veiligheidskerms is in plek. ✓
- Maak seker die toebehore (boorpunte, lemme ens.) is op die korrekte wyse gemonteer. ✓
- Moenie die masjien/toerusting forseer nie. ✓
- Gebruik volgens die vervaardiger se instruksies. ✓
- Voorkom kontak met water. ✓
- Hou die kabel weg van hitte, olie, skerp hoeke en beweeglike dele. ✓
- Maak seker dat die kabels nie knoop nie. ✓
- Voorkom dat die masjien val. ✓
- Gaan die toestand van die toerusting na. ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****2.6 Verantwoordelikheid van werkgewer:**

- Voorsien en onderhou werkstelsels, werksomgewing, toerusting en gereedskap in 'n veilige toestand. ✓
- Elimineer of verminder enige gevare of potensiële gevare. ✓
- Produseer, hanteer, stoor en vervoer goedere veilig. ✓
- Verseker dat elke werkende persoon aan die vereistes van hierdie Beroepsveiligheidswet ('OHS') voldoen. ✓
- Stel maatreëls in plek in belang van gesondheid en veiligheid, indien nodig. ✓
- Stel 'n persoon aan wat opgelei is en wie die outoriteit het om te verseker dat die werknemer voorkomende maatreëls nakom. ✓
- Lig werknemer in oor gevare vir sy gesondheid en veiligheid rakende enige plig of werksituasie. ✓
- Voorsien noodhulptoerusting. ✓

(Enige 1 x 1)**(1)**

2.7 Verantwoordelikheid van werknemer:

- Gee aandag aan hul eie asook ander persone se gesondheid en veiligheid. ✓
- Werk saam met die werkgewer ten opsigte van die Beroepsveiligheidswet ('OHS'). ✓
- Kom die wetlike opdrag aan hulle gegee na. ✓
- Rapporteer enige situasie wat onveilig of ongesond is. ✓
- Rapporteer alle insidente en ongelukke. ✓
- Moenie met enige veiligheidstoerusting inmeng of soortgelyke toerusting misbruik nie. ✓
- Kom alle veiligheidsreëls na. ✓

(Enige 1 x 1)**(1)
[10]****VRAAG 3: MATERIAAL (Generies)****3.1 Vyltoets:**

- Gebruik die regte ✓ vyltegnieke. ✓
- Vyl op die punt of kante ✓✓ van die materiaal.
- Deur kryt ✓ op die vyloppervlak ✓ te plaas.

(Enige 1 x 2)**(2)****3.2 Doel vir hittebehandeling van staal:**

Hittebehandeling van staal word gedoen om die eienskappe/ korrelstruktuur ✓ van staal te verander. ✓

(2)**3.3 Redes vir tempering van verharde staal:**

- Om die brosheid ✓ wat deur die verhardings proses veroorsaak is te verminder. ✓
- Omspanning ✓ wat gedurende die verhardings proses veroorsaak is te verminder. ✓
- Om die taaiheid ✓ van die staal te verhoog. ✓
- Om aan die verharde werkstuk 'n fyner ✓ korrelstruktuur ✓ te gee.

(Enige 2 x 2)**(4)****3.4 Hitte behandelings proses op staal:****3.4.1 Uitgloeïing:**

- Die staal word tot die voorgeskrewe temperatuur verhit. ✓
- Die staal word vir die verlangde tyd teen hierdie temperatuur gehou. ✓
- Die staal word dan baie stadig afgekoel om maksimum sagtheid te verseker. ✓

(3)**3.4.2 Verharding:**

- Die staal word tot effens bo die hoër kritieke temperatuur verhit. (AC₃) ✓
- Die staal word vir die verlangde tyd teen hierdie temperatuur gehou. ✓
- Die staal word dan vinnig afgekoel deur in afkoel medium te blus. ✓

(3)**[14]**

VRAAG 4: MEERVOUDIGE KEUSEVRAE (Spesifiek)

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

VRAAG 5: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (Spesifiek)**5.1 Silinderlekkasie toetser:****5.1.1 Benoem:**

- A – Drukbeheerklap / Knop / Reguleerder ✓
- B – Meter ✓
- C – Kompressor pyp / Lugpyp / Pyp ✓
- D – Vonkpropkoppelstuk / Pyp ✓

(4)**5.1.2 Doel van silinderlekkasie toetser:**

- Om die persentasie ✓ gaslekkasie, vanuit 'n silinder, te bepaal. ✓
- Om die ligging ✓ van gaslekkasies vanuit 'n silinder te bepaal. ✓

(Enige 1 x 2)**(2)**

5.1.3 Prosedure vir silinderlekkasietoets:

- Draai die krukas tot albei kleppe op silinder nr. 1 toe is (suier nr. 1 is op kragslag). ✓
- Verwyder die vonkprop en koppel die vonkpropkoppelstuk (toetser) in die vonkproppgat. ✓
- Gebruik 'n moersleutel om die krukas-katrol te sluit sodat dit nie kan draai nie. ✓
- Laat lug in die silinder in, volgens die voorgeskrewe druk. ✓
- Die lesing sal die persentasie gaslekkasie aandui. ✓
- 'n Sis-geluid by verskeie punte dui die ligging van die lekkasie aan. ✓

(6)

5.2 Kompressietoetser:**5.2.1 Doel van kompressietoets:**

- Om die hoeveelheid kompressiedruk ✓ van 'n spesifieke silinder gedurende kompressieslag (BDP – ODP) te bepaal. ✓
- Om die toestand ✓ van die enjin se kleppe, klepbedding en suierringe te bepaal. ✓

(Enige 1 x 2)

(2)

5.2.2 Kompressietoetser se drukontlasklep:

- Verwyder druk in die meter ✓ om 'n akkurate lesing te verseker. ✓
- Verwyder druk in die meter ✓ om skade aan die meter te voorkom. ✓

(Enige 1 x 2)

(2)

5.3 Gasse wat ontleed word:

- Koolstofmonoksied (CO) ✓
- Koolwaterstof (HC) ✓
- Koolstofdiksied (CO₂) ✓
- Stikstofoksied (NO_x) ✓
- Swaeldiksied (SO₂) ✓
- Suurstof (O₂) ✓

(Enige 2 x 1)

(2)

5.4 Doel van draaitafels:

Draaitafels maak dit moontlik om die voorwiele te draai ✓ wanneer nasporing verstelling uitgevoer word. ✓

(2)

5.5 Uitkomst van dinamiese wielbalansering is om die volgende na te gaan:

- Die wanbalansvlak. ✓
- Die omvang van balansversteurende kragte. ✓
- Die rotasierigting van hierdie kragte. (regsom of linksom) ✓
- Balanseer wiele op alle vlakke. ✓
- Minder vibrasie op die stuurwiel. ✓
- Eweredige bandslytasie. ✓

(Enige 3 x 1)

(3)

[23]

VRAAG 6: ENJINS (Spesifiek)**6.1 Krukastrilling:**

- Die aksie op die as van ongebalanseerde kragte. ✓
- Die wringeffek van die kragstae op die as. ✓
- Geslete trillingdempers. ✓
- Onegalige vliegwielslytasie. ✓
- Ongebalanseerde krukas. ✓

(Enige 2 x 1) (2)**6.2 Trillingdempers:**

6.2.1 Trillingdemper/Vibrasie demper ✓ (1)

6.2.2 **Benoem:**

- A – Krukas ✓
- B – Krukasflens ✓
- C – Sekondêre vliegwiel ✓
- D – Wrywingskyf / Rubber ✓
- E – Wrywingsveer ✓
- F – Veerblad / Skyf ✓

(6)

6.2.3 Die trillingdemper voeg massa by die krukas aan die teenoorgestelde kant ✓ van die normale vliegwiel ten einde die torsie van die krukas teë te werk. ✓ (2)

6.3 Ontstekingsorde van 'n enjin:

- Die posisie van die krukke op die krukas. ✓
- Die rangskikking van die nokke op die nokas. ✓

(2)

6.4 'V8'-hoek:

90° ✓ (1)

6.5 Tussenverkoeler:

Om die lug wat deur die turbo-aanjaer saamgepers word, af te koel. ✓ (1)

6.6 Doel van 'n superaanjaer:

- Om die silinder met 'n verhoogde lugdruk ✓ wat hoër is as atmosferiese druk, te vul. ✓
- Om die kompressiedruk ✓ in die silinder te verhoog. ✓
- Om die volumetriese doeltreffendheid ✓ van die enjin te verhoog. ✓
- Om die werkverrigting ✓ te verbeter. ✓

(Enige 1 x 2) (2)**6.7 Sentrifugale superaanjaer:**

6.7.1 Sentrifugale superaanjaer / blaser ✓ (1)

6.7.2 **Benoem:**

- A – Luginlaat ✓
- B – Luguutlaat ✓
- C – Omhulsel ✓
- D – Stuer/Turbine ✓
- E – Stuerlemme/Vinne ✓

(5)

6.7.3 Werking:

- Hierdie blaser kan meganies deur middel van bandaandrywing vanaf die krukas aangedryf word. ✓
- Die gevormde vinne op die stuwer laat die lug in die rondte na die buitenste rand van die stuwer in die omhulsel beweeg. ✓
- In die proses laat die bewegende vinne 'n lae druk aan hulle agterkante vorm. ✓
- Vanweë die atmosferiese druk vloei lug sterk in om die lae druk in die middel van die stuwer te vul. ✓
- Die stuwer roteer so vinnig dat 'n deurlopende beweging van lug aanwesig is, wat nou 'n druk opbou namate dit na die velling of die rand gegooi word. ✓

(5)
[28]**VRAAG 7: KRAGTE (Spesifiek)****7.1 Slagvolume:**

Volume wanneer die suier ✓ van onderste dooiepoint na boonste dooiepoint beweeg. ✓

(2)

7.2 Metode om die kompressieverhouding te verhoog:

- Verwyder vulplaatjies tussen silinderblok en silinderkop. ✓
- Pas 'n dunner silinderkoppakstuk. ✓
- Masjineer metaal van die silinderkop af. ✓
- Slyp metaal van die silinderblok af. ✓
- Pas 'n suier met 'n hoër kroon. ✓
- Pas 'n krukas met 'n langer slag. ✓
- Vergroot die boor van die silinder/groter suiers. ✓

(Enige 3 x 1)

(3)

7.3 Kompressieverhouding:**7.3.1 Slagvolume:**

$$\begin{aligned}\text{Slagvolume} &= \frac{\pi D^2}{4} \times L \quad \checkmark \\ &= \frac{\pi (9,0)^2}{4} \times 10,0 \quad \checkmark \\ &= 636,17 \text{ cm}^3 \quad \checkmark\end{aligned}$$

(3)

7.3.2 Oorspronklike vryvolume:

$$\begin{aligned}\text{Kompressieverhouding} &= \frac{SV + VV}{VV} \\ VV &= \frac{SV}{KV - 1} \quad \checkmark \\ &= \frac{636,17}{10,5 - 1} \quad \checkmark \\ &= \frac{636,17}{9,5} \\ &= 66,97 \text{ cm}^3 \quad \checkmark\end{aligned}$$

(3)

7.3.3 Nuwe boordiameter:

$$\text{Nuwe kompressieverhouding} = \frac{SV}{VV} + 1 \quad \checkmark$$

$$11:1 = \frac{SV}{66,97} + 1 \quad \checkmark$$

$$SV = 66,97 \times 10$$

$$\frac{\pi D^2}{4} \times L = 669,7 \quad \checkmark$$

$$D^2 = \frac{669,7 \times 4}{\pi \times 10}$$

$$D = \sqrt{85,27} \quad \checkmark$$

$$= 9,23 \text{ cm} \quad \checkmark$$

$$= 92,34 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(6)

7.4 Drywing:**7.4.1 Aangeduide drywing:**

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

$$P = 1300 \text{ kPa}$$

$$L = \frac{160}{1000} \\ = 0,16 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4} \\ = \frac{\pi 0,12^2}{4} \\ = 1,13 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \quad \checkmark$$

$$N = \frac{4500}{60 \times 2} \\ = 37,5 \text{ kragslae/sek} \quad \checkmark$$

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

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

$$= (1300 \times 10^3) \times 0,16 \times (1,13 \times 10^{-2}) \times 37,5 \times 4 \quad \checkmark \\ = 352560$$

$$= 352,56 \text{ kW} \quad \checkmark$$

(5)

7.4.2 Remdrywing:

$$RD = 2 F \times N \times T$$

$$= 2 F \times 610 \times \frac{4500}{60} \quad \checkmark \checkmark$$

$$= 2 F \times 610 \times 75$$

$$= 287455,73 \text{ W} \quad \checkmark$$

$$= 287,46 \text{ kW} \quad \checkmark$$

(4)

7.4.3 Meganiese doeltreffendheid:

$$\text{Meganiese doeltreffendheid} = \frac{BP}{IP} 100\%$$

$$= \frac{287,46}{352,56} \times 100\% \quad \checkmark$$

$$= 81,54\% \quad \checkmark$$

(2)

7.5 Meganiese doeltreffendheid is gebaseer op die verhouding van die drywing wat in die enjin \checkmark ontwikkel word en die werklike remdrywing wat by die vliegwiel \checkmark gelewer word.

(2)

7.6 Remdrywing is die bruikbare drywing \checkmark wat by die vliegwiel \checkmark ontwikkel word.

(2)

[32]**VRAAG 8: INSTANTHOUDING (Spesifiek)****8.1 Verkoelerdop-druktoets:**

- Installeer die dop op die verkoelingstelseldruktoets. \checkmark
- Pomp die toets op terwyl jy die drukmeter dophou. \checkmark
- Die drukdop behoort lug teen die druk vrylaat wat op die dop gemerk is. \checkmark
- Die dop behoort daardie druk vir minstens een minuut te hou. \checkmark
- Indien nie, installeer 'n nuwe dop. \checkmark

(5)

8.2 Oorsake en regstelling vir drukverlies:**Oorsake:**

- Lek tussen verkoelersstelsel onderdele. \checkmark
- Lekkende waterpyp. \checkmark
- Geblaasde silinderkoppakstuk. \checkmark
- Lekkende waterpomp. \checkmark
- Lekkende verkoeler. \checkmark
- Lek by geroeste uitdy- of kernproppe. \checkmark
- Lekkende binneverwarmer-verkoeler. \checkmark
- Lekkende verwarmerkraan. \checkmark

(Enige 2 x 1)

Regstellings:

- Vervang pakstukke of seels. ✓
- Vervang foutiewe pype en draai klampe vas. ✓
- Slyp die silinderkop en vervang die silinderkoppakstuk. ✓
- Vervang die waterpomp. ✓
- Vervang die verkoeler. ✓
- Vervang die uitdy- of kernproppe. ✓
- Vervang binneverkoeler. ✓
- Vervang verkoelerkraan. ✓

(Enige 2 x 1)**(4)****8.3 Spesifikasie vir uitvoering van verkoelerseldruktoets, ondersoek vir:**

- Water- antivriesmiddel verhouding. ✓
- Toelaatbare verkoelerdruk. ✓
- Verkoelerdopdruk. ✓
- Lesing van die verkoelingstelseldruktoets. ✓

(Enige 2 x 1).**(2)****8.4 Veiligheid: Kompressietoets:**

- Maak seker die toets kan die druk hanteer wat jy wil toets. ✓
- Maak die vonkprop-area skoon om te voorkom dat vullis in val wanneer jy die vonkprop verwyder. ✓
- Maak seker die rubberpype op die toets is in 'n goeie toestand. ✓
- Maak seker die drukontlasklep op die toets werk. ✓
- Maak seker jy gebruik die korrekte vonkpropkoppelstuk. ✓
- Maak seker die versnelklep is vol oop. ✓
- Ontkoppel hoogspannings drade. ✓
- Ontkoppel die brandstof toevoer. ✓
- Maak seker die meter is op nul gestel. ✓
- Maak seker dat die lugfilter skoon is. ✓

(Enige 4 x 1).**(4)****8.5 Gasanaliseerder resultate:****8.5.1 Hoë koolstofmonoksied (CO) lesing:****Oorsake:**

- Te ryk mengsel. ✓
- Ontstekingweiering. ✓
- Vuil of verstopte lugfilter. ✓
- Onbehoorlike werking van die brandstofleweringsstelsel. ✓
- Foutiewe termostaat of koelmiddelsensor. ✓
- Foutiewe PKV-klepstelsel. ✓
- Foutiewe katalisator. ✓

(Enige 1 x 1)**(1)**

- 8.5.2 **Regstellende maatreëls:**
- Verstel brandstofmengsel. ✓
 - Kontroleer vir weiering en herstel. ✓
 - Vervang lugfilter. ✓
 - Kontroleer en herstel brandstofleweringsstelsel. ✓
 - Kontroleer en herstel verkoeler sensor. ✓
 - Kontroleer en herstel PKV-klepstelsel. ✓
 - Kontroleer en herstel of vervang katalisator. ✓
- (Enige 1 x 1) (1)**
- 8.5.3 **Lae koolstofdiksied (CO₂) lesing:**
Oorsake:
- Brandstofmengsel is te ryk of te arm. ✓
 - Uitlaatstelsel lek. ✓
 - Ontstekingweiering. ✓
 - Vuil of verstopte lugfilter. ✓
 - Onbehoorlike werking van die brandstofleweringsstelsel. ✓
 - Foutiewe termostaat of koelmiddelsensor. ✓
 - Foutiewe PKV-klepstelsel. ✓
 - Foutiewe katalisator. ✓
- (Enige 1 x 1) (1)**
- 8.5.4 **Regstellende maatreëls:**
- Verstel brandstofmengsel. ✓
 - Herstel of vervang uitlaatstelsel. ✓
 - Kontroleer vir weiering en herstel. ✓
 - Vervang lugfilter. ✓
 - Kontroleer en herstel brandstofleweringsstelsel. ✓
 - Kontroleer en herstel verkoeler sensor. ✓
 - Kontroleer en herstel PKV-klepstelsel. ✓
 - Kontroleer en herstel of vervang katalisator. ✓
- (Enige 1 x 1) (1)**
- 8.5.5 **Hoë koolwaterstof (HC) lesing:**
Oorsake:
- Oormatige onverbrande brandstof weens onvolledige ontbranding. ✓
 - Foutiewe tydreëling. ✓
 - Vakuümlekkasie. (Lae brandstofdruk) ✓
 - Lekkende brandstofinspuiter. ✓
 - Foutiewe kouebeginklep. ✓
 - Foutiewe lugbeheerstelsel. ✓
- (Enige 1 x 1) (1)**

8.5.6 Regstellende maatreëls:

- Verstel brandstofmengsel. ✓
- Kontroleer en verstel tydreëling. ✓
- Kontroleer en herstel vakuumlekkasie. ✓
- Kontroleer en herstel/vervang brandstofinspuit. ✓
- Kontroleer en herstel/vervang kouebeginklep. ✓
- Kontroleer en herstel dugbeheerstelsel. ✓

(Enige 1 x 1) (1)**8.6 Spesifikasies vir uitvoering van brandstofdruktoets, ondersoek vir:**

- Brandstofdruk voor die vergasser. ✓
- Brandstofdruk voor- en na die inspuiterpomp. ✓
- Brandstofdruk wanneer die enjin lui. ✓
- Brandstofdruk teen hoë omwenteling. ✓

(Enige 2 x 1) (2)**[23]****VRAAG 9: STELSLS EN BEHEER (Outomatiese ratkas) (Spesifiek)****9.1 Doel van die outomatiese ratkas:**

- Om die bestuurder van koppelaar beheer en ratwisseling ✓ te verlos. ✓
- Om gladder en makliker ✓ bestuur van die voertuig te bevorder. ✓

(Enige 1 x 2) (2)**9.2 Voordele van outomatiese ratkas:**

- Dit verminder bestuurder moegheid. ✓
- Dit verminder wietol onder swak padtoestande. ✓
- Die voertuig kan skielik tot stilstand gebring word sonder dat die enjin stol. ✓
- Die stelsel demp alle enjinwringtrilling. ✓
- Dit is makliker om te bestuur. (bv. Gestremde persone) ✓

(Enige 2 x 1) (2)**9.3 Nadele van 'n voertuig wat met 'n outomatiese ratkas toegerus is:**

- Outomatiese ratkas is duurder om te vervaardig/onderhou. ✓
- Indien 'n voertuig met 'n outomatiese ratkas oor 'n lang afstand gesleep moet word, moet die dryfas verwyder word. ✓
- Outomatiese ratkas maak die voertuig swaarder as met 'n handratkas. ✓

(Enige 2 x 1) (2)**9.4 Koppelomsitter:****9.4.1 Benoem:**

- A – Ringrat/buigplaat ✓
- B – Omhulsel ✓
- C – Stator ✓
- D – Stuer/Pomp ✓
- E – Transmissie/As ✓
- F – Vloeistofbaan/Stuer/Pomp ✓
- G – Wieke ✓
- H – Turbine ✓

(8)

9.4.2 Voordele van koppelomsitter:

- Wringkrag neem outomaties toe. ✓
- Wringkrag word gladweg oorgedra om skokke op die ratkas, onderstel en wiele te verminder. ✓
- Minimum versiening word vereis. ✓
- Ontkoppel teen lae revolusies. ✓

(Enige 2 x 1) (2)**9.4.3 Toenemende koppelomsitterspoed:**

Die wringkrag-vermenigvuldiging ✓ verminder ✓ geleidelik.

(2)
[18]**VRAAG 10: STELSELS EN BEHEER (Asse, stuur geometrie en elektronika) (Spesifiek)****10.1 Bandslytasie:****10.1.1 Vinvorming:**

- Toesporing of uitsporing slytasie ✓
- Geslete krinkspil ✓

(Enige 1 x 1) (1)**10.1.2 Een kant van loopvlak uitermatig geslyt:**

- Wielvlug slytasie ✓
- Geslete krinkspil ✓
- Foutiewe wielsporing ✓

(Enige 1 x 1) (1)**10.2 Vereistes van 'n goed ontwerpte stuurmeganisme:**

- Lig en maklik om te beheer. ✓
- Vry van trilling en padskokke. ✓
- So direk as moontlik sonde om te veel aandag of inspanning van die bestuurder te verg. ✓
- Selfsentreer. ✓
- Moet kan werk sonder om te erg deur die aksie van die vering- of remstelsel beïnvloed te word. ✓

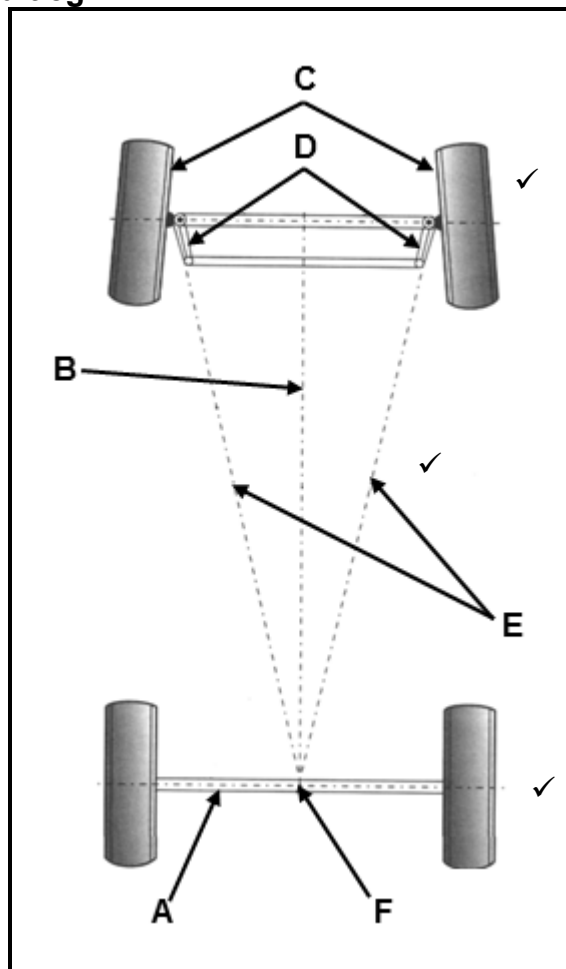
(Enige 2 x 1) (2)**10.3 Krinkspilhelling:****10.3.1 Benoem:**

- A – Afwyking ✓
- B – 90°/Loodreg ✓
- C – Wielmiddellyn ✓
- D – Krinkspilhellinghoek ✓
- E – Stuuras-middellyn/Krinkspil-senterlyn ✓

(5)

10.3.2 Krinkspilhelling is die inwaartse kanteling ✓ van die bokant van die krinkspil van voor gesien. ✓

(2)

10.4 **Ackerman-hoekuitleg:**

(3)

Benoem:

- A – Agteras ✓
- B – Oorlangse as ✓
- C – Voorwiele ✓
- D – stuurarms ✓
- E – Verlengde middellyn vanaf stuurarms ✓
- F – Snyding/Senterpunt ✓

(Enige 3 x 1)

(3)

10.5 **Doel van uitsporing om draaie:**

Die uitsporingseffek op 'n draai gee 'n werklike rolbeweging ✓aan die voorwiele in 'n draai sonder om te skuur. ✓

(2)

10.6 **Wielbalansering voorafkontrole:**

- Toestand van bande verwys na kneusplekke, krake en beskadigde sykanter. ✓
- Die wielvelling vir beskadigde lip. ✓
- Ondersoek vir vreemde materiaal op wielvelling en band. ✓
- Banddruk. ✓
- Bandloopvlakslitasie. ✓

(Enige 2 x 1)

(2)

10.7 **Doel van katalisator:**
Die katalisator sit die besoedelingstowwe ✓ in die uitlaatgasse van die enjin in nie-toksiese stowwe ✓ om en maak dit omgewingsvriendelik. (2)

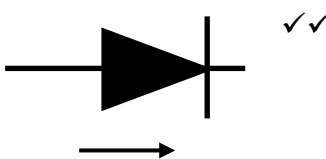
10.8 **Aanpasbare spoedbeheer:**

- Handhaaf 'n spoed wat deur die bestuurder gestel is. ✓
- Pas hierdie spoed aan en handhaaf 'n veilige afstand van die voertuig voor. ✓
- Gee 'n waarskuwing indien daar 'n risiko vir 'n botsing is. ✓
- Voorkom bestuurder uitputting. ✓
- Om die gekose spoed te beheer. ✓
- Verbeterbrandstofverbruik. ✓
- 'n Konstante beheerde spoed voorkom spoedboetes. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

10.9 **Funksie van 'n sleeppring-enborselsamestelling:**
Verskaf 'n beweegbare verbinding ten einde batterystroom na die rotor ✓ te laat vloei om 'n elektromagneet ✓ voort te bring. (2)

10.10 **Diode-simbool:**



(2)

10.11 **Voordele van elektriese brandstofpomp:**

- Onmiddellike toevoer van brandstof wanneer die ontstekingskakelaar aangeskakel word. ✓
- Lae werkingsgeraas. ✓
- Minder afvoerpulsering van brandstof. ✓
- Kompakte en ligte ontwerp. ✓
- Eienskap om die uitlek van brandstof en dampslot te voorkom. ✓
- Lewer brandstof teen hoër druk. ✓
- Kan op enige plek in die brandstoflyn geplaas word. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

[32]
TOTAAL: [200]