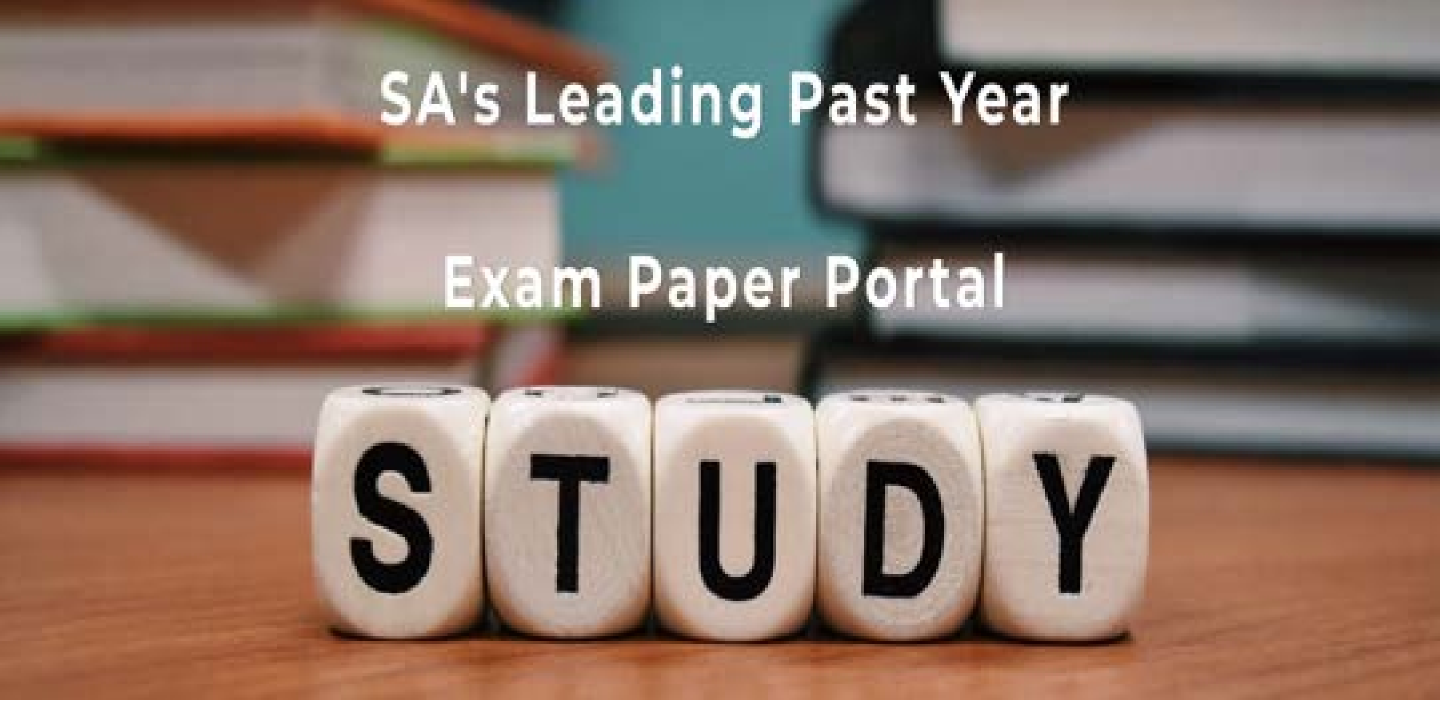


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

MEGANIESE TEGNOLOGIE: MOTORKUNDE

2021

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 20 bladsye.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (GENERIES)

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

VRAAG 2: VEILIGHEID (GENERIES)

2.1 **Noodhulp basiese behandeling:**
- Ondersoek ✓
- Diagnose ✓
- Behandeling ✓ (3)

2.2 **Staanboor (Reeds aangeskakel):**
- Moet nooit die boor sonder toesig laat terwyl dit in werking is nie. ✓
- Skakel die boor af wanneer jy die boor verlaat. ✓
- Gebruik borsel of houtstaaf om snysels te verwyder. ✓
- Wanneer jy om die draaiende boor leun, moet jy oppas dat jou klere nie in die boor of kloukop vasgevang word nie. ✓
- Moenie die draaiende kloukop met jou hand probeer stop nie. ✓
- Moenie die boor verstel terwyl jy werk nie. ✓
- Moet geen skerms oopmaak terwyl die staanboor aan is nie. ✓
- Hou hande weg van alle bewegende punte. ✓
- Moenie die boorpunt in die materiaal forseer nie. ✓
- Gebruik snyvloeistof indien nodig. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

2.3 **Geïsoleerde elektrodehouer:**
Om 'n elektriese skok te voorkom. ✓ (1)

2.4 **Nadele van die prosesuitleg:**
- Produksie is nie altyd deurlopend nie. ✓
- Vervoer koste tussen proses afdelings kan hoog wees. ✓
- Bykomende tyd word bestee aan toetsing en uitsortering, aangesien die produk deur die onderskeie afdeling beweeg. ✓
- Skade aan breekbare goedere as gevolg van ekstra hantering. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

2.5 **Voordele van die produkuitleg:**
- Hantering van materiaal word tot die minimum beperk. ✓
- Tydsduur van vervaardigingsiklus is minder. ✓
- Produksiebeheer is bykans outomaties. ✓
- Beheer oor werksaamhede is maklik. ✓
- Groter gebruik van ongeskoolde arbeid is moontlik. ✓
- Minder totale inspeksie is nodig. ✓
- Minder totale vloerruimte per produksie-eenheid is nodig. ✓
- Vermindering in vervaardigingskostes. ✓ (2)

(Enige 2 x 1) **[10]**

VRAAG 3: MATERIAAL (GENERIES)

3.1 **Hittebehandeling:**
- Verhit die metaal stadig tot 'n sekere temperatuur. ✓
- Deurverhit die metaal vir 'n sekere tydperk om 'n eenvormige temperatuur te verseker. ✓
- Verkoel die metaal teen 'n sekere tempo tot kamertemperatuur. ✓ (3)

3.2 **Blusmediums:**
- Water ✓
- Pekelwater ✓
- Vloeibare soute ✓
- Olie ✓
- Oplosbare olie en water ✓
- Sand ✓
- Gesmelte lood ✓
- Lug ✓
- Kalk ✓

(Enige 3 x 1) (3)

3.3 **Uitgloeiing:**
- Om interne spanning te verlig in die staal ✓
- Versag staal om masjinering moontlik te maak ✓
- Maak staal rekbaar ✓
- Verfyn korrelstruktuur ✓
- Verminder brosheid ✓

(Enige 1 x 1) (1)

3.4 **Koolstofstale:**
- Lae koolstofstaal ✓
- Medium koolstofstaal ✓
- Hoë koolstofstaal ✓ (3)

3.5 **Yster-koolstofewewigsdiagram:**

A Persentasie koolstof / koolstof inhoud ✓
B Temperatuur in °C ✓
C AC3-lyn / Hoër kritieke temperatuur ✓
D AC1-lyn / Laer kritieke temperatuur ✓ (4)

[14]

VRAAG 4: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (SPESIFIEK)

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

VRAAG 5: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (SPESIFIEK)

5.1 **Kompressietoetser:**
A – Drukmeter ✓
B – Drukontlasklep ✓
C – Lugpyp/Pyp/Buigsame pyp ✓
D – Koppelstuk vir vonkpropgat/Passtuk ✓ (4)

5.2 **Funksie van silinderlekkasietoetser:**
- Om te kyk waar die ontbrandingskamer/silinder gasse lek ✓ gedurende die kompressie-/kragslag. ✓
- Om die persentasie ✓ drukverlies ✓ van die ontbrandingskamer te bepaal.

(Enige 1 x 2) (2)

5.3 **Silinderlekkasietoets prosedure:**
- Draai die krukas totdat albei kleppe op die silinder wat getoets word, toe is. ✓
- Verwyder die HS drade / vonkproppe. ✓
- Koppel die vonkproppasstuk (toetser) in die vonkpropgat. ✓
- Sluit die krukaskatrol sodat dit nie kan draai nie. ✓
- Koppel die kompressor se lugpyp aan die toetser en kalibreer die toetser. ✓
- Koppel die vonkproppasstukpyp aan die silinderlekkasietoetser. ✓
- Let op na die resultate en ligging van die gas wat uit die ontbrandingskamer lek. ✓

(Enige 6 x 1) (6)

5.4 **Uitlaatgasanalisator:**
- Koolwaterstof (brandstof- en oliedampe) / HC ✓
- Koolstofdioksied / CO_2 ✓
- Swaeloksied / SO_2 ✓

(Enige 2 x 1) (2)

5.5 **Uitlaatgasanaliseringstoets voorsorgmaatreëls:**
- Kalibreer altyd die ontleder met die inlaatpyp wat verwyder is van die ontleder. ✓
- Moenie op die inlaatpyp trap of die vloei op enige wyse beperk nie. ✓
- Die pypverbindings moet lugdig wees. ✓
- Die voertuig wat getoets word, moet geen lekke in die uitlaatspruitstukke of vakuumstelsels hê nie. ✓
- Moet in ‘n goeie geventileerde area uitgeoefen word. ✓
- Sorg moet geneem word waneer toerusting gehanteer word. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

5.6 **Funksie van draaiskywe:**
Dit maak dit moontlik ✓ om die voorwiele in en uit/kant na kant ✓ te draai wanneer die wielsporingshoeke nagegaan word. (2)

5.7 **Gebruike van optiese spoordermeter:**
Vir die meet/nagaan van die toesporing en uitsporing van 'n voertuig. ✓ (1)

5.8 **Funksies van aan-boord-diagnostiese skandeerder:**

- Skandeer vir foute (diagnosties). ✓
- Programmeer die EBE ("ËCU"). ✓
- Herset foutkodes. ✓
- Programmeer die sleutel na die voertuig se aansitstelsel. ✓

(Enige 3 x 1) (3)
[23]

VRAAG 6: ENJINS (SPESIFIEK)

6.1 **Korrigeer statiese wanbalans:**

- Deur balansmassastukke op die krukwebbe aan te bring. ✓
- Deur metaal van die krukwebbe te verwyder. ✓
- Deur krukpenne van die krukas op te stel. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

6.2 **Krukasbalansering:**

6.2.1 **Dinamiese balansering:**
Balansering in alle rigtings ✓ terwyl krukas roteer. ✓ (2)

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

6.3 **Kenmerke om enjin balansering te verbeter:**

- Koppelstange en suiers word so lig as moontlik gehou / staties gebalanseerd. ✓
- Vliegwiel word noukeurig gebalanseer. ✓
- Teengewigte op die krukas. ✓
- Die vuurorde word hersaamgestel. ✓ (4)

6.4 **Tipe trillingdempers:**

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

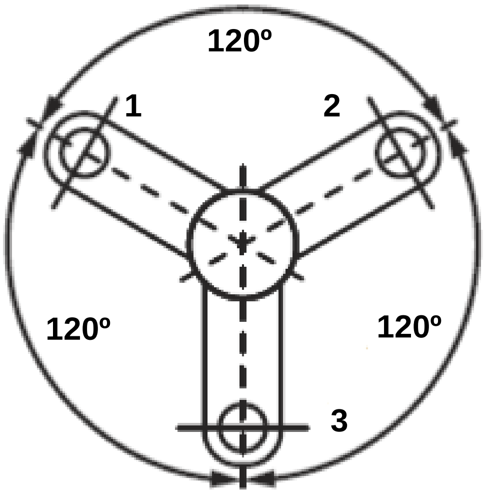
(Enige 2 x 1) (2)

6.5 **Verskillende silinderrangskikkings:**

6.5.1 **Tipes silinderrangskikkings:**

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

6.6 **Drie-silinder gelidenjin:**



Nasien:
Benoeming van kragimpuls se hoek van 120°. ✓
Skets posisie van krukaspenne. ✓
Nommering van krukaspenne. ✓ (3)

6.7 **Tipe superaanjaers:**

- Roots ✓
- Dubbelskroef ✓
- Sentrifugale en ✓
- Skuifwiek ✓

(Enige 3 x 1) (3)

6.8 **Voordele vir die gebruik van turboaanjaer:**

- Meer krag is verkry vanaf 'n enjin met dieselfde enjin kapasiteit. ✓
- 'n Turboaanjaer word aangedryf deur uitlaatgasse vanaf die enjin en daarom vind geen kragverlies plaas nie. ✓
- Dit verbeter die brandstofgebruik in verhouding met enjin kapasiteit. ✓
- Kragverlies bo seevlak word uitgeskakel. ✓
- Verbeter die volumetriese doeltreffendheid. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

6.9 **Turboaanjaer:**

A Tussenverkoeler/lugverkoeler ✓
B Vloei van saamgeperste lug ✓
C Turbine/Turbineomhulsel/Turboaanjaer ✓
D Vloei van uitlaatgas/uitlaatstelsel/uitlaatspruitstuk ✓ (4)
[28]

VRAAG 7: KRAGTE (SPESIFIEK)

7.1 **Terme:**

7.1.1 **Drywing:**
Drywing is die tempo ✓ waarteen arbeid verrig word. ✓ (2)

7.1.2 **Kompressieverhouding:**
Dit is die verwantskap tussen die totale volume van 'n silinder wanneer die suier by die onderste dooiepunt (ODP)✓ is tot die volume van die lading in die silinder wanneer die suier by die boonste dooiepunt (BDP) is. ✓ (2)

7.2 **Berekeninge van kompressieverhouding:**

7.2.1 **Slagvolume:**

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

$$= \frac{\pi \times 7^2 ✓}{4} \times 7,5 ✓$$

$$SV = 288,63\ cm^3 ✓$$

(3)

7.2.2 **Oorspronklike vryvolume:**

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

$$= \frac{288,63 ✓}{9,5 - 1 ✓}$$

$$= \frac{288,63}{8,5}$$

$$VV = 33,96\ cm^3 ✓$$

(3)

7.2.3 **Nuwe boringsdiameter:**

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

$$= \frac{SV}{VV} + 1$$

$$SV = VV(KV - 1) \quad ✓$$

$$= 33{,}96(10 - 1) \quad ✓$$

$$SV = 305{,}64\ cm^3 \quad ✓$$

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

$$\text{Diameter} = \sqrt{\frac{SV \times 4}{\pi \times L}} \quad ✓$$

$$D = \sqrt{\frac{305{,}64 \times 4}{\pi \times 7{,}5}} \quad ✓$$

$$D = 7{,}203\ cm$$

$$D = 72{,}03\ mm \quad ✓$$

(6)

7.3 **Drywingberekeninge:**

7.3.1 **Wringkrag:**

$$\text{Wringkrag} = \text{Krag} \times \text{Radius}$$

$$= (25 \overset{✓}{\times} 10) \times \overset{✓}{\frac{420}{1000}}$$

$$= 250 \times 0{,}42$$

$$= 105\ N.m \quad ✓$$

(3)

7.3.2 **Aangeduide drywing:**

$$P = 900\text{kPa} = 900 \times 10^3\,\text{Pa}$$

$$L = 86\text{mm} = \frac{86}{1000} = 0{,}086\text{m} \ \checkmark$$

$$D = 84\text{mm}$$

$$= \frac{84}{1000} = 0{,}084\text{m} \ \checkmark$$

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

$$= \frac{\pi \times 0{,}084^2}{4} \ \checkmark$$

$$= 5{,}54 \times 10^{-3}\,\text{m}^2 \ \checkmark$$

OF

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

$$= \frac{\pi \times 84^2}{4} \ \checkmark$$

$$= 5541{,}77\text{mm}^2 \ \checkmark$$

$$= 5541{,}77 \times 10^{-6}\,\text{m}^2 \ \checkmark$$

$$N = 2000\text{r/min} = \frac{2000}{60 \times 2} \checkmark = 16{,}667 \text{ kragslae / sek} \ \checkmark$$

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

$$AD = PLANn$$

$$= (900 \times 10^3) \times 0{,}086 \times 5541{,}77 \times 10^{-6} \times 16{,}667 \times 4 \ \checkmark$$

$$= 28596\,\text{W}$$

$$= 28{,}60\,\text{kW} \ \checkmark$$

OF

$$N = 2000\,\text{r/min} = \frac{2000}{60} = 33{,}333\,\text{r/sek} \ \checkmark$$

$$n = \frac{4}{2} = 2 \text{ kragslae} \ \checkmark$$

$$AD = PLANn$$

$$= (900 \times 10^3) \times 0{,}086 \times 5541{,}77 \times 10^{-6} \times 33{,}333 \times 2 \ \checkmark$$

$$= 28600\,\text{W}$$

$$= 28{,}60\,\text{kW} \ \checkmark$$

(8)

7.3.3 **Remdrywing:**

$$\text{Remdrywing} = 2\pi NT$$
$$= 2 \times \pi \times \frac{2000}{60} \times 105 \ ✓$$
$$= 21\,991{,}149 \text{ W} \ ✓$$
$$= 21{,}99 \text{ kW} \ ✓$$

(3)

7.3.4 **Meganiese Doeltreffendheid:**

$$\text{Meganiese doeltreffendheid} = \frac{MD}{AD} \times 100$$
$$= \frac{21{,}99}{28{,}60} \times 100 \ ✓$$
$$= 76{,}89\ \% \ ✓$$

(GEEN EENHEID, GEEN PUNT VIR FINALE ANTWOORD) (2)

[32]

VRAAG 8: INSTANDHOUDING (SPESIFIEK)

8.1 **Verkoelingstelseldruktoets:**

8.1.1 Herstel of vervang waterpyp of waterpypklamp. ✓ (1)

8.1.2 Geblaasde silinderkoppakstuk. / Silinderkop skeefgetrek. ✓ (1)

8.1.3 Vervang uitdy- of kernproppe. ✓ (1)

8.1.4 Vervang verkoelerdop met geskikte vervanging. ✓ (1)

8.2 **Funksie van verkoelerdop:**

- Reguleer die druk in die verkoelerstelsel. ✓
- Laat koelmiddel toe om terug te keer na die verkoeler vanaf die uitsittenk. ✓
- Die verkoelerdop seël / maak die verkoelingstelsel toe. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

8.3 **Oorsake van uitlaatgaslesings:**

8.3.1 **Moontlike oorsake vir hoë koolstofmonoksied(CO)-lesing:**

- Te ryk mengsel ✓
- Ontstekingweiering ✓
- Vuil of verstopte lugfilter ✓
- Onbehoorlike werking van die brandstofleweringstelsel ✓
- Foutiewe termostaat / steek vas in oop posisie of koelmiddelsensor ✓
- Foutiewe PKV-stelsel ✓
- Wanfunksionerende katalisator ✓

(Enige 2 x 1) (2)

8.3.2 **Moontlike oorsake vir hoë stikstofoksied(NO_x)-lesing:**

- Arm brandstofmengsel ✓
- Swak vonkvervroeging ✓
- Wanfunksionerende uitlaatgassirkulasieklep ✓
- Wanfunksionerende katalisator ✓

(Enige 2 x 1) (2)

8.3.3 **Moontlike oorsake vir hoë suurstof(O_2)-lesing:**

- Arm lug-brandstof-verhouding ✓
- Ontstekingsprobleme ✓
- Vakuumlekkasies ✓
- Wanfunksionerende katalisator ✓

(Enige 2 x 1) (2)

8.4 **Veiligheidsvereistes vir opstel van olietoetser:**

- Maak seker die toetser kan die verwagte druk van die enjin lees. ✓
- Maak die area om die drukoordraer skoon voor toetser gekoppel word. ✓
- Maak seker die rubberpype van die toetser is nie verweer nie. ✓
- Hou die toetser weg van bewegende enjinonderdele wanneer die toets uitgevoer word. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

8.5 **Brandstofdruktoets/vervaardigerspesifikasies:**

- Brandstofdruk voor die brandstofpomp. ✓
- Brandstofpomp leweringsdruk (na die brandstofpomp) ✓
- Brandstofdruk wanneer die enjin luier. ✓
- Brandstofdruk teen hoë revolusies. ✓
- Brandstofdruk in gemeenskaplike brandstofleiding (by inspuiters). ✓

(Enige 4 x 1) (4)

8.6 **Kompressietoets:**

8.6.1 **Hoë-spanningsdrade:**

- Die ontstekingstelsel sal ontkoppel wees. ✓
- Voorkom elektriese skok. ✓
- Om toegang tot die vonkproppe te verky om sodoende te kan verwyder. ✓

(Enige 1 x 1) (1)

8.6.2 **Versnelklep heeltemal oop:**

- Om te verseker dat die maksimum lug die silinder binnegaan. ✓
- Om sodoende die korrekte lesing te verkry. ✓

(Enige 1 x 1) (1)

8.6.3 **Teken die lesings aan:**

- Vergelyk kan word met die spesifikasielesing. ✓
- Om die verskille in lesings tussen die silinders te vergelyk. ✓

(Enige 1 x 1) (1)

8.7 **Verhoging in kompressie na 'nat' toets:**

- Suierringe / Kompressieringe ✓
- Silinder (Silinderhuls / silindervoering) ✓

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

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

9.1 **Verskil tussen** 'n **outomatiese ratkas en 'n handratkas:**

- Handrat – gebruik voetkoppelaar. ✓
  Outomaties – gebruik nie 'n voetkoppelaar nie. ✓
- Handrat – Ratte word met die hand geselekteer met behulp van ‘n rathefboom. ✓
  Outomaties – Ratte word outomaties deur die ratkas geselekteer. ✓

(Enige 1 x 2) (2)

9.2 **Funksie van koppelomsitter:**

- Is om enjinwringkrag outomaties volgens die pad- en enjinsnelhede te vermenigvuldig. ✓
- Dra aandrywing vanaf die enjin na die transmissie. ✓
- Dien as vliegwiel om die enjin aan die draai te hou gedurende die luierslae. ✓
- Gly gedurende skielike versnelling en voorkom staking van die enjin by skielike stop. ✓
- Die stelsel demp alle enjinwringtrillings. ✓
- Dit dryf die transmissie-oliepomp. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

9.3 **Sluitkoppelaar:**
Om glipwerking te oorkom ✓ wat binne die koppelomsitter voorkom. ✓ (2)

9.4 **Staakspoed:**

- Die toestand wanneer die stuwer van die koppelomsitter teen maksimum snelheid roteer ✓ en die turbine is byna stilstande. ✓
- Wanneer die pomp sy hoogste snelheid bereik het ✓ en die turbine is in stilstand . ✓
- Wanneer die voertuig stilstaan ✓ en net voordat dit begin beweeg / terwyl enjin luier. ✓

(Enige 1 x 2) (2)

9.5 **Enkel episikliese ratstelsel:**

9.5.1 **Episikliese ratstelsel:**

A Sonrat ✓
B Annulus / Kransrat ✓
C Planeetrat ✓
D Planeetdraer ✓ (4)

9.5.2 **Voordele van episikliese ratstelsel:**

- Die insetas en uitsetas is op dieselfde aslyn van rotasie. ✓
- Kraglewering is verspreid op verskillende planeetratte. ✓
- Verskeie transmissieverhoudings kan verkry word deur EEN of 'n kombinasie van ratstelsels. ✓
- Langer diensleweringstydperk in vergelyke met handratkaste vir soortgelyke kraglewering. ✓
- Episikliese ratkaste het die vermoë om meer wringkrag te lewer. ✓
- Episikliese ratkas het die vermoë om hoër wringkrag oor te dra.✓
- Dit het minder traagheid. ✓
- Word gebruik om hoër ratverhoudings te kry. ✓
- Kompak in grootte.
- Alle ratte is konstant in gekam. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

9.6 **Funksie van klepbuis:**

- Dit stel die las vas ✓ en verstel die ratverhouding volgens die wringkrag van die enjin. ✓
- Dit reguleer die oliedruk ✓ na die regte hidrouliese aandrywer. ✓

(Enige 1 x 2) (2)

9.7 **Metodes vir die verkoeling van outomatiese transmissie-olie:**

- Deur 'n spesiale olieverkoeler in samewerking met die enjinverkoelingstelsel en sirkuleer die transmissie-olie daardeur. ✓
- Sirkuleer die transmissie-olie ✓ deur die onderkant van die verkoelertenk.✓
- Die transmissie-olie reservoir ✓ is ontwerp met vinne om met verkoeling te help. ✓

(Enige 1 x 2) (2)
[18]

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

10.1 **Vereistes vir 'n goeie beplande stuurmeganisme:**
Dit moet …

- lig wees en maklik om te beheer. ✓
- vry wees van vibrasie en skokke a.g.v. swak padoppervlakke. ✓
- moet so direk as moontlik wees sonder baie attensie of moeite van bestuurder. ✓
- selfgesentreerd. ✓
- moet kan werk sonder dat die stuurmeganisme geaffekteer word deur die aksies van die suspensie of remstelsel. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

10.2 **Wielsporingshoeke:**

10.2.1 **Funksie van positiewe wielvlug:**

- Minder stuurmoeite ✓
- Die voertuig se massa word deur die groter, binne voorwiellaer gedra. ✓

(Enige 1 x 1) (1)

10.2.2 **Funksie van Ackermannshoek:**
Dit laat wisselbare uitsporing toe op die voorwiele op draaie. ✓ (1)

10.3 **Nasporing:**

10.3.1 **Wielsporingshoek:**

C Negatiewe ✓ nasporingshoek ✓ (2)

10.3.2 **Negatiewe nasporingshoek doel:**
Negatiewe nasporing vergemaklik draai van wiele ✓ en verbeter die vermoë om makliker om 'n draai te gaan. ✓ (2)

10.3.3 **Nasporingsbenaming:**

A. Krinkspil / Stuuraslyn ✓
B. Loodregte lyn ✓
D. Middellyn van krinkspil / Stuuraslyn ✓ (3)

10.4 **Enjinbestuurstelsel:**

10.4.1 **Funksie van sensor:**

- Dit neem die enjin se bedryfstoestande waar. ✓✓
- Dit verskaf inligting na die EBE. ✓✓

(Enige 1 x 2) (2)

10.4.2 **Funksies van die aandrywers:**

- Dit kry die inligting / sein vanaf die EBE. ✓✓
- Dit maak die nodige veranderinge. ✓✓

(Enige 1 x 2) (2)

10.5 **Vereistes vir 'n katalisator om effektief te funksioneer:**

- Die katalisator moet nie 600 °C oorskry nie. ✓
- Loodvry brandstof moet gebruik word. ✓
- Voorkom aanhoudende ketsing. ✓
- Voorkom gebrande enjinolie wat die keramiekmonoliet laat smelt. ✓
- Die lamda-sensor moet behoorlik funksioneer. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

10.6 **Lambda-sensor:**
Die lambda sensor word in die uitlaatgasspruitstuk geïnstalleer. ✓ (1)

10.7 **Aanpasbare spoedbeheerstelsel:**

- Behou spoed soos gestel deur bestuurder. ✓
- Die spoed aan te pas deur 'n veilige afstand van die voertuig voor dit te handhaaf. ✓
- 'n Waarskuwing te gee as daar 'n risiko van botsing is. ✓
- Voorkom moegheid van bestuurder. ✓
- Verbeter brandstofverbruik. ✓
- 'n Beheerde spoedstelling voorkom onnodige spoedboetes. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

10.8 **Diode:**

10.8.1 Diode ✓ (1)

10.8.2 **Funksie van 'n diode:**

- Dis om wisselstroom✓ na gelykstroom te verander. ✓
- Dit laat die vloei van stroom slegs in een rigting ✓ en blok die vloei van stroom in die teenoorgestelde rigting. ✓

(Enige 1 x 2) (2)

10.9 **Funksies van die komponente alternator:**

10.9.1 **Gelykrigter:**
Verander wisselstroom WS na gelykstroom GS. ✓ (1)

10.9.2 **Stator:**
- Om 'n kern te verskaf ✓ wat die magnetiese kraglyne op die statorwikkelings konsentreer. ✓
- Om 'n spoel te verskaf✓ waarin spanning geïnduseer word, wat gebruik word om die battery te laai. ✓
- Skakel die roterende magnetiese veld ✓ om na elektriese stroom om die battery te laai. ✓

(Enige 1 x 2) (2)

10.9.3 **Rotor:**
- Verskaf 'n roterende ✓ elektromagneet. ✓
- Induseer 'n elektriese spanning ✓ na die statorwikkelings. ✓
- Gepas met sleepringe ✓ vir die toelating van beweging van elektriese konneksies ✓

(Enige 1 x 2) (2)

10.10 **Funksies van 'n keerklep in 'n elektriese brandstofpomp:**
- Dit verseker dat die druk in die brandstoflyn volhou word. ✓
- Dit laat brandstof in slegs een rigting vloei vanaf brandstoftenk. ✓ (2)

[32]

TOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou