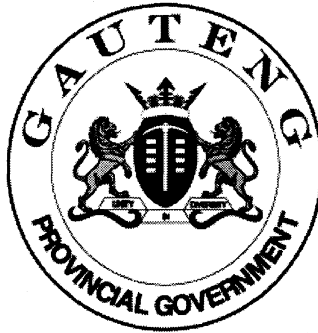


SENIORSERTIFIKAAT- EKSAMEN



FEBRUARIE / MAART

2007

MOTORWERKTUIGKUNDE

SG

707-2/0 A

MOTORWERKTUIGKUNDE SG



707 2 0A

SG

10 bladsye

X05



KOPIEREG VOORBEHOU
GOEDGEKEUR DEUR UMALUSI



GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

MOTORWERKTUIGKUNDE SG

TYD: 3 uur

PUNTE: 200

BENODIGDHEDE:

- Sakrekenaar en tekeninstrumente

INSTRUKSIES:

- Beantwoord AL die vrae.
 - Sketse moet netjies en in verhouding wees.
 - Alle sketse moet op die regterbladsy van die antwoordboek geteken word.
 - Sorg dat alle vrae korrek genommer word.
 - 'n Inligtingsblad met formules is ingesluit.
 - Benoem alle sketse
-
-

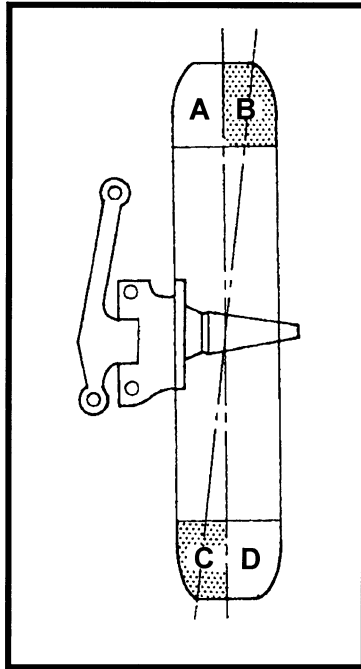
VRAAG 1
MEERVOUDIGE KEUSEVRAE

Elk van die volgende vrae is van twee of meer moontlike antwoorde voorsien waarvan slegs EEN moontlikheid korrek is. Gebruik die **antwoordblad** aan die **binnekant van die omslag** van jou **antwoordboek** en trek 'n kruis (X) oor die letter wat na jou mening die korrekte antwoord bevat.

- 1.1 Vigs kan voorkom word deur _____.
- A. die dokter gereeld te besoek
 - B. bloedkontak te vermy met 'n ander persoon
 - C. gereeld te oefen
- (2)
- 1.2 Brandstof behoort gestoor te word in 'n _____.
- A. staalhouer wat nie dig seël nie
 - B. plastiekhouer wat dig seël
 - C. goedgekeurde brandstofhouer
- (2)
- 1.3 Om 'n transistor aan te skakel moet daar stroom deur die _____ vloei.
- A. versamelaar
 - B. basis
 - C. pulssender
- (2)

- 1.4 Die eerste stap in die raffineringsproses van ru-olie is om die _____.
- A. olie te verhit
 - B. olie onder druk tot bo 400°C te verhit
 - C. onderskeie fraksies te skei
- (2)
- 1.5 Die lug / brandstof-verhouding vir maksimum drywing is _____.
- A. 12:1
 - B. 17:1
 - C. 8:1
- (2)
- 1.6 Die voordeel van die konstantevakuum-vergasser is _____.
- A. minder bewegende dele met meer kringlope
 - B. meer bewegende dele met minder kringlope
 - C. verhoogde volumetriese doeltreffendheid
- (2)
- 1.7 Die bimetaal-strokie bestaan uit _____.
- A. koper en aluminium
 - B. koper en vlekvrystaal
 - C. NIE een van die bogenoemdes NIE.
- (2)
- 1.8 Die demperklep in die konstantevakuum-vergasser se doel is om die _____.
- A. vakuumsuier se opwaartse beweging te vergemaklik
 - B. brandstoftoevoer konstant te hou gedurende versnelling
 - C. vakuumsuier se skielike opwaartse beweging te beheer gedurende versnelling
- (2)

1.9



Die skets toon 'n wiel-en-band-samestel wat _____.

- A. staties ongebalanseer is
- B. staties in balans verkeer, maar dinamies ongebalanseer is
- C. NIE een van die bogenoemdes NIE. (2)

1.10 Die kapasitor in die elektroniese ontstekingstelsel is oorbodig, omdat die _____.

- A. trustrroom te hoog is
- B. kontakpunte blootgestel word aan 'n lae stroomvloei
- C. kontakpunte slegs blootgestel word aan wisselstroom (2)

1.11 Om die wisselstroom in die alternator-laaikring gelyk te rig word _____ gebruik.

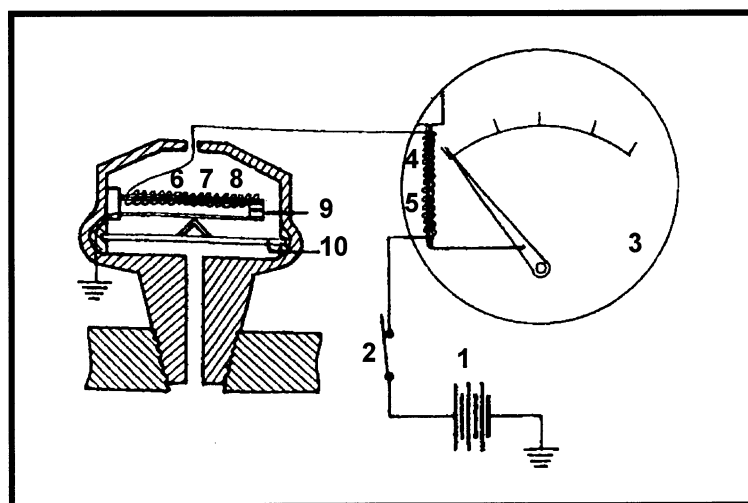
- A. 6 transistors
- B. 6 diodes
- C. NIE een van die bogenoemdes NIE. (2)

**VRAAG 2
AUTOMATIESE RATKASTE / AANDRYWINGS**

- 2.1 Verduidelik die begrip **tandem-aandrywing**. (2)
- 2.2 Wat is die voordeel van tandem-aandrywing? Sê watter voertuie maak van dié tipe aandrywing gebruik. (2)
- 2.3 Watter tipe eindaandrywing word gebruik op voertuie met uitermate groot aandrywingswiele? (2)
- 2.4 Teken 'n netjiese skets van 'n dubbel-episykiese ratreeks wat in eerste gang geskakel is. Toon die kragvloei deur die onderskeie ratte. (12)
- 2.5 Watter rat(te) in die dubbel-episykiese ratreeks is gesluit wanneer tweede gang ingeskakel word? (2)
- 2.6 Teken 'n netjiese skets van die koppelomsitter en dui aan watter komponent maak dat die stator slegs in een rigting draai. (14)
- [34]

**VRAAG 3
ELEKTRISITEIT / INSTRUMENTE**

- 3.1 Teken 'n netjiese skets van 'n bedradingskring vir 'n elektromagneet. Toon die rigting van stroomvloei, asook die rigting waarin die magnetiese kraglyne vloei aan. (12)
- 3.2 Noem die DRIE wette van Faraday. (6)
- 3.3 Teken 'n netjiese skets van 'n transistor wat aantoon dat die basisstroom onderbreek word met behulp van onderbrekerpunte. (6)
- 3.4



Figuur 3.4

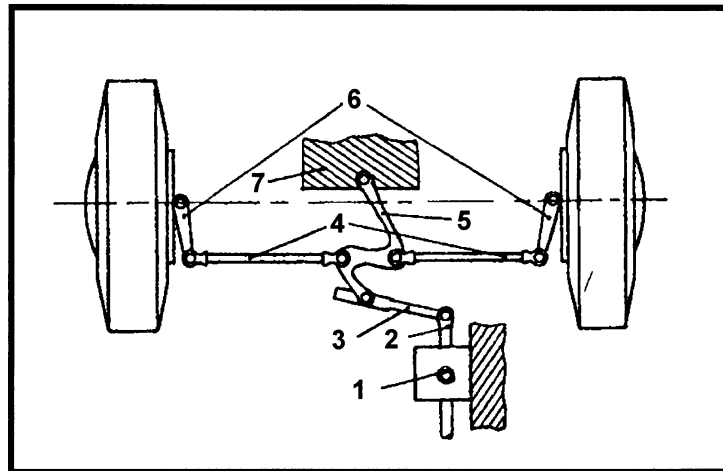
Die skets in **Figuur 3.4** toon 'n bimetaal-oliedrucksender en 'n oliedrukmeter met die enjin afgeskakel. Teken die skets oor in jou antwoordboek en toon hoë oliedruk terwyl die enjin loop.

(10)
[34]

b.o.

VRAAG 4
STUURWERK / WIELSPORING

4.1



Figuur 4.1

Bestudeer die skets in **Figuur 4.1** en beantwoord die volgende vrae:

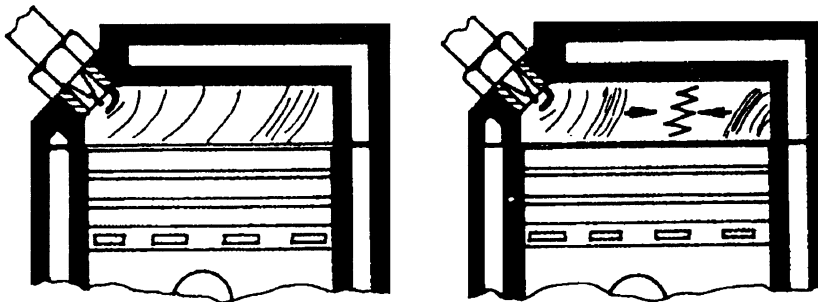
- 4.1.1 Watter tipe stuuruitleg word in die skets getoon? (2)
- 4.1.2 Watter komponente is verantwoordelik vir uitsporing om draaie? (2)
- 4.2 Noem TWEE ander tipes stuuruitlegte. (4)
- 4.3 Teken 'n netjiese skets van tandstang-en-kleinrat-stuurkas. (6)
- 4.4 Noem TWEE funksies van die tandstang-en-kleinrat-stuurkas. (4)
- 4.5 Wat sal die effek van oormatige toesporing op bandslytasie wees? (2)
- 4.6 Teken netjiese sketse van die volgende wielsporingshoeke:
- 4.6.1 Krinkspilhelling met positiewe wielvlug (6)
- 4.6.2 Positiewe nasporing (4)
- 4.7 Definieer **dinamiese wielbalans**. (4)

[34]

**VRAAG 5
BEREKENINGE**

- 5.1 Teken 'n netjiese skets van 'n drukdiagram vir 'n tweeslag-vonkontstekingsenjin met 'n kompressieverhouding van 9:1. (6)
- 5.2 Definieer **drywing**. (3)
- 5.3 Die volgende data het betrekking op 'n vyfsilinder-vierslagenjin:
- | | | |
|---|---|---------|
| Gemiddelde effektiewe druk op 'n enkele suier | = | 950 kPa |
| Slaglengte | = | 70 mm |
| Silinderdiameter | = | 85 mm |
| Omwentelinge per minuut | = | 5 400 |
- Bereken die aangeduide drywing in kW. (12)
- 5.4 Bereken die drukverhouding van 'n enjin met 'n silinderdiameter van 80 mm en 'n slaglengte van 90 mm. Die verbrandingskamer-volume is 40 cm^3 . (6)
- 5.5 Teken 'n netjiese skets van 'n suier en silinder om 'n drukverhouding van 9:1 te illustreer. Toon die vry volume en slagvolume aan. (7)
- [34]**

**VRAAG 6
BRANDSTOWWE / KO-ENJINS**



Figuur A

Figuur B

- 6.1 Bestudeer **Figuur A** en **Figuur B** en beantwoord die volgende vrae:
- 6.1.1 Wat vind plaas in **Figuur A**? (2)
- 6.1.2 Verduidelik volledig wat in **Figuur B** plaasvind. (4)
- 6.1.3 Wat kan die verskil in die verbrandingsprosesse in **Figuur A** en **Figuur B** veroorsaak? (4)

- 6.2 Verduidelik hoekom 'n 8:1-brandstofmengsel (verhouding) gedurende die koue aansit-periode van 'n vonkontsteking-enjin nodig is. (6)
- 6.3 Waarna verwys 'n lug / brandstofverhouding van 15:1? (2)
- 6.4 Wat is die doel van brandstoffilters en hoeveel word normaalweg op 'n kompressie-ontsteking-enjin gebruik? (4)
- 6.5 Noem TWEE tipes enjinspoed-reëlaars tans in gebruik. (2)
- 6.6 Wat is die doel van 'n enjinspoed-reëlaar? (1)
- 6.7 Teken 'n netjiese skets van 'n sentrifugale blaaswaaier. (7)
- 6.8 Noem TWEE voordele van 'n drukaanjaer op 'n vonkontsteking-enjin. (2)

[34]

TOTAAL: 200

FORMULEBLAD

$$F = m \times a$$

$$\text{Arbeid} = F \times \text{afstand}$$

$$T = F \times R$$

$$\text{Drywing} = \frac{F \times \text{afstand}}{\text{tyd}}$$

$$\text{Drywing} = \frac{\text{G.E.D.} \times \pi \times D^2 \times \text{slaglengte} \times r/s \times \text{getal silinders}}{4 \times 2}$$

$$\text{Drywing} = \frac{\text{G.E.D.} \times \pi \times D^2 \times \text{slaglengte} \times r/s \times \text{getal silinders}}{4}$$

$$AD = PLANn$$

$$\text{Remdrywing} = F \times 2 \pi R \times N$$

$$\text{Remdrywing} = 2 \pi NT$$

$$\text{Meganiese doeltreffendheid} = \frac{R.D.}{A.D.} \times \frac{100}{1}$$

$$K.V. = \frac{SV + VV}{VV}$$

$$\text{Oppervlakte} = \frac{\pi D^2}{4}$$

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