

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

MOTORWERKTUIGKUNDE SG

OCTOBER / NOVEMBER 2005
OKTOBER / NOVEMBER 2005

TYD: 3 uur

PUNTE: 200

BENODIGDHEDE:

Sakrekenaar en tekeninstrumente

INSTRUKSIES:

- Beantwoord AL die vrae.
- Sketse moet netjies en in goeie verhouding wees.
- Alle sketse moet op die regterbladsy van die antwoordboek geteken word.
- Sorg dat alle vrae korrek genommer word volgens die vraestel.
- ? Formuleblad is ingesluit op bladsy 9.

VRAAG 1
MEERVOUDIGE KEUSEVRAE

Die volgende vrae is van meer as een moontlike antwoord voorsien waarvan slegs EEN moontlikheid korrek is. Gebruik die **antwoordblad** aan die **binnekant van die omslag** van jou **antwoordboek** en trek ? kruis (X) oor die letter wat na jou mening die regte antwoord bevat.

1.1 Die TWEE opponerende kragte wat in die vakuüm-spoedreëlaar gebruik word om die enjin spoed te beheer is atmosferiese druk en _____.

- A. inlaatspuitstuk-vakuüm
- B. sentrifugale krag
- C. veerspanning

(2)

1.2 Die TWEE basiese elemente van petrol is waterstof en _____.

- A. suurstof
- B. koolstof
- C. stikstof

(2)

1.3 Tandem-aandrywing verwys na _____.

- A. dubbelreduksie-aandrywing
- B. tweespoed-aandrywing
- C. aandrywing op twee agterasse

(2)

b.o.

- 1.4 Watter wanbalans word deur die vliegwiel beheer?
- A. Meganiese wanbalans
 - B. Statiese wanbalans
 - C. Kragwanbalans
- (2)
- 1.5 Die S.I.-eenheid vir krag is _____.
- A. Joule
 - B. Newton
 - C. Watt
- (2)
- 1.6 Wanneer die brandstof / lug-mengsel binne die silinder ontsteek weens gloeiende koolstof, staan dit bekend as _____.
- A. ontstekingsklop
 - B. detonasie
 - C. voorontsteking
- (2)
- 1.7 Watter een van die volgende verwys na die kalibrering van die inspuitpomp?
- A. Die begin van inspuiting
 - B. Die beëindiging van inspuiting
 - C. Die hoeveelheid brandstof wat ingespuut word
- (2)
- 1.8 Indien ? dunner silinderkop-pakstuk op ? enjin gebruik word, sal die kompressiedruk _____.
- A. verlaag
 - B. verhoog
 - C. dieselfde bly
- (2)
- 1.9 Die verbinding van die voltmeter in die stroomkring is altyd in _____.
- A. parallel
 - B. serie
 - C. parallel en serie
- (2)
- 1.10 Positiewe naspoor van die voorwiele kom voor wanneer die klinkspil se bopunt _____.
- A. agtertoe oorleun
 - B. vorentoe oorleun
 - C. links oorleun
- (2)
- 1.11 Die begrip **kilo** beteken _____.
- A. kilometer
 - B. gewig
 - C. duisend
- (2)

- 1.12 Die doel van diodes in die alternator-laaikring is om _____.
- A. kortsluitings te voorkom
 - B. wisselstroom in gelykstroom om te skakel
 - C. gelykstroom in wisselstroom om te skakel
- (2)
- 1.13 Indien ? buiteband van ? voertuig in die middel van die loopvlak afslyt, is dit weens _____.
- A. te lae banddruk
 - B. te hoë banddruk
 - C. verkeerde wielvlug-stelling
- (2)
- 1.14 Die begrip **aangeduide drywing** verwys na die _____.
- A. hoeveelheid watt wat deur die voertuig ontwikkel word
 - B. teoretiese drywing
 - C. werklike drywing
- (2)
- 1.15 Die hittewaarde van ? brandstof verwys na _____.
- A. die wyse waarop die koelmiddel verhit word
 - B. die hitte wat deur die enjin vrygestel word
 - C. Nie een van die bogenoemdes nie.
- (2)
- 1.16 Indien die aandryfrat in ? rattestel meer tande as die aangedrewe rat het, sal die wringkrak _____.
- A. verhoog
 - B. konstant bly
 - C. verlaag
- (2)
- 1.17 Die primêre naafrat word verbind met die _____.
- A. voorste koppelaarstel
 - B. agterste koppelaarstel
- (2)
- 1.18 Die vakuum oor die sproeier van die konstantevakuum-vergasser verlaag wanneer die vleuelklep _____.
- A. skielik toemaak
 - B. skielik oopmaak
 - C. in ? bepaalde posisie oop bly
- (2)
- 1.19 Die doel van die stator in die koppelomsitter is om _____.
- A. draaimoment te verhoog
 - B. drywing oor te dra
 - C. drywing te verhoog
- (2)

1.20 ? Verstoppte lugfilter benadeel die _____ van die enjin.

- A. volumetriese doeltreffendheid
- B. termiese doeltreffendheid
- C. kompressieverhouding

(2)
[40]

VRAAG 2 AUTOMATIESE RATKAS

2.1 Verduidelik die doel van die eenrigting-koppelaar in die koppelomsitter. (2)

2.2 Teken ? netjiese skets van ? dubbel-episikliese ratstelsel in die laagste rat en benoem die verskeie komponente. (12)

2.3 Watter komponent in die episikliese rattestelsel is gesluit wanneer die volgende ratverhoudings geskakel is?

2.3.1 Eerste rat (2)

2.3.2 Tweede rat (2)

2.3.3 Tru-rat (2)

2.4 Kan die hidrouliese koppeling die draaimoment van die enjin verhoog? (2)

2.5 Hoeveel rembande word in die outomatiese ratkas gebruik? (1)

2.6 Aan watter koppelaarstel word die sekondêre naafrat verbind? (2)
[25]

VRAAG 3 BRANDSTOWWE

3.1 Wat is die doel van die fraksioneringstoring? (2)

3.2 Noem DRIE bronne waaruit vloeibare brandstowwe vervaardig kan word. (6)

3.3 Noem VIER voordele van die katalitiese kraakproses. (8)

3.4 Definieer die volgende terme:

3.4.1 Detonاسie (3)

3.4.2 Voorontsteking (2)

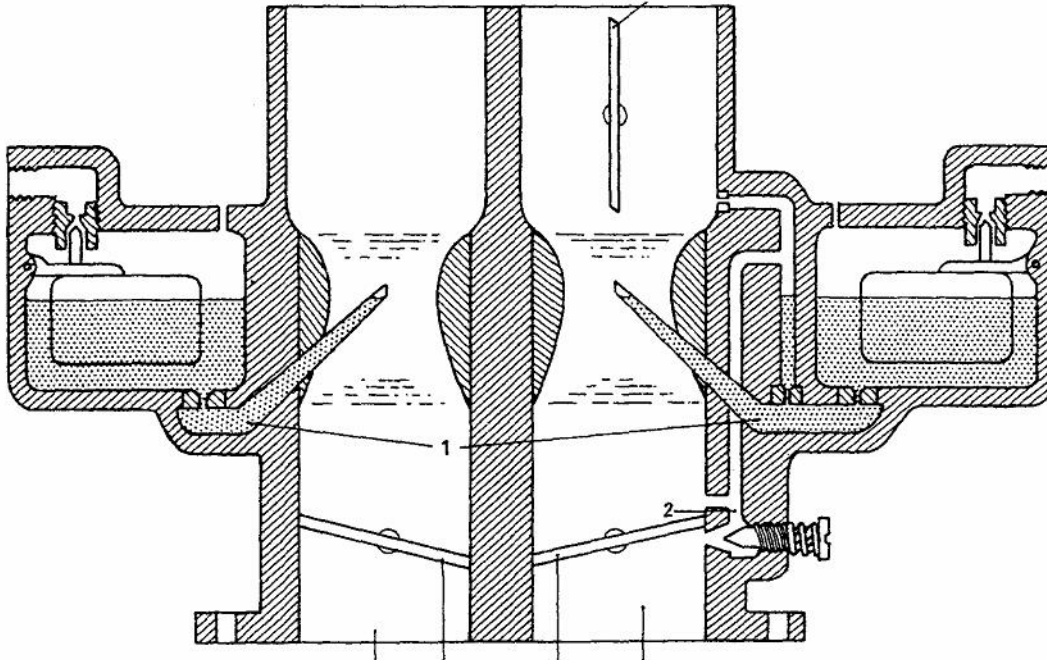
3.5 Gee die lug / brandstof-verhouding vir die volgende toestande:

- | | | |
|-------|------------------|-------------|
| 3.5.1 | Maksimum drywing | (1) |
| 3.5.2 | Luierspoed | (1) |
| 3.5.3 | Besparing | (1) |
| 3.5.4 | Koue aansit | (1) |
| | | [25] |

VRAAG 4
ENJINBALANS

- | | | |
|-------|--|-------------|
| 4.1 | Teken elementêre sketse om statiese balans te illustreer en te verduidelik. | (4) |
| 4.2 | Definieer die volgende: | |
| 4.2.1 | Kragbalans | (4) |
| 4.2.2 | Dinamiese balans | (4) |
| 4.3 | Gee die ontsteek-orde van die volgende: | |
| 4.3.1 | Horisontaal teenoorliggende viersilinder-enjin | (2) |
| 4.3.2 | Sessilinder-gelidenjin (Ses-in-lyn-enjin) | (2) |
| 4.4 | Teken ? skets van ? V-4-enjin-krukasuitleg en toon die volgende: | |
| 4.4.1 | Ingeslote hoek | (4) |
| 4.4.2 | Vuurperiodes | (4) |
| 4.5 | Wat is die doel van die krukas-trillingdemper? | (2) |
| 4.6 | Na watter komponent word daar verwys, indien daar na die sekondêre vliegwiel verwys word en waar word dié komponent gemonteer? | (4) |
| | | [30] |

VRAAG 5
VERGASSERS



Figuur 1

- 5.1 **Figuur 1** toon ? tweefasige meerkeel-vergasser. Teken hierdie skets oor en toon die enkelfasige meerkeel-vergasser. Dui die konstruksieverskille aan. (12)
- 5.2 Beskryf VIER voordele van die **konstantevakuum-vergasser** bo dié van die **statiiese vergasser**. (8)
- 5.3 Noem TWEE tipes konstantevakuum-vergassers in gebruik. (2)
- 5.4 Wat is die doel van die volgende komponente van die konstantevakuum-vergasser?
- 5.4.1 Demperklep (2)
- 5.4.2 Tapse naald (2)
- 5.5 Noem TWEE nadele van die konstantevakuum-vergasser. (4)

[30]

VRAAG 6
ELEKTRISITEIT

- 6.1 Teken 'n volledig benoemde, diagrammatiese uitleg van 'n transistor-ontstekingstelsel sonder kontakpunte. (13)
- 6.2 Waarom is 'n kapasitor oorbodig in 'n transistor-ontstekingstelsel? (4)
- 6.3 Noem VIER voordele van die alternator bo die generator. (4)
- 6.4 Teken 'n elektriese stroombaan om te wys hoe 'n ammeter gekoppel word. (4)
- [25]**

VRAAG 7
BEREKENINGE EN WIELSPORING

- 7.1 Definieer die volgende terme by 'n motorenjin:
- 7.1.1 Aangeduide drywing (3)
- 7.1.2 Remdrywing (3)
- 7.2 Die volgende gegewens is van 'n enjin verkry:
- Boorwydte : 90 mm
- Slaglengte : 110 mm
- Bereken
- 7.2.1 die slagvolume. (4)
- 7.2.2 die kompressieverhouding indien die vry volume 40 cm³ is. (2)
- 7.3 Watter beginsel word gebruik om uitsporing om draaie te bepaal? (2)
- 7.4 Noem TWEE tipes stuurkaste in gebruik. (2)
- 7.5 Teken netjiese sketse om die volgende wielsporingshoeke te illustreer:
- 7.5.1 Positiewe nasporing (5)
- 7.5.2 Toesporing (4)
- [25]**

TOTAAL: 200

FORMULEBLAD

$$F = m \times a$$

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

$$T = F \times R$$

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

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

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

$$AD = PLANn$$

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

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

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

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

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

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