

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 goeie verhouding wees en op die regterbladsy van die antwoordboek geteken word.
 - Sorg dat al jou antwoorde korrek genommer is.
 - ? Inligtingsblad met formules is ingesluit.
 - Benoem alle sketse.
-

**VRAAG 1
MEERVOUDIGE KEUSEVRAE**

Elk van die volgende vrae is van drie moontlike antwoorde 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 korrekte antwoord is.

1.1 Vigs word versprei wanneer ? persoon _____.

- A. iemand soen wat MIV-positief is
 - B. kontak maak met die liggaamvloeistowwe van ? ander persoon
 - C. uit ? ander se beker drink
- (2)

1.2 Koolstofmonoksied is ? _____.

- A. kleurlose, reuklose gas met geen smaak nie
 - B. kleurlose, baie giftige gas met omtrent geen reuk nie
 - C. gas wat in verskeie vorme en kleure voorkom
- (2)

1.3 Atmosferiese druk by seevlak is ongeveer _____.

- A. 100 Pa
 - B. 100 kPa
 - C. 1 000 Pa
- (2)

- 1.4 Daar moet nooit onder ? voertuig gewerk word waarvan die enjin loop nie, omdat _____.
- A. die enjin kan oorverhit
 - B. koolstofmonoksied ? swaar gas is
 - C. dit baie ongemaklik is
- (2)
- 1.5 Petrol wat vir binnebrand-enjins gebruik word, bestaan uit koolstof en _____.
- A. suurstof
 - B. stikstof
 - C. waterstof
- (2)
- 1.6 Die krag op die suierkruin uitgeoefen, is gelyk aan die gemiddelde effektiewe druk _____.
- A. minus die oppervlakte van die suierkruin
 - B. vermenigvuldig met die oppervlakte van die suierkruin
 - C. gedeel deur die oppervlakte van die suierkruin
- (2)
- 1.7 Die Prony-rem word gebruik om die _____ van ? binnebrand-enjin te bepaal.
- A. draaimoment
 - B. krag
 - C. remdrywing
- (2)
- 1.8 Indien die verbrandingskamer van ? enjin verklein word, sal die _____.
- A. petrolverbruik daal
 - B. kompressiedruk verlaag
 - C. kompressiedruk verhoog
- (2)
- 1.9 Meganiese wanbalans word veroorsaak in ? binnebrand-enjin wanneer _____.
- A. verskillende groottes suiers gebruik word
 - B. die enjin teen hoë revolusies werk
 - C. die enjin se bewegende dele ongebalanseer is
- (2)
- 1.10 Alvorens sweiswerk aan ? voertuig uitgevoer word wat met ? alternator toegerus is, moet die akkumulator geheel en al ontkoppel word om te voorkom dat _____.
- A. elektriese skokke opgedoen word
 - B. die akkumulator beskadig word
 - C. die elektroniese komponente beskadig word
- (2)
- 1.11 Een van die volgende word **nie** geklassifiseer as ? positieweverplasingsblaaswaaier nie:
- A. Sentrifugale tipe blaaswaaier
 - B. Wiek-tipe blaaswaaier
 - C. Roots-tipe blaaswaaier
- (2)

- 1.12 Die vuurorde vir ? sessilinder-gelidenjin is _____.
- A. 1, 4, 2, 5, 3, 6
 B. 1, 4, 3, 6, 2, 5
 C. 1, 5, 3, 6, 2, 4 (2)
- 1.13 Die sendereenheid van die elektriese temperatuurmeter word _____.
- A. by die koudste deel van die verkoelingstelsel aangebring
 B. die naaste aan die verkoeler aangebring
 C. by die warmste deel van die verkoelingstelsel aangebring (2)
- 1.14 Om ? hoëspoed-ratverhouding met die tweespoed-eindaandrywing te verkry, word _____.
- A. die sonrat van die episikliese ratstelsel gesluit (vasgehou)
 B. twee komponente van die episikliese ratstelsel saam gesluit
 C. die sonrat toegelaat om vry om sy eie as te roteer (2)
- 1.15 Die voordeel van positiewe wielvlug is dat _____.
- A. sydelingse druk op die kringspilbussies verminder word
 B. vrag op die buitenste wiellaer geplaas word
 C. die stuur meer direk is (2)
- [30]**

VRAAG 2 ENJINBALANS / KO-ENJINS

- 2.1 Teken ? netjiese skets van ? krukas-uitleg vir ? sessilinder-gelidenjin met vuurperiodes van 120°. (4)
- 2.2 Teken ? netjiese skets van ? sekondêre vlieg wiel en noem die rede waarom dit aan ? enjin gebruik word. (12)
- 2.3 Wat veroorsaak kragwanbalans? (2)
- 2.4 Definieer **dinamiese balans**. (3)
- 2.5 Hoe word onsuierhede en water uit dieselbrandstof verwyder? (2)
- 2.6 Watter komponent in die inspuitpomp verhoed dat "kwyling" by die inspuiter plaasvind? (2)
- 2.7 Watter komponent van die pompelement word gestel wanneer kalibrering van die plunjer-tipe inspuitpomp uitgevoer word? (2)
- 2.8 Teken ? netjiese skets van die wiek-tipe blaaswaaier. (7)
- [34]**

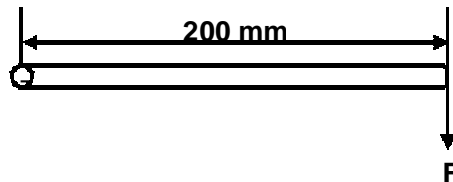
**VRAAG 3
BRANDSTOWWE / VERGASSERS**

- 3.1 Watter proses word gebruik om vloeibare brandstof uit steenkool te vervaardig? (4)
- 3.2 Wat is die kenmerkende geluid wat gehoor kan word tydens detonasie? (2)
- 3.3 Definieer die volgende terme:
- 3.3.1 Vlughtigheid (2)
- 3.3.2 Vlampunt (4)
- 3.4 Noem enige VIER bymiddels wat in vloeibare brandstof gevind word. (8)
- 3.5 Teken 'n netjiese skets van die diafragma-tipe konstantevakuum-vergasser. (14)
- [34]**

**VRAAG 4
TERME EN BEREKENINGE**

- 4.1 Definieer die volgende terme:
- 4.1.1 Krag (3)
- 4.1.2 Drywing (3)

4.2

**Figuur 1**

- Bereken die krag wat uitgeoefen word op die hefboom in **Figuur 1** indien die draaimoment 40 N.m is. (6)
- 4.3 Teken 'n tipiese drukdiagram vir 'n KO-enjin met 'n kompressieverhouding van 17:1 en 'n maksimum druk van 9 000 kPa. (10)
- 4.4 Noem die tipe drywing wat verband hou met teoretiese drywing. (2)

4.5 Definieer die volgende:

- | | | |
|-------|-------------------------------|-------------|
| 4.5.1 | Volumetriese doeltreffendheid | (4) |
| 4.5.2 | Termiese doeltreffendheid | (4) |
| 4.5.3 | Meganiese doeltreffendheid | (2) |
| | | [34] |

**VRAAG 5
AANDRYWINGS / WIELSPORING**

- | | | |
|-------|---|-------------|
| 5.1 | Watter ratgang word ingeskakel wanneer die volgende gebeur in ? outomatiese ratkas? | |
| 5.1.1 | Die agterste koppelaar ontkoppel word en die agterste remband los is | (2) |
| 5.1.2 | Die agterste koppelaar die sekondêre naafrat aan die turbine-as koppel | (2) |
| 5.2 | Noem TWEE funksies van ? outomatiese ratkas. | (2) |
| 5.3 | Twee permanente reduksies in die eindaandrywing staan bekend as _____. | (2) |
| 5.4 | Verduidelik die doel van ? stuurkas volledig. | (6) |
| 5.5 | Noem TWEE nadele van kragstuur. | (2) |
| 5.6 | Watter tipe wielvlughoek vereis toesporing? | (2) |
| 5.7 | Noem die eenheid waarmee die kringspilhelling gemeet word. | (2) |
| 5.8 | Teken netjiese sketse om die volgende sporingshoeke te illustreer: | |
| 5.8.1 | Uitsporing | (5) |
| 5.8.2 | Negatiewe naspoor | (7) |
| 5.9 | Watter sporingshoek sal aandui dat die kringarms gebuig is? | (2) |
| | | [34] |

**VRAAG 6
ELEKTRISITEIT**

- 6.1 Watter komponent word as oorbodig beskou in die elektroniese ontstekingstelsel, aangesien die kontakpunte nie aan hoë spannings blootgestel word nie? (2)
- 6.2 Noem VIER komponente in die elektroniese ontstekingstelsel wat in die primêre stroombaan voorkom. (4)
- 6.3 Wat is die funksie van die diodes in die alternator-laaikring? (2)
- 6.4 Dui deur middel van ? diagrammatiese skets aan hoe ses diodes verbind word in die alternator-laaikring wanneer ? y-vormige statorverbinding gebruik word. (12)
- 6.5 Noem DRIE nadele van die alternator teenoor die generator. (6)
- 6.6 Teken ? netjiese skets van ? elektriese oliedruk-sendereenheid. (8)

[34]**TOTAAL: 200**

FORMULEBLAD

$$F = m \times a$$

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

$$T = F \times R$$

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

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

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

$$AD = PLANn$$

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

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

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

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

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

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