higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

MOTORVAKTEORIE N1

(11040651)

2 Augustus 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

151Q1G2102

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
MOTORVAKTEORIE N1
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke afdeling op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 'n Onbeplande en ongekontroleerde gebeurtenis wat deur onveilige optrede of toestande veroorsaak word, staan as … bekend.

A 'n gevaar
B 'n ongeluk
C 'n risiko
D 'n gevaarlike voorval

1.1.2 'n Voordeel van goeie huishouding is …

A beter produktiwiteit.
B buitensporige afvalmateriaal.
C gereedskap en materiaal wat op masjiene gelos word.
D oorvol gange.

1.1.3 Die kleur van gevaartekens is gewoonlik …

A rooi.
B oranje.
C groen.
D geel.

1.1.4 Om gate in 'n staalplaat breër te maak, het jy 'n … nodig.

A naaldvyl
B platvyl
C vierkantvyl
D ronde vyl

1.1.5 Hierdie item is nie by 'n gewone sokstel ingesluit nie:

A Knikmoersleutel ('offset spanner')
B Ratelsleutel ('ratchet')
C Verlengstaaf ('extension bar')
D Skuiwende T-staaf ('extension bar')

1.1.6 Die teleskoopmaat word gebruik om … te meet.

A skerphoeke
B dikte van plate
C klein binnediameters
D buitediameters

Kopiereg voorbehou

1.1.7 Die komponent wat die kleplighoogte (‘valve lift’) in ’n enjin bepaal:

A Tuimelaararm (‘rocker arm’)
B Stootstang (‘pushrod’)
C Klepligter (‘valve lifter’)
D Nokneus (‘cam lobe’)

1.1.8 Die battery van ’n elektriese voertuig kan met die volgende metode gelaai word:

A Die alternator
B ’n Eksterne ingangsok vir laaiwerk
C ’n Versterker
D ’n Boordrekenaar (‘on-board computer’)

1.1.9 Watter komponent verander die wederkerige beweging van die suier (‘piston’) na draaibeweging?

A Krukas (‘crankshaft’)
B Nokas (‘camshaft’)
C Vliegwiel (‘flywheel’)
D Suierstang (‘connecting rod)

1.1.10 Die spanning van ’n volgelaaide 12 V loodsuur battery is …

A 12 V
B 13,6 V
C 12,6 V
D 12,2 V

(10 × 1) (10)

1.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.2.1 Die vierslagsiklus lewer krag tydens al vier slae.

1.2.2 Die turboaanjaer verhoog die volumetriese rendement (‘efficiency’) van ’n enjin.

1.2.3 ’n Hidrometer word gebruik om die soortlike gewig (‘specific gravity’) van die battery-elektroliet te meet.

1.2.4 Die meeste batterye wat in moderne motors gebruik word, is instandhoudingsvry.

1.2.5 Bande wat te pap is, verbeter die gehalte van die rit.

1.2.6 Aanjaers (‘superchargers’) word deur die uitlaatgasse aangedryf.

1.2.7 Vaste verkoelwaaiers verbruik meer enjinkrag as elektriese waaiers.

Kopiereg voorbehou

1.2.8 Die beste raad om 'n oorverhitprobleem op te los, is om die termostaat te vervang.

1.2.9 Uitlaatspruite ('exhaust manifolds') word gewoonlik uit 'n aluminiumallooi vervaardig.

1.2.10 Die funksie van die waterpomp is om te help met die vloei van koelmiddel deur die enjin en verkoeler ('radiator').

(10 × 1) (10)
[20]

TOTAAL AFDELING A: 20

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Noem die spesifieke oogbeskerming wat tydens die volgende werksaamhede gedra moet word:

2.1.1 Werk met 'n slypmasjien

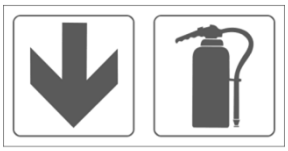
2.1.2 Tydens sweising

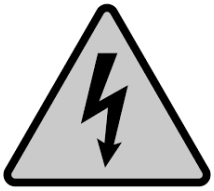
(2 × 1) (2)

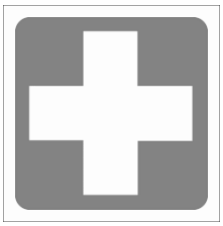
2.2 Noem DRIE voorsorgmaatreëls om te tref voordat daar onder 'n voertuig gewerk word. (3)

2.3 Gee die betekenis van die volgende veiligheidstekens:

2.3.1 

2.3.2 

2.3.3 

2.3.4 

(4 × 1) (4)

2.4 Waarvoor word die volgende gereedskap gebruik?

2.4.1 Wysermeter (‘dial gauge’)

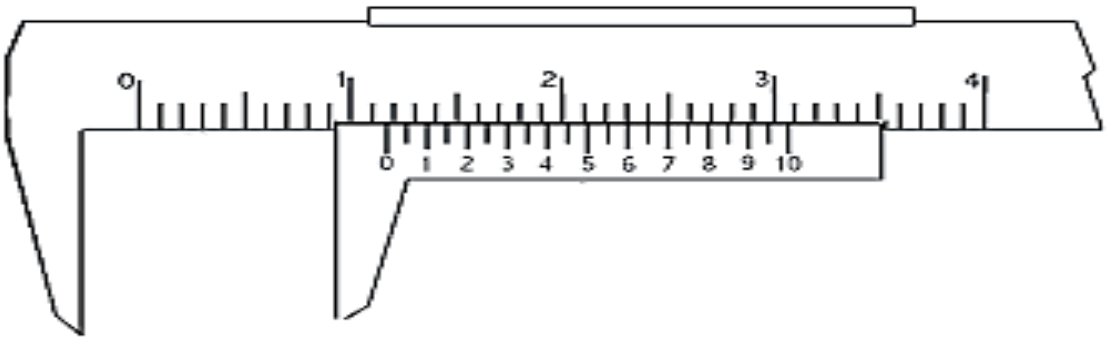
2.4.2 Kompressietoetser (‘compression tester’)

2.4.3 Voelermaat (‘feeler gauge’)

2.4.4 Vernierpasser (‘vernier calliper’)

(4 × 1) (4)

2.5 Gee die lesing wat op die vernierpasser in FIGUUR 1 hier onder aangedui word.



FIGUUR 1 (2)

[15]

VRAAG 3

3.1 Noem DRIE metodes waarmee die nokas deur die krukas aangedryf kan word. (3)

3.2 Noem die TWEE mees algemene materiale waaruit enjinblokke gemaak word. (2)

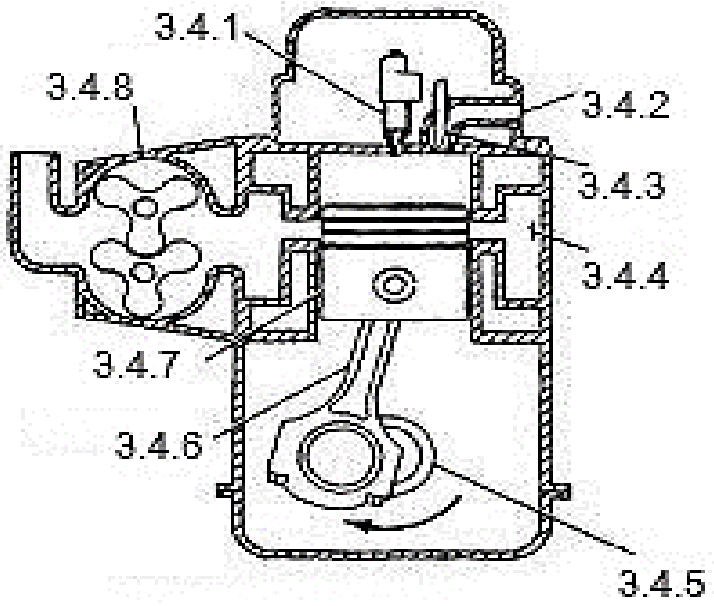
3.3 Waarna verwys die volgende afkortings?

3.3.1 DOHC

3.3.2 OHV

(2 × ½) (1)

3.4 Benoem die diagram in FIGUUR 2 hier onder deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (3.4.1–3.4.8) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.



FIGUUR 2 (8)

3.5 Watter komponent maak die klep toe nadat die nokas die klep oopgemaak het? (1)
[16]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik die term *viskositeit*. (1)

4.2 Wat beteken die afkorting PCV? (1)

4.3 Gee TWEE nadele van die plunjertipe-oliepomp. (2)

4.4 Noem VIER funksies van smeerolie. (4)

4.5 Maak ’n netjiese, benoemde skets van ’n oliepomp met uitwendige vertanding ('external gear type oil pump'). Dui die rigting van ratrotasie en poorte aan. (7)
[15]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik die basiese beginsel van die termohewel-koelstelsel (‘thermo-syphon cooling system’). (3)

5.2 Noem die onderdeel wat die enjin se werktemperatuur beheer. (1)

5.3 Verkoelerluike (‘radiator shutters’) word soms op verkoelers geïnstalleer.

Verduidelik die funksie van luike. (2)

5.4 Beskryf die verskil tussen *afvloei-* en *dwarsvloeiverkoelers*. (2)

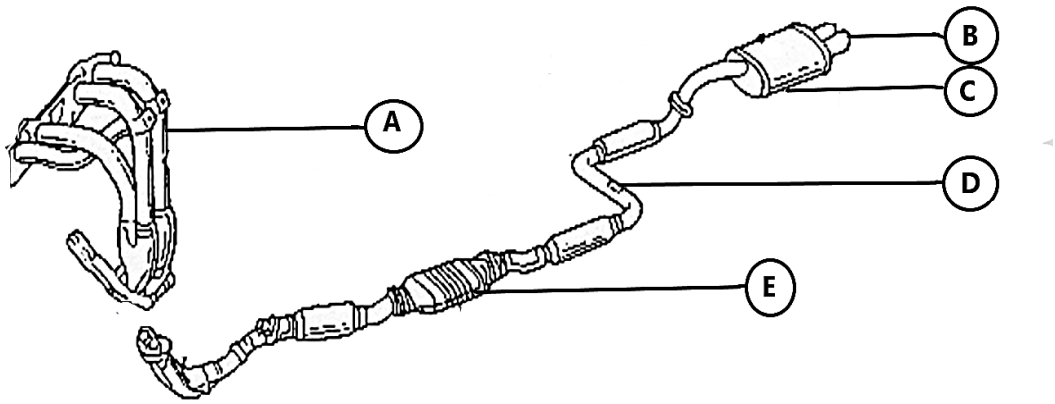
5.5 Maak 'n lys van SES komponente in 'n voertuig se waterkoelstelsel. (6)

5.6 Wat is die funksie van die vinne om die silinder in 'n tweeslagenjin? (1)
[15]

VRAAG 6

6.1 FIGUUR 3 hier onder toon 'n volledige uitlaatstelsel op 'n moderne motor.

Benoem die komponente (A–E) in die ANTWOORDBOEK.



FIGUUR 3 (5)

6.2 Beskryf kortliks die werking van 'n turboaanjaereenheid ('turbocharger unit'). (3)

6.3 Verduidelik die term *sulfering ('sulphation')* soos wat dit in loodsuurbatterye plaasvind. (3)

6.4 Maak 'n lys van VIER batterytoetse wat tydens roetine-instandhouding van 'n battery uitgevoer kan word. (4)

6.5 Beskryf die *regeneratiewe remmingstelsel ('regenerative braking system')* soos wat in hibried- en elektriese voertuie gebruik word. (5)
[20]

TOTAAL AFDELING B: 80
TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou