higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

OUTOMOTIEWE HERSTEL EN ONDERHOUD
NKR VLAK 4

(6021034)

22 November 2024 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

416Q1N2422

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
OUTOMOTIEWE HERSTEL EN ONDERHOUD
NKR VLAK 4
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. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
5. $V = \frac{\pi}{4} \times d^2 \times h$ $N = 1 - \frac{1}{r^{0,4}}$
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 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.

1.1 As 'n enjin optimaal presteer, beteken dit dat die enjin ...

A by versnelling terugslaan ('backfire').
B -kompressie ideaal is.
C ongelyk en rof klink.
D -kompressie swak is.

1.2 Hoeveel ratsnelhede kan uit een episikliese ratstel verkry word?

A 3
B 4
C 5
D 6

1.3 Die dryfkant van die rattand aan 'n ewenaarkroonrat is ook die ...

A voorkant.
B holrondkant.
C agterkant.
D bolrondkant.

1.4 Watter EEN van die volgende instrumente is 'n onwaarskynlike keuse by die herstel van 'n dubbele reduksie-aandrywing?

A Geelkoper dryfyster
B Klepligter
C Mikrometer
D Wysermeter

1.5 Watter EEN van die volgende is nie 'n brandstofinspuitstelsel met meervoudige poorte ('multi-port fuel injection system') nie?

A Sekwensiële inspuiting
B Lotinspuiting ('batched injection')
C Versnelinspuiting
D Gelyktydige inspuiting

1.6 Dieselinspuitpompe aan KO-enjins ('CI engines') word deur die ... aangedryf.

A rataandrywing
B kettingaandrywing
C getande band
D nokas

1.7 Watter EEN van die volgende stellings oor hidrouliese kragstuur is verkeerd?

A Enjinkrag is nodig om die pomp aan te dryf.
B Kragstuur word lig teen hoë snelhede.
C Die kragstuur maak die voertuig meer ekonomies.
D 'n Gebreekte band sal stuurwerk bemoeilik.

1.8 Watter EEN van die volgende sensors is nie 'n passiewe sensor nie?

A Posisiesensor
B Spoedsensor
C Druksensor
D Vlaksensor

1.9 EEN van die stellings oor veiligheid hier onder hou nie met lugversorgingstelsels verband nie.

A Wend 'n lagie olie aan die O-ring voordat dit aangedraai word.
B Ontlaai ('discharge') die stelsel slegs in 'n verhalingseenheid ('recovery unit').
C Maak seker dat die voertuig op 'n stewige, gelyke oppervlak staan.
D Moenie in 'n ingeslote ('enclosed') gebied aan 'n stelsel werk nie.

1.10 Watter EEN van die volgende het geen invloed op die trekkragbeheerstelsel nie?

A Versnellerposisiesensor
B Wielspoedsensor
C OT-beheerklep ('ATC control valve')
D EBE-beheermodule ('ECU control module')

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

2.1 Slagtoetse aan moderne voertuie maak selfs vir 'n valtoets voorsiening.

2.2 'n Hibriede voertuig gebruik 'n konvensionele 12-volt battery om die setsel aan te sluit.

2.3 Die teengewigte (krukwange) aan 'n krukas balanseer die gewig van die suierstange.

2.4 Die doel van 'n triptroniese ratkas is om meer beheer oor die voertuig se prestasie aan die bestuurder te verleen.

2.5 'n Kragstaaf word gebruik om die voorlas ('pre-load') aan die kleinratlaers in 'n ewenaar na te gaan.

(5 × 1) **[5]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–M) langs die vraagnommer (3.1–3.10) in die ANTWOORDBOEK.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	Dubbele reduksie-ewenaar	A	sit draailewering in 'n elektriese sein om
3.2	Koud-aansit-inspuiter	B	meet silinderspoed
3.3	Terugsypelpyp	C	stuifmeelfilter
3.4	Wringkragsensor	D	petrolinspuiting
3.5	Silindriese kontribusietoets	E	voorkom hidroplanering
3.6	Lugsuiweraar	F	laai die HS-battery ('HV battery')
3.7	Ontwerp van ’n band se loopvlak	G	heliese dryfrat teen lae spoed
3.8	Sweepslag	H	voorkom sywaartse gly
3.9	MG1	I	sny die silinders een vir een uit
3.10	Aanvulling	J	dieselinspuiting
		K	impak aan die agterkant
		L	lei oormatige brandstof na die inspuiterpunt terug
		M	help met beweging

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 4

4.1 Teken 'n tabel soortgelyk aan die een hier onder in die ANTWOORDBOEK. Bereken die rendement en kompressieverhouding vir die volgende enjinspesifikasies en voeg die waardes in die tabel in die ANTWOORDBOEK in. Toon jou berekeninge.

N		64.15%
r	6:1	

(7)

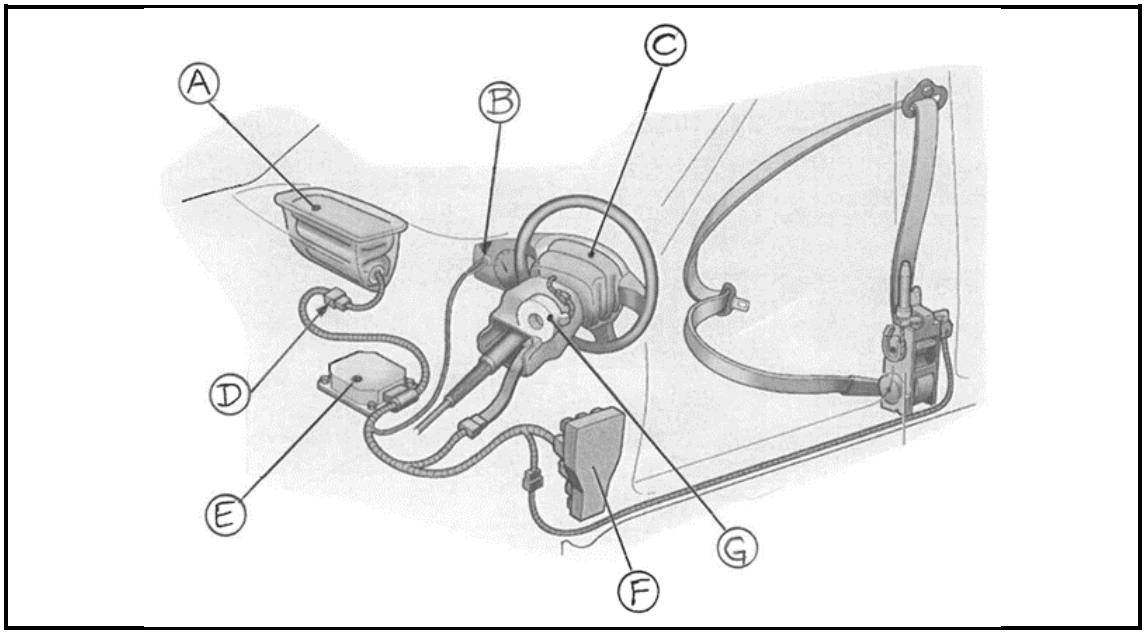
4.2 Noem enige DRIE nadele van episikliese ratstelle wat in outomatiese ratkaste gebruik word. (3)

4.3 Noem en beskryf die funksies van die VIER komponente van hidrouliese koppelings. (4)

4.4 Verduidelik die verskil tussen 'n *dooie as* (*'dead axle'*) en 'n *draaias* (*'live axle'*). (2)

4.5 Maak 'n netjiese, benoemde, vryhandtekeninge van die rattand van 'n kroonrat wat oormatige vlakkontak toon. (2)

4.6 FIGUUR 1 hier onder toon 'n diagram van 'n SRS-stelsel. Benoem die aangeduide komponente (A–G) in die ANTWOORDBOEK.



(7)

FIGUUR 1

[25]

VRAAG 5

5.1 Wat is die korrekte prosedure om te volg om te bepaal of 'n elektriese ontstekingstelsel aan 'n voertuig (wat nie oor 'n self-diagnostiese stelsel beskik nie) volgens die vervaardiger se spesifikasies funksioneer. (7)

5.2 Stel 'n stapsgewyse prosedure op oor hoe 'n versnellerkabel en skakels aan 'n dieselinspuitstelsel verstel word. (7)

5.3 Noem AGT visuele kontroles wat uitgevoer kan word om 'n foutiewe kragstuurstelsel te diagnoseer. (8)

5.4 Noem enige AGT redes vir probleme wat tydens roetine-versienig van gevorderde elektroniese stelsels mag voorkom. (8)

[30]

VRAAG 6

6.1 Verduidelik stapsgewys en in die korrekte volgorde hoedat 'n lugverkoelingstelsel met 'n drukspruitstukmeter herlaai word nadat die vakuumprosedure voltooi is. (8)

6.2 Beskryf die bedryfsbeginsel van 'n hidrouliese elektroniese beheereenheid ('HECU') aan 'n diagonale splittipe remstelsel ('two diagonally split type braking system'). (7)

6.3 Verduidelik hoedat die waarskuwingslig van die SRS-stelsel by die aansit van 'n voertuig geïnterpreteer moet word. (3)

6.4 Verduidelik hoedat die terugvoerremstelsel (‘regenerative braking system’) aan 'n elektriese voertuig werk. (2)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou