higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

DIESELVAKTEORIE N3

(11041823)

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

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

250Q1G2110

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
DIESELVAKTEORIE N3
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

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Aan die einde kan die kragslag, is die kompressiedruk ...

A hoër as die aanvangsdruk.
B laer as die aanvangsdruk.
C dieselfde as die aanvangsdruk.
D laer as die kompressiedruk.

1.2 Meganiese rendement kom voor wanneer brandstof energie vrystel om ... te werk.

A hidroulies
B elektries
C meganies
D pneumaties

1.3 Die rendement van 'n enjin word bepaal deur die kompressieverhouding en ... rendement (‘efficiency’).

A volumetriese
B meganiese
C termiese
D elektriese

1.4 Gedurende lugstandaardrendement (‘ASE’), vind warmtewisseling plaas terwyl die volume van gasse in die silinder ...

A verhoog.
B afneem.
C konstant bly.
D verwerp word.

1.5 Die kompressiedruk in die verbrandingskamer begin aan die ...

A begin van die kompressieslag.
B einde van die kragslag.
C begin van die kragslag.
D einde van die kompressieslag.

1.6 Spoeling help om die verbrandingskamer te verkoel en vind plaas wanneer …

A die inlaatklep oop en die uitlaatklep toe is.
B albei kleppe terselfdertyd toe is.
C albei kleppe terselfdertyd oop is.
D die uitlaatklep oop en die inlaatklep toe is.

Kopiereg voorbehou

1.7 Die afstand van die krukslag (‘crankshaft’) word gemeet vanaf die …

A deursnee van die grootkoptap en die deursnee van die hooftap (‘main journal’).
B radius van die grootkoptap na die radius van die hooftap.
C hart van die grootkoptap na die hart van die suier.
D hart van die hooftap na die hart van die suier.

1.8 Die nokas (‘camshaft’) draai teen ...

A twee keer die spoed van die krukas.
B dieselfde spoed as die krukas.
C die helfte van die spoed van die krukas.
D dieselfde spoed as die vliegwiel.

1.9 Die funksie van die nokas is om ...

A die kleppe oop te maak.
B die kleppe toe te maak.
C die kleppe oop en toe te maak.
D die krukas aan te dryf.

1.10 Die funksie van die klepvlakhoek is om ...

A die vlak- en beddingtemperatuur gelyk te maak.
B die uitlaatklep te roteer.
C die inlaatklep te roteer.
D die krag van die klep te verhoog.

(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 Die funksie van 'n klepveer is om die klep te roteer.

2.2 Die ontstekingspunt in 'n dieselenjin is minder as 10° VBDP ('BTDC').

2.3 Foutiewe kleptydreëling het geen invloed op die tydreëling van die inspuitpomp nie.

2.4 Die kompressieverhouding van 'n dieselenjin is laer as dié van 'n petrolenjin.

2.5 Die bandspanner is aan die slap kant van die tydreëlingband (‘timing belt’).

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

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

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	Rig die vloei van olie	A	vloeistofkoppelaar
3.2	Absorbeer krukasvibrasie	B	wringkragomsetter
3.3	Rat met hoë meganiese rendement	C	wringkragverhoging
3.4	Word in outomatiese transmissie gebruik	D	stator
3.5	Rat met groter kontakbuite-oppervlakte	E	stuwer (‘impeller’)
3.6	Groepering volgens die datum van die diens	F	vliegwiel
3.7	Geen stator teenwoordig nie	G	binnetandrat (‘annulus’)
3.8	Groepering volgens die kliënte se vanne	H	reguittandrat
3.9	Vind tydens versnelling plaas	I	heliese rat
3.10	Interne tande wat met die planeetratte inkam	J	vibrasiedemper
		K	alfabetiese liassering
		L	chronologiese liassering

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 4

Voltooi die volgende paragraaf deur 'n woord of woorde uit die lys hier onder te kies. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (4.1–4.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

verplaas; weerstand; oop; gekoppel; verminder; dubbel; toe; enkel; stuurvloeistof; druk

'n Enjingedrewe pomp sirkuleer vloeistof in die (4.1) … -kring van die servomeganisme en veroorsaak 'n opbou van hidrouliese druk wanneer nodig. Namate die stuurwiel gedraai word, word die hidrouliese kontroleklep (4.2) ... wat veroorsaak word deur die (4.3) ... van die stuurreduksieratwerk teen die draai van die stuurwiele. Die klep veroorsaak dan hidrouliese druk aan die (4.4) ... -werkende kragsilinder waar druk aan die kant van die servosuier veroorsaak word wat op 'n punt aan die stuurmeganisme (4.5) ... is om die bestuurder te help.

(5 × 1) **[5]**

TOTAAL AFDELING A: 30

AFDELING B

VRAAG 5

5.1	Noem DRIE faktore wat die kragbalans ('power balance') van 'n enjin beïnvloed.	(3)
5.2.	Gee DRIE redes waarom korrekte klepspeling belangrik is.	(3)
5.3	Verduidelik die werking van 'n outomatiese ratkas om trurat in te skakel.	(3)
5.4	Verduidelik hoe die tandkontakpatroon op 'n kroonrat geskep word.	(3)
5.5	Gee DRIE voordele van outomatiese transmissie.	(3)
		[15]

VRAAG 6

6.1	Gee VIER meganiese redes waarom 'n enjin lae kompressie sal hê.	(4)
6.2	Verduidelik die werking van episikliese ratwerk in trurat.	(5)
6.3	Verduidelik die inkoppelingsproses om 'n ewenaar te sluit.	(5)
6.4	Gee VYF voordele van 'n kragstuurstelsel.	(5)
6.5	Onderskei tussen 'n *gewone spoor* ('common rail') en *drukverstuiwing ('solid injection').* (3 + 3)	(6)
		[25]

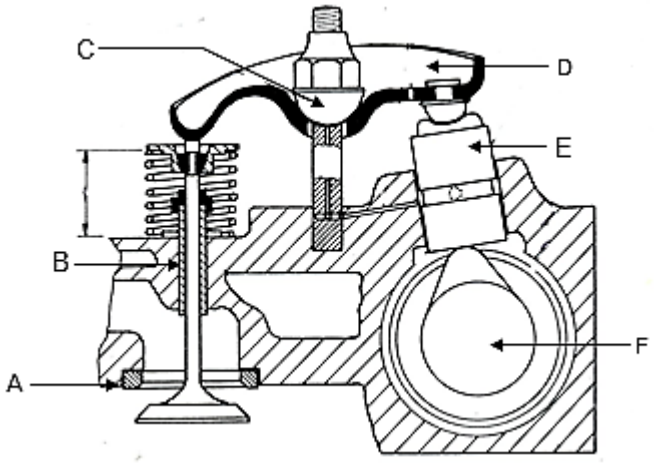
TOTAAL AFDELING B: 40

Kopiereg voorbehou

AFDELING C

VRAAG 7

7.1 FIGUUR 1 toon 'n deursneeaansig van 'n klepsamestelling.



FIGUUR 1

Benoem die dele van die klepsamestelling deur slegs die antwoord langs die letter (A–F) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (6 × 1) (6)

7.2 Gee TWEE nadele van 'n diagnostiese sentrum vanuit 'n garage-eienaar se oogpunt. (2)

7.3 Noem VYF inskrywings wat in 'n register gemaak moet word nadat 'n ongeluk in die werkswinkel plaasgevind het. (5)

7.4 'n Dieselenjin het 'n silinderdeursnee van 118 mm en 'n slaglengte van 169 mm.

FORMULES: $CR = \frac{Vs + Vc}{Vc}$; $Vs = \left[\frac{\pi D^2}{4}\right] \times Ls$

7.4.1 Bereken die slagvolume van die silinder. (3)

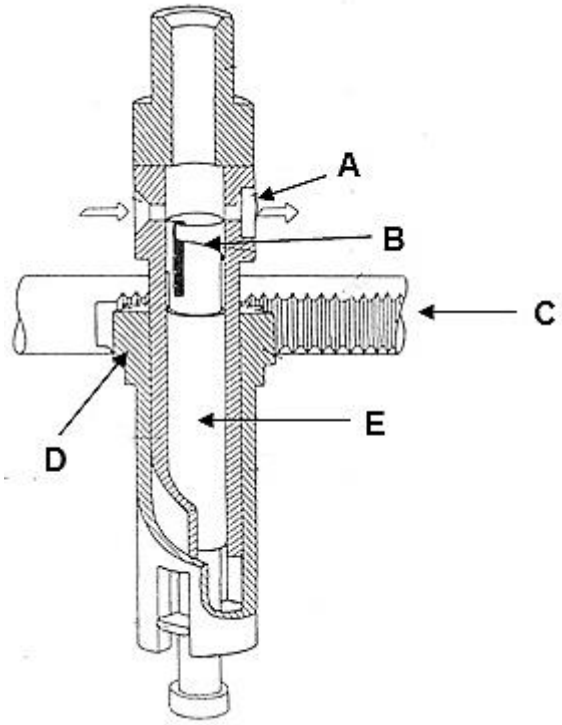
7.4.2 Bereken die KV ('CR') in 'n verbrandingskamer van 70 cm³. (3)

7.5 In 'n enjin met 'n kompressieverhouding van 8,5:1 is 1,85 mm van die silinderkop af gemasjineer. Die slaglengte is 185 mm en die suierdeursnee is 85 mm.

Bereken die nuwe kompressieverhouding nadat die materiaal van die silinderkop verwyder is. (6)

Kopiereg voorbehou

7.6 FIGUUR 2 toon 'n deursneeaansig van 'n plunjereenheid.



Benoem die onderdele van die plunjereenheid deur slegs die antwoord langs die letter (A–E) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (5 × 1) (5)
[30]

TOTAAL AFDELING C: 30
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou