higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

DIESELVAKTEORIE N3

(11041823)

25 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word./

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

246Q1E2225

Kopiereg voorbehou

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 van die kragslag is die kompressiedruk …

A hoër as die aanvanklike druk.
B laer as die aanvanklike druk.
C dieselfde as die aanvanklike druk.
D hoër as die ontbrandingsdruk.

1.2 Meganiese rendement is die rendement …

A waarmee energie vrygestel word deur brandstof te verbrand.
B van die hoeveelheid lug wat deur die enjin beweeg.
C van lug wat met brandstof gemeng kan word.
D van die volume lug wat deur die turboaanjaer voorsien word.

1.3 Die termiese rendement van 'n enjin is die …

A meting van die hittegeleiding.
B vermoë om baie hitte om te sit om arbeid te verrig.
C vermoë om hitte oor te dra.
D vermoë om hitte te stoor.

1.4 Die funksie van die klepvere is om …

A die kleppe oop te maak.
B die kleppe toe te maak.
C die kleppe oop en toe te maak.
D die nokneuse te lig.

1.5 Die spoed van die nokas draai teen … die tuimelaaras.

A die helfte van die spoed van
B twee keer die spoed van
C dieselfde spoed as
D meer as twee keer die spoed van

1.6 Spoeling vind plaas wanneer …

A al twee kleppe terselfdertyd oop is.
B slegs die inlaatklep oop is.
C al twee kleppe terselfdertyd toe is.
D slegs die uitlaatklep oop is.

Kopiereg voorbehou

1.7 Die slagvolume vind plaas wanneer die suier …

A van die onderste na die boonste dooiepunt beweeg tydens die kompressieslag.
B van die boonste na die onderste dooiepunt beweeg tydens die inlaatslag.
van die kragslag na die uitlaatslag beweeg.
C van die uitlaatslag na die kragslag beweeg.
D

1.8 Die funksie van die nokas is om …

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

1.9 Al twee kleppe is toe tydens die …

A uitlaat- en inlaatslae.
B krag- en uitlaatslae.
C krag- en kompressieslae.
D krag- en inlaatslae.

1.10 Krukradius word gemeet van die …

A diameter van die grootkop-entastap en die diameter van die hoofastap.
B radius van die grootkop-entastap tot by die radius van die hoofastap.
C middel van die grootkop-entastap tot by die middel van die suier.
D middel van die hooflaerastap tot by die middel van die suier.

(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 neer te skryf.

2.1 Die funksie van die nokas is om die kleppe toe te maak.

2.2 Die pompreëlrat dryf teen dieselfde spoed as die krukasrat aan.

2.3 Verkeerde klepreëling het ’n negatiewe uitwerking op enjinwerkverrigting.

2.4 Die kompressieverhouding op ’n vonkontstekingsenjin is hoër as dié van die kompressie-ontstekingsenjin.

2.5 Die bandspanner is aan die slap kant van die tydreëlband geleë.

(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–L) langs die vraagnommer (3.1–3.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	Planeetstelsel bestaan uit	A	kettingaandrywing
3.2	Gee momentum aan die enjin	B	stuwer
3.3	Het 'n hoë meganiese rendement	C	wringkragverhoging
3.4	Omring die planeet- en sonratte	D	pomp
3.5	Lewer brandstof aan die verbrandingskamer	E	vliegwiel
3.6	Hou geskiedenis van werk wat in die werkswinkel gedoen is	F	kransrat
		G	diensrekords
3.7	Voer vloeistof na die turbine	H	reguittandrat
3.8	Voer vloeistof na die koppelomsitter	I	ontvangspersoon
3.9	Verander die rigting van die olievloei	J	stator
3.10	Dra krag van krukas na nokas oor	K	inspuiter
		L	sonratte

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 4

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

lekkasie; weerstand; draai; omhulsel; druk; keerklep; vry ruimte; plunjer; sit uit; gedwing

Olie word uit die hoofoliekanaal deur die (4.1) … gevoer, wat die plunjer weg van die omhulsel af dwing. Die klepligter sit uit totdat die plunjer kontak maak met die klepsteel en totdat al die (4.2) … tussen die twee dele opgeneem is. Wanneer die nok (4.3) … , word die ligter opgelig en die weerstand van die klepveer maak die keerklep toe. Die olie word nou 'n soliede koppeling en die ligter werk as 'n enkele eenheid. 'n Sekere hoeveelheid (4.4) … vind tussen die omhulsel en die plunjer plaas. Enige olieverlies word uit die hoofoliekanaal aangevul. Die keerklep word deur die oliedruk uit sy bedding gedwing, wat die silinder weer volmaak, en die hidrouliese ligter (4.5) … om die vry ruimte van die klep op te neem.

(5 × 1) **[5]**

TOTAAL AFDELING A: 30

AFDELING B

VRAAG 5

5.1 Gee VIER belangrike redes vir elk van die volgende:

5.1.1 Steuringshoek (4)

5.1.2 Kleprotasie (4)

5.2 Gee VIER negatiewe uitwerkings wanneer klepspeling te min is. (4)

5.3 Gee DRIE negatiewe uitwerkings wanneer klepspeling te veel is. (3)
[15]

VRAAG 6

6.1 Verduidelik VIER funksies van 'n reëlaar. (4)

6.2 Gee VIER voordele van 'n outomatiese ratkas. (5)

6.3 Noem VYF soorte druk wat in 'n DPA-pomp aangetref word tydens werking. (5)

6.4 Gee VYF voordele van 'n dubbelbonokas- (DBNA-)enjin. (5)

6.5 Verduidelik SES voordele van 'n kragstuurstelsel. (6)
[25]

TOTAAL AFDELING B: 40

AFDELING C

VRAAG 7

7.1 Verduidelik hoe om die volgende oormatige tandkontakpatrone reg te stel:

7.1.1 Oormatige drukkontak

7.1.2 Oormatige flankkontak

7.1.3 Oormatige toonkontak

7.1.4 Oormatige hielkontak

(3 × 4) (12)

7.2 Gee die volgende met betrekking tot die W-kopenjin:

7.2.1 DRIE voordele (3)

7.2.2 DRIE nadele (3)

7.3 Bereken die onbekende rendemente in die tabel hier onder deur die volgende formule te gebruik:

$N=1-(1/R)^{0,4}$

N %	68,65	56,47	**7.3.3**	**7.3.4**	51,16	**7.3.6**
Kompressie-verhouding	**7.3.1**	**7.3.2**	11.1	14.1	**7.3.5**	23,56

(6 × 1) (6)

7.4 Die silinderdiameter en slaglengte van 'n enjin met 'n kompressieverhouding van 15,55:1 is onderskeidelik 75,55 mm en 10,55 cm. Om die kompressieverhouding te verhoog, word 0,05 mm van die silinderblok af gemasjineer en 0,5 mm van die silinderkop af.

Gebruik die volgende formules om die nuwe kompressieverhouding te bereken nadat al twee komponente gemasjineer is:

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

(6)
[30]

TOTAAL AFDELING C: 30
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou