higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N1

(11041091)

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

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

281Q1G2112

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE 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. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
5. 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–C) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer

1.1 Inligting in die logboek van 'n vliegtuig:

A Geskiedenis van instandhouding en werkverrigting van vliegtuig
B Volledige instruksies om vliegtuig te vlieg
C Portfolio van vlieënier se opleiding op daardie spesifieke vliegtuig

1.2 Hantering van bal-en-rollaers:

A Inspekteer vir korrosie en spin met droë lug.
B Gebruik laerhandskoene om laers te hanteer.
C Pak laers met enige soort ghries.

1.3 'n Hidrouliese stelsel word gewoonlik gediens met 'n vloeistof met 'n sintetiese basis, maar die leerlingwerktuigkundige het dit met 'n vloeistof met 'n mineraalbasis gedoen:

A Bly stil om nie in die moeilikheid te kom nie.
B Dreineer stelsel en vernuwe alle besmette eenhede.
C Dreineer en spoel stelsel met vloeistof met 'n sintetiese basis.

1.4 Knaagkorrosie ('Fretting corrosion') veroorsaak besondere korrosieskade as gevolg van …

A twee pasvlakke wat gewoonlik rustend teenoor mekaar is en dan effense relatiewe beweging ondervind.
B die gekombineerde uitwerking van volgehoue trekspanning en 'n korroderende omgewing.
C sterk sure en and alkali op die oppervlak.

1.5 Viskositeit beteken …

A 'n vloeistof se weerstandsgraad teen vloei.
B gewig per volume-eenheid.
C die krag wat op 'n eenheidsarea werk.

1.6 Verharding is die proses toegepas op …

A alle aluminiumallooie.
B alle staal.
C magnesiumallooie.

1.7 'n Ware skaalrompkonstruksie ('monocoque fuselage construction') verkry sy hoofsterkte van …

A vertikale ribbe ('webs').
B dop ('skin').
C lêers ('longerons').

1.8 Wanneer 'n krag toegepas word op 'n girospinner ('spinning gyro') van 'n helikopter gebeur die reaksie … later.

A 90°
B 50°
C 60°

1.9 Tydens die suigslag van 'n suierenjing ('reciprocating engine') beweeg die suier …

A af.
B op.
C teen TDC.

1.10 Die primêre funksie van die toebehore-afdeling van 'n gasturbine-enjin is om spasie te verskaf vir die montering van die toebehorekomponent soos die …

A brandstofpomp.
B reduksieratte.
C oliebak.

(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 Integrale brandstoftenks moet verwyder word om herstel te word.

2.2 Voorvluginspeksies word gewoonlik 8 uur voor 'n vlug gedoen.

2.3 Hysers is beweegbare beheeroppervlakke vasgesit aan die leikant van die horisontale stabiliseerders.

2.4 Die behandeling vir ongelyksoortige metaalskade is om die onderdeel te vervang.

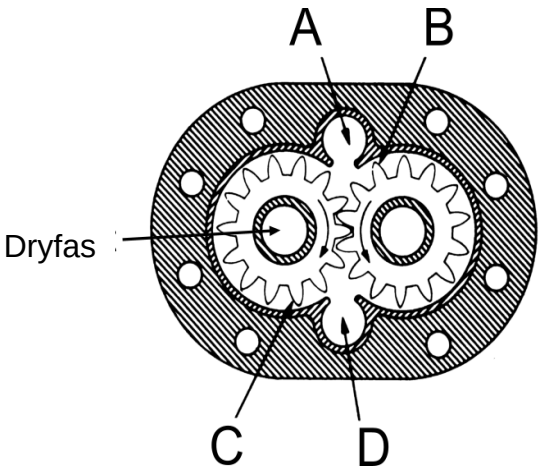
2.5 Torsie is die spanning waar die toegepaste kragte 'n draaiaksie op die materiaal veroorsaak.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

3.1 Identifiseer die aangeduide komponente in FIGUUR 1 deur 'n term uit die lys hier onder te kies. Skryf slegs die term langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK neer.

dryfrat; inlaatopening; gedrewe rat; uitlaatopening gedrewe as



FIGUUR 1 (4)

3.2 Benoem die komponent in FIGUUR 1 wat in 'n hidrouliese stelsel gebruik word. (1)

3.3 Mak 'n netjiese, benoemde skets om die drukmiddelpunt van die stroomblad ('aerofoil') teen die normale invalshoek ('angle of attack') van 4° tydens die vlug te toon. Dui ook die drukmiddelpuntverspreiding ('pressure distribution') oor die stroomblad by daardie hoek aan. (5)

[10]

VRAAG 4

4.1 Noem DRIE vereistes vir die algemene gebruik van aluminium tydens die vervaardiging van vliegtuigrompe en -enjins. (3)

4.2 Verswakking weens korrosie is altyd 'n moontlikheid in vliegtuigstrukture wat hoofsaaklik van metaal vervaardig is.

Verduidelik hoe 'n tegnikus oppervlakkorrosie op staal, aluminium en koper kan identifiseer. (3)

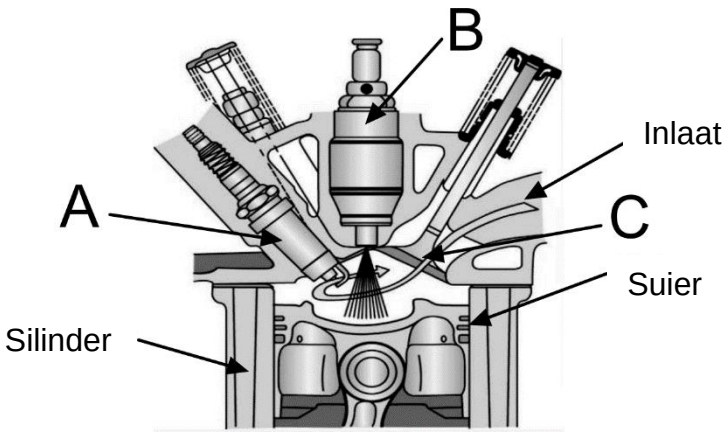
4.3 Hoe kan tussenkorrelkorrosie ('intergranular corrosion') waargeneem word? (2)

4.4 Watter behandeling kan op tussenkorrelkorrosie toegepas word? (1)

4.5 Noem die slae ('strokes') van 'n suierpomp ('reciprocating piston engine') wat uit 'n vierslagsiklus bestaan. (4)

Kopiereg voorbehou

4.6 Beantwoord die vrae oor die direkte brandstofinspuitingstelsel in FIGUUR 2.



FIGUUR 2

4.6.1 Benoem die aangeduide dele deur die antwoord langs die letter (A–C) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf. (3)

4.6.2 Wat is die doel van deel B? (2)

4.7 Verduidelik die doel van 'n enjingedrewe drukaanjaer ('supercharger'). (2)
[20]

VRAAG 5

5.1 Maak 'n netjiese, benoemde tekening van 'n gasturbo-enjin ('turbofan gas-turbine engine'). (12)

5.2 Bespreek die VIER stappe in die Brayton-siklus waarop die gasturbine-enjin funksioneer. (8)
[20]

VRAAG 6

Bespreek die verskille tussen 'n girovliegtuig en 'n helikopter rakende elk van die volgende:

6.1 Voorkoms ('Appearance')

6.2 Opstyging en landing

6.3 Konstruksie

6.4 Werkverrigting ('Performance')

6.5 Rotor-houding ('Rotor attitude')

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 7

7.1	Noen SES noodsaaklike substelsels van 'n vlottervergasser vir enjinwerking onder verskeie laste en teen verskillende enjinspoed.	(6)
7.2	Identifiseer VIER soorte lugskroewe ('propellers').	(4)
		[10]

VRAAG 8

8.1	Gee VIER redes waarom inspeksies op vliegtuie uitgevoer moet word.	(4)
8.2	Gee VIER redes waarom duplikaatinspeksies op vliegtuie uitgevoer word.	(4)
8.3	Noem VIER kragte wat tydens 'n vlug op vliegtuie uitgeoefen word.	(4)
8.4	Noem DRIE soorte lugweerstand ('drag') wat op vliegtuie uitgeoefen word.	(3)
		[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou