higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N3

(11041113)

4 Desember 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye.

232Q1G2304

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

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

1.1 Inspeksies in die lugvaartbedryf is noodsaaklik ...

A om lugwaardigheidsertifikate, soos deur die owerheid bepaal, uit te reik en om die veiligheid van die passasiers en bemanning te verseker.
B om die vliegtuig diensbaar te verklaar en te sorg dat genoeg brandstof vir die duur van die vlug gedra word.
C A en B is korrek.

1.2 Om die voorkoms van korrosie aan 'n vliegtuig te verminder, moet daar tydens roetine-instandhouding ...

A verseker word dat die vliegtuig behoorlik skoongemaak word.
B dat die korrekte warmtebehandeling gebruik word.
C verseker word dat ongelyksoortige metale nie in kontak kom nie.

1.3 Om die vliegtuig in 'n monteringsposisie te plaas, moet die vliegtuig opgehys word en die prosedure wat gevolg moet word, sluit in ...

A die gebruik van die korrekte tipes domkragte en belyningskussings.
B gebruik van die korrekte handleiding vir die hysprosedure.
C die versameling van die korrekte lugbelwaterpasse en simmetrie-patroonplate.

1.4 Oorlading van 'n vliegtuig veroorsaak ...

A dat dit moeilik is om die vliegtuig se neus te lig.
B 'n geneigdheid van die vliegtuig om te duik, veral sonder krag.
C 'n laer -hoek en klimtempo.

1.5 Die korrekte rangskikking van die pitostatiese stelsel is ...

A 'n pitot-opening en 'n statiese taster aan die buitekant van die romp.
B 'n gekombineerde pitot-prop en statiese drukkop.
C 'n gekombineerde pitostatiese kop.

1.6 Sekerings of stroombrekers word in die elektriese stelsel geïnstalleer om ...

A 'n toestel in een elektriese kring te gebruik wat 'n stroom of spanning kan aktiveer om 'n verandering in die elektriese toestand van 'n ander elektriese kring te produseer.
B die toerusting teen enige elektriese oorbelasting te beskerm.
C die stroomvloei in 'n elektriese kring te verminder om die smelting van komponente te voorkom.

Kopiereg voorbehou

1.7 Wielvellings van vliegtuie is ...

A gesplete-wiel en verwyderbare-flenstipes.
B verdiepte vasteflens- en eenvoudige vasteflenstipes.
C verwyderbare binneflens- en eenvoudige vasteflenstipes.

1.8 Voorsorgmaatreëls wat getref moet word wanneer 'n brandstofstelsel in die werkswinkel getoets word, is ...

A om te verseker dat alle lugopeninge skoon is voordat daar met die toets begin word.
B om die elektriese stelsel te ontkrag en om die vliegtuig se battery te verwyder.
C om die tenk met die gespesifiseerde hoeveelheid brandstof te vul.

1.9 Tydens roetine-inspeksie word die vonkproppe ondersoek vir ...

A die toestand van die glasuring van die sentrale elektrodes.
B stroping van die skroefdraad van die keramieksenters.
C beskadigde heksagone en kruisstroping van die skroefdrade.

1.10 'n Teleflekskabel bestaan uit ...

A 'n kwadrant, kabel en katrolle.
B stoot-trek plunjerbeheer en/of rigiede leipyp.
C kabel, beheerhefboom en spanmoere.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

2.1.1 In 'n pitostatiese stelsel bring die vertikale spoedaanduider die tempo van verandering van statiese druk met die styg- of dalingstempo in verband.

2.1.2 Uitvoerige herstelwerk is die vervanging van 'n hele onderdeel indien 'n ingewikkelde onderdeel uitermatig beskadig is.

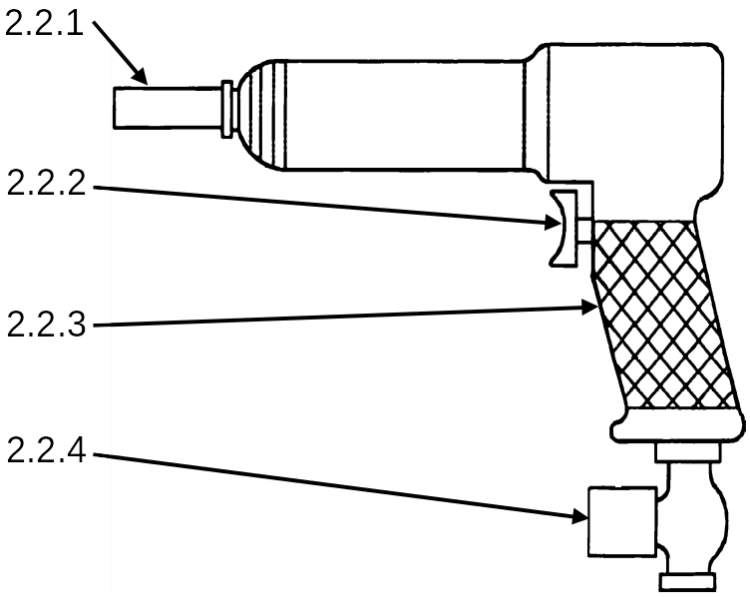
2.1.3 Die sekondêre doel van gewig-en-balansbeheer is om die veiligheid van die vliegtuig, passasiers en bemanning te verseker.

2.1.4 Die inspeksie van suierenjins tydens opknapping behels die stroping en vervanging van al die buite-komponente.

2.1.5 Twee metodes waarop suierenjins na opknapping vooraf gesmeer kan word is druksmering en gravitasiesmering (vakuumsmering).

(5 × 1) (5)

2.2 Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n onderdeel van die pneumatiese klinkgeweer wat in KOLOM A geïllustreer is, pas. Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommer (2.2.1–2.2.4) in ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A	KOLOM B
 **Pneumatic riveting gun**	A reëlaar B stelkeerder C gasarm D romp E verstelling F silinder G greep H hamer

(4 × 1) (4)
[9]

VRAAG 3

3.1 Tydens 'n landing in die donker het die vliegtuig se wiele redelik hard op die grond neergekom.

Noem enige TWEE goed wat die dag na die moontlike harde landing nagegaan moet word. (2)

3.2 Definieer die term, *spanningskorrosie*. (2)

3.3 Verduidelik die prosedure wanneer 'n ultrasoniese kraakopsporingstoets gedoen word. (5)

3.4 Kopieer die volgende tabel vir die bepaling van die leë gewig en die ewewigspunt van 'n vliegtuig in jou ANTWOORDBOEK en beantwoord die volgende vrae:

Ewewigspunt	Skaal-lesing	Tarra	Gekorrigeerde gewig	Arm	Momente
Neus	5008	22	48862,8	4,4	214996,32
Linkerkant	6885	36	67120,2	47,9	**A**
Regterkant	6889	36	**B**	47,9	3216935,26
		Leë gewig	**C**	Totale momente	**D**

3.4.1 Voltooi die tabel deur die oop plekke (A–D) in te vul. (4)

3.4.2 Bereken die ewewigspunt van die vliegtuig waarvan die data in die tabel verskaf is. (2)

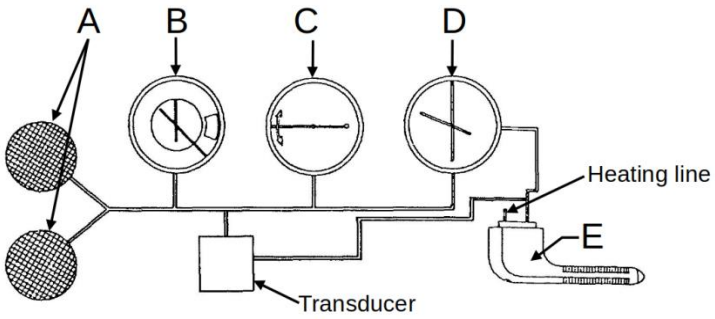
[15]

VRAAG 4

4.1 'n Vliegtuig het 'n geringe inspeksie ondergaan en strukturele monteringskontroles moet uitgevoer word.

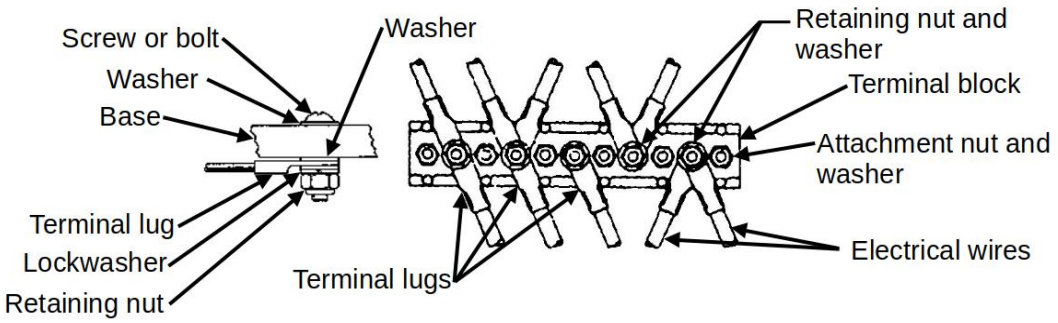
Noem DRIE kontroles wat tydens hierdie ondersoek uitgevoer moet word. (3)

4.2 FIGUUR 1 is 'n illustrasie van 'n pitostatiese stelsel met die gepaardgaande instrumente. Skryf die name van die komponente (A–E) in die ANTWOORDBOEK neer. (5)



FIGUUR 1

4.3 'n Aansluiterblok wat in elektriese stelsels gebruik word, is in FIGUUR 2 geïllustreer.



FIGUUR 2

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.3.1–4.3.4) in die ANTWOORDBOEK te skryf. Tydens roetine-inspeksies moet die aansluiterblok en aansluiters vir die volgende geïnspekteer word:

4.3.1 Algemene toestand en of dit skoon is.

4.3.2 Los, vinnige ontkoppelings.

4.3.3 Gebreekte of los borgdrade.

4.3.4 Sekerheid van vashegting.

(4 × 1) (4)

4.4 Na 'n vlug is die fout, "geneig om te gier ('yaw'), in die ritboek aangeteken. Die fout moet voor die volgende vlug reggestel word. Beantwoord die volgende vrae:

4.4.1 In watter handleiding sal die fout en die prosedure om die fout reg te stel, voorkom? (1)

4.4.2 Bespreek VIER moontlike foute wat sal veroorsaak dat 'n vliegtuig na die een kant toe gier. (4)

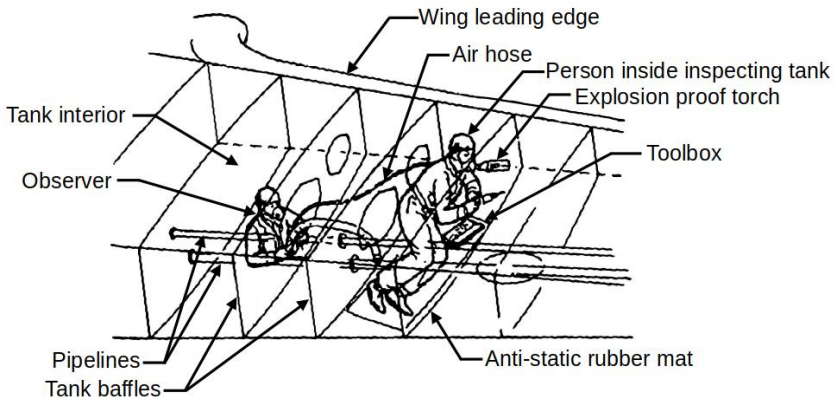
4.5 'n Inspeksie van die vlugkontrolestelsel is voltooi en 'n operasionele kontrole van die stelsel is uitgevoer. Verduidelik hierdie inspeksie. (4)

4.6 Wat is die doel van die termometer wat tydens die montering van die vlugbeheerstelsel gebruik word? (2)

[23]

VRAAG 5

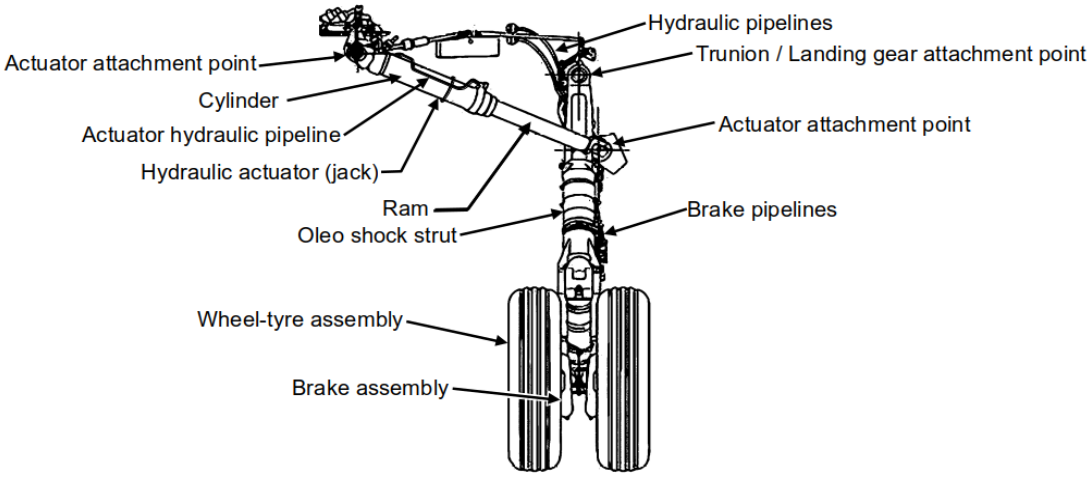
5.1 Inspeksie aan die binnekant van 'n vliegtuig se brandstoftenk wat in FIGUUR 3 geïllustreer is moet tydens 'n groot inspeksie van die vliegtuig uitgevoer word. Dit is 'n baie gevaarlike inspeksie wat vereis dat belangrike veiligheids-maatreëls getref moet word.



FIGUUR 3

Bespreek VYF van hierdie voorsorgmaatreëls wat getref moet word wanneer werk aan die binnekant van die brandstoftenk uitgevoer moet word. (5)

5.2 Die hoof landingsmeganisme van 'n spuitvliegtuig is in FIGUUR 4 hier onder geïllustreer.



FIGUUR 4

Tydens 'n roetine-inspeksie van die landingsmeganisme moet die domkrag ('actuator') geïnspekteer word. Beantwoord die volgende vrae:

5.2.1 Wat is die doel van die hidrouliese domkrag aan die landingsmeganisme? (1)

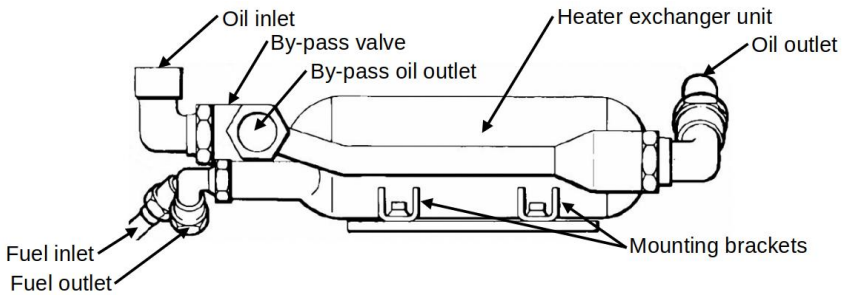
5.2.2 Indien lekplekke aan die domkrag waargeneem word, wanneer moet die domkrag opgeknap of vervang word? (1)

5.2.3 Hoe kan lekplekke aan die domkragte waargeneem word? (1)

5.2.4 Sal die werking van die aandrywers ook tydens die bedryfstoets van die hidrouliese stelsel nagegaan word? Gee redes vir jou antwoord. (3)

5.2.5 Gee VIER defekte waarna 'n inspekteur tydens 'n inspeksie van die hidrouliese domkrag sal soek. (4)

5.3 'n Roetine-inspeksie word aan 'n vliegtuig met 'n turbineskroef se brandstofstelsel uitgevoer. Een van die komponente, die warmteruiler-eenheid vir brandstof/olie is in FIGUUR 5 hier onder geïllustreer.

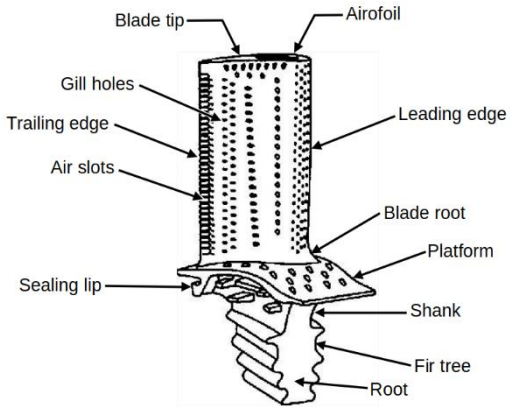


FIGUUR 5

Noem enige VIER defekte wat tydens die inspeksie in die warmteruiler vir brandstof/olie waargeneem kan word. (4)

5.4 Noem enige VIER defekte wat tydens die inspeksie van 'n krukkas waargeneem kan word. (4)

5.5 Die turbines van 'n gasturbine-enjin word aan baie spanning en warmte onderwerp. Turbinelemme soos die een wat in FIGUUR 6 geïllustreer is, is normaalweg aan die ontvangkant van die warmte en hoë draaisnelhede wat tot hierdie toestande aanleiding gee.



FIGUUR 6

Tydens die opknapping van die enjin word die lemme verwyder en deeglik geïnspekteer.

Noem VIER goed waarvoor die lemme tydens opknapping visueel geïnspekteer sal word. (4)

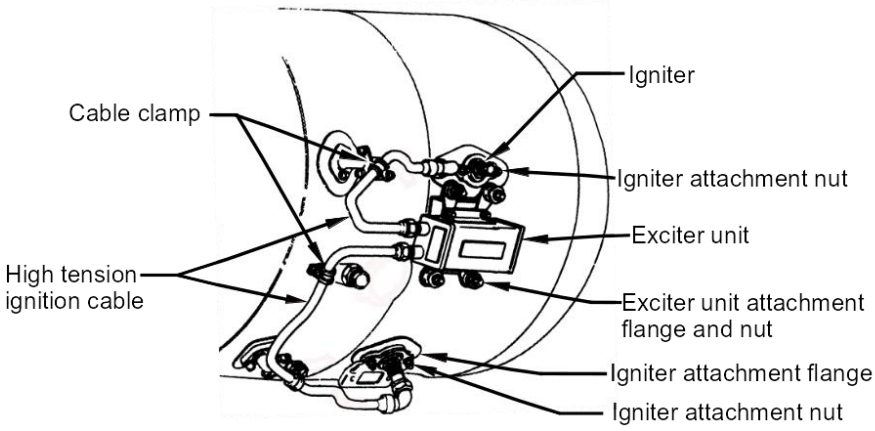
[27]

VRAAG 6

6.1 Die smeringstelsel aan 'n vliegtuig se suierenjin moet tydens roetine-instandhouding geïnspekteer word.

Noem DRIE komponente van die smeringstelsel wat geïnspekteer moet word. (3)

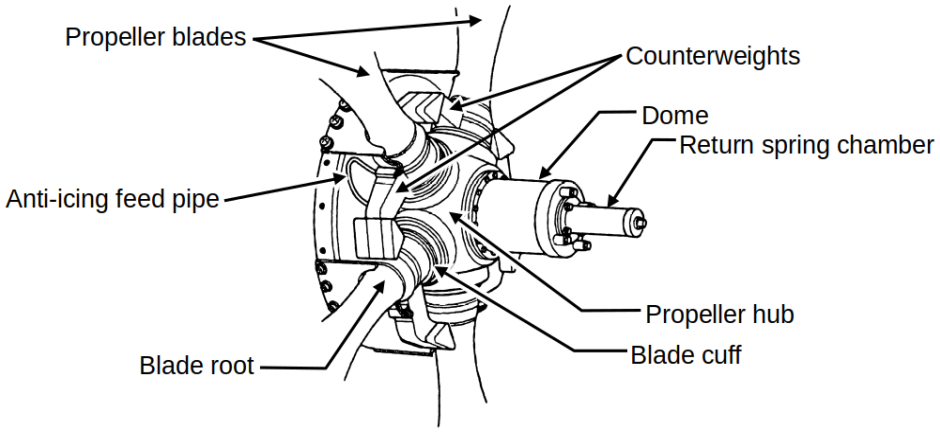
6.2 Die ontstekingstelsel van 'n gasturbine-enjin wat in FIGUUR 7 geïllustreer is moet tydens roetine-instandhouding geïnspekteer word.



FIGUUR 7

Noem enige DRIE defekte waarvoor die hoogpanningsleidings geïnspekteer sal word. (3)

6.3 ’n Konstantespoedskroef van 'n vliegtuig is in FIGUUR 8 geïllustreer.

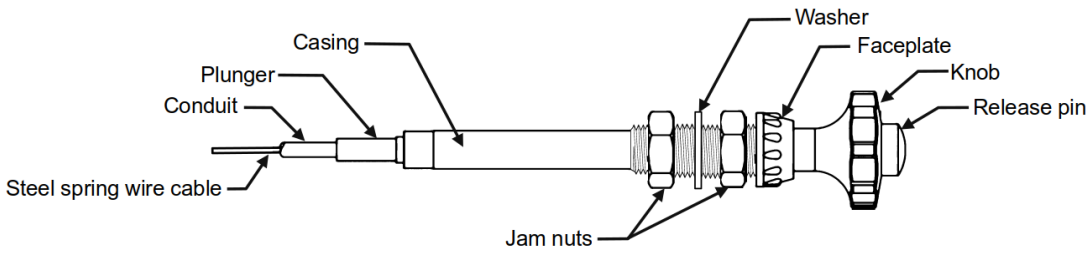


FIGUUR 8

Tydens roetine-inspeksie word die komponente van die skroef deeglik ondersoek om die toestand daarvan te bepaal.

Waarvoor sal die teengewigte tydens roetine-inspeksie ondersoek word? Noem enige DRIE inspeksies. (3)

6.4 Die stoot-trek plunjerbeheerder aan 'n ligte vliegtuig is in FIGUUR 9 geïllustreer.



FIGUUR 9

Wanneer 'n roetine-inspeksie aan die enjinbeheerstelsel uitgevoer word, waarvoor sal die stoot-trek plunjerbeheerder geïnspekteer word? Noem enige DRIE inspeksies. (3)

6.5 Nadat 'n enjin opgeknap is moet dit in 'n toetssel getoets word om in te loop, om vir foute te kontroleer, om die uitgangsvermoë te bepaal en om die toestand van die enjin na die opknapping te bepaal.

Noem VIER vereistes waaruit 'n toetssel moet bestaan. (4)
[16]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou