higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T10**(A)**(A9)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N2

(11041102)

9 April 2018 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N2
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 word.
4. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem wees.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf in die ANTWOORDBOEK slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.4) neer.

1.1 Die VYF faktore wat stygvermoë beïnvloed, is ...

A vlerkspan,invalshoek, lugdigdheid, stukrag en vlerkoppervlakarea
B dravlakvorm, invalshoek, lugdigtheid, lugsnelheid en vlerkoppervlakarea
C fynheidsverhouding, steekhoek, lughumiditeit, lugsnelheid en vlerkoppervlakarea

1.2 Die TWEE dopverhardingsprosesse waarmee staal behandel word, is ...

A karburisering en nitridering/sianidering
B sementering en fosfatering
C alodisering en coslettisering

1.3 Die Sayboltviskometer word gebruik om die viskositeit van olie te meet. Om viskositeit te meet, word 60 kubieke sentimeter olie teen 'n standaardtemperatuur van ... deur die meter gestuur.

A 15 °C
B 37 °C
C 100 °C

1.4 Die effektiewe steek van 'n skroef is die ...

A werklike afstand wat die vliegtuig in een omwenteling (360°) van die skroef in vlug vorentoe beweeg.
B hoek tussen die vlak van die bladdeel en die rigting van die relatiewe lugstroom.
C hoek tussen die bladdeel en die vlak waarin die skroefblaaie beweeg.

(4 × 1) **[4]**

VRAAG 2

2.1 Verduidelik kortliks wat met die stygvermoë van 'n dravlak gebeur as die invalshoek verander. (3)

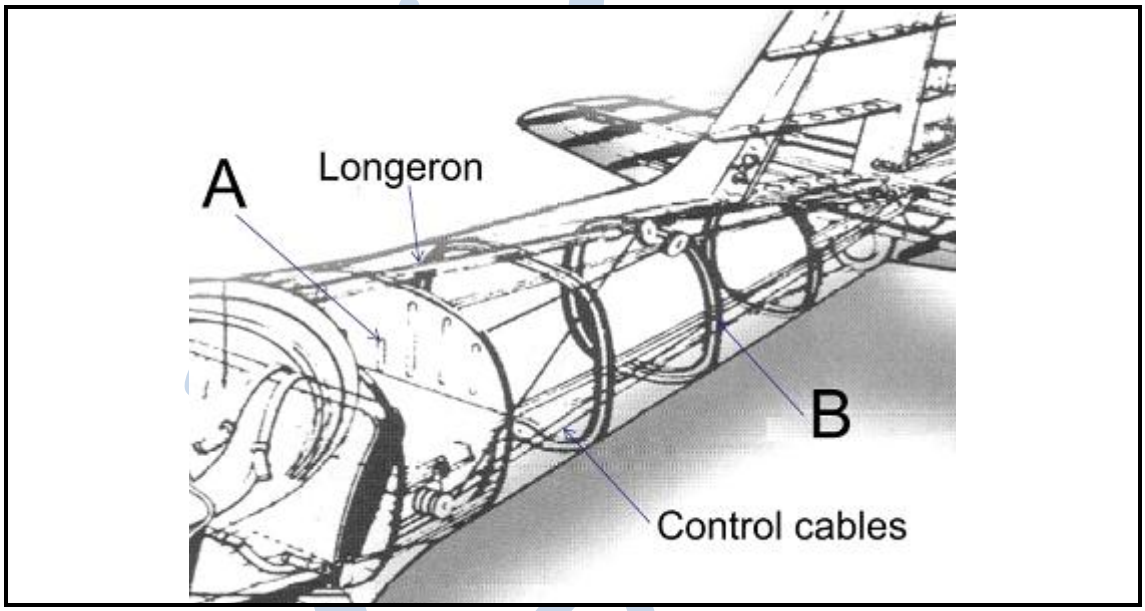
2.2 Geïnduseerde sleur ontstaan vanweë die dwarsvloei van hoog- en laagdruklugstromings bo en onder vliegtuigvlerke.

Noem TWEE toestelle wat as teenvoeter vir hierdie soort sleur kan dien. (2)

2.3 Afmerking word tydens struktuurherstelwerk vereis indien beskadigde of verswakte materiaal verwyder moet word.

Noem TWEE instrumente wat mens vir afmerking kan gebruik. (2)

2.4 Bestudeer FIGUUR 1 en beantwoord die vrae.



FIGUUR 1

2.4.1 Benoem die onderdele wat in FIGUUR 1 aangedui word. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–B) in die ANTWOORDBOEK neer. (2)

2.4.2 Benoem die soort rompkonstruksie wat FIGUUR 1 uitgebeeld word. (1)

2.5 Nadat 'n vliegtuig inmekaar gesit is, moet die lynrigting van die struktuur ondersoek word.

Beskryf hoe die enjinrigting nagegaan word. (5)

2.6 Beskryf uitgloeiing as ‘n proses waarvolgens aluminium en aluminiumlegerings met hitte behandel word. (3)

Kopiereg voorbehou

2.7 Vliegtuigstrukture wat grotendeels van metaal is, kan altyd verswak weens korrosie. As gevolg hiervan moet 'n tegnikus korrosie kan herken.

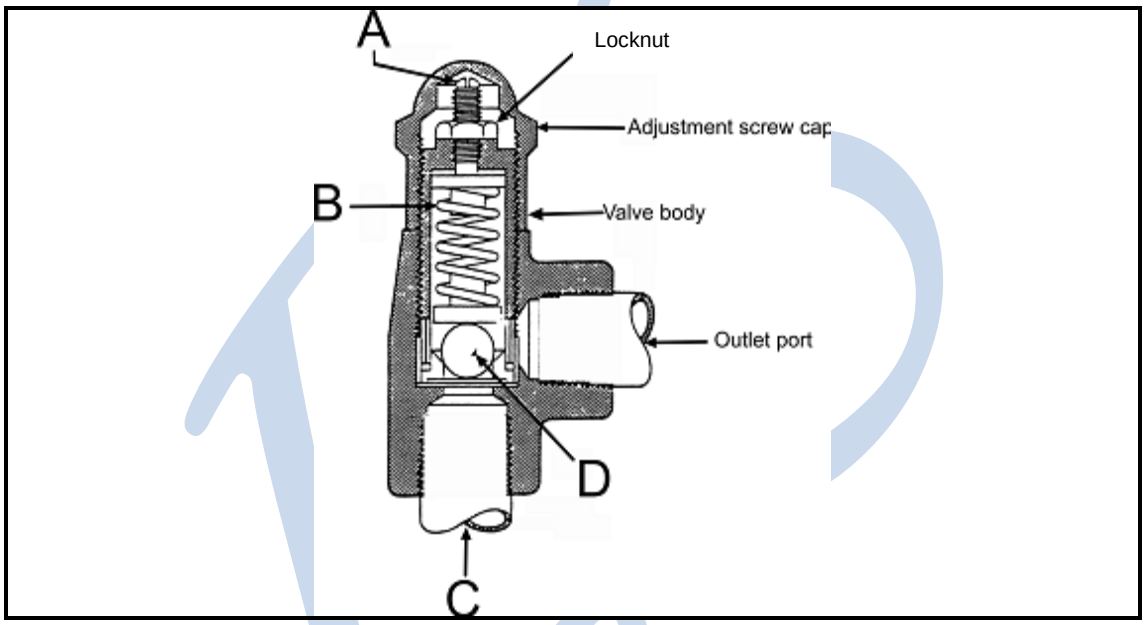
Verduidelik hoe mens oppervlakkorrosie by staal, aluminium en koper herken. (3)

2.8 Volgens watter metodes kan tussenkorrelkorrosie waargeneem word? (2)

2.9 Hoe kan tussenkorrelkorrosie by 'n metaalonderdeel behandel word? (1)
[24]

VRAAG 3

3.1 Benoem die onderdele wat in FIGUUR 2 aangedui word. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK neer.



FIGUUR 2 (4)

3.2 Verduidelik waarom sekere hidrouliese pompe in vliegtuie voorsien word van 'n skuifdeel op die dryfas, en beskryf hoe dit werk. (2)

3.3 Verduidelik DRIE verskille tussen *hidrouliese* en *pneumatiese stelsels*. (3)

3.4 Pneumatiese stelsels werk met druklug. As daar 'n lekkasie is, werk die stelsel nie behoorlik nie.

Beskryf hoe 'n eenvoudige lektoets gedoen kan word om luglekkasies op te spoor. (2)

Kopiereg voorbehou

3.5 Vliegtuie wat met drukreëling toegerus is, verskil hemelsbreed van vliegtuie wat nie daarmee toegerus is nie. Daar is voordele en nadele aan elkeen verbonde.

Noem VIER nadele van drukreëling by vliegtuie. (4)

3.6 Bespreek die funksie van die negatiewe drukontlaskleppe in 'n vliegtuig wat van drukreëling voorsien is. (2)

3.7 Termiese ontvriesing-en-vriesweerstelsels gebruik die hitte wat 'n elektriese of warmlugstelsel opwek.

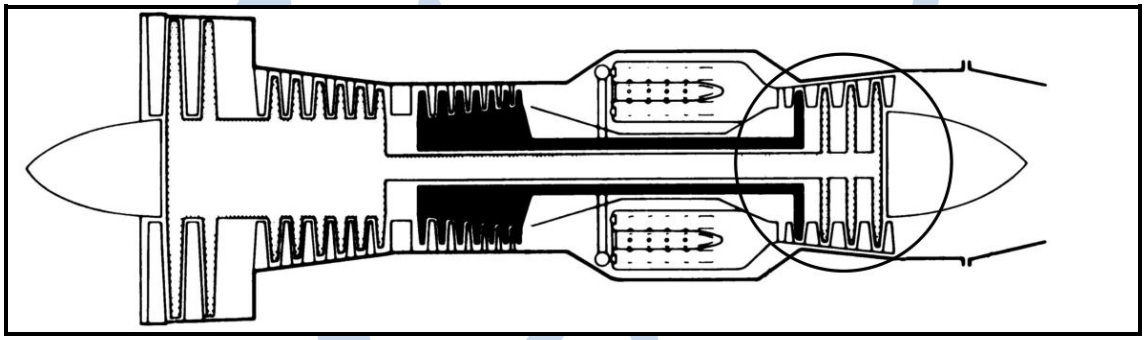
Verduidelik die metodes wat in warmlugstelsels gebruik word om lug te verwarm. (3)

[20]

VRAAG 4

4.1 Noem die DRIE sones waarin die lug wat deur die verbrandingskamer vloei, verdeel word, en noem die soort lug wat deur elke sone vloei. (3)

4.2 FIGUUR 3 toon 'n gasturbine-enjin.



FIGUUR 3

4.2.1 Benoem die omkringde gedeelte. (1)

4.2.2 Noem die onderdele waaruit hierdie gedeelte bestaan. (2)

4.2.3 Verduidelik die funksie daarvan. (2)

4.3 Die gasturbine-enjin werk volgens die Braytonsiklus.

Noem die VIER gebeure in hierdie siklus. (4)

4.4 Gasturbinebrandstof word by aansienlike hoogtes en lae temperature gebruik.

Noem TWEE vereistes wat aan gasturbinebrandstof gestel word. (2)

Kopiereg voorbehou

4.5 Knalling oftewel detonasie is 'n ernstige probleem by vliegtuigsuierenjins wat met Avgas loop. As dit nie opgelos word nie, kan knalling die enjin ernstig beskadig.

Verduidelik TWEE gevolge van knalling vir 'n enjin. (2)

4.6 'n Vergasser het ses stelsels sodat enjins onder verskeie belastings en teen verskillende enjinsnelhede werk.

Noem VIER van hierdie stelsels. (4)

4.7 Beskryf die verskil tussen 'n *enjingedrewe drukaanjaer* en 'n *turboaanjaer*. (2)

4.8 Aanjaging verhoog die lugdruk in die enjininduksiestelsel om die korrekte brandstof/lugverhouding en die kraglewering by groot hoogtes te handhaaf. Dit het egter vier sekondêre effekte.

Noem TWEE daarvan. (2)
[24]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik hoe die tweesteek-reëlbaresteekskroef werk. (3)

5.2 Beantwoord die volgende vrae oor meganiese rendement:

5.2.1 Hoe word meganiese rendement bepaal?

5.2.2 Kan die meganiese rendement 100% wees? Motiveer jou antwoord.

(2 × 2) (4)

5.3 Beskryf die aansitprosedure van 'n suierenjin tydens 'n grondlooptoets van die enjin. (8)

5.4 Verduidelik die inspeksie van die volgende tydens 'n geringe inspeksie van die landingsmeganisme:

5.4.1 Wiele

5.4.2 Buitebande

(2 × 1) (2)

Kopiereg voorbehou

5.5 Beskryf die uitwerking van die volgende faktore op die werkverrigting van 'n gasturbine-enjin kortliks.

5.5.1 Humiditeit

5.5.2 Digtheid

(2 × 2) (4)
[21]

VRAAG 6

6.1 Bespreek die verskille tussen 'n *meulvliegtuig* en 'n helikopter wat betref die voorkoms van elk. (4)

6.2 Verduidelik die bou van die hoofrotorblaaie. (1)

6.3 Definieer die term *giroskopies*. (2)
[7]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou