higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N2

(11041102)

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

Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

234Q1G2110

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN 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 is.
4. Begin elke vraag op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.
7. Tekeninge moet netjies, behoorlik benoem, ten minste ’n halwe bladsy groot en met ’n potlood geteken wees.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Wat is die doel van die gebruik van ’n vlerk in die vorm van ’n stroomblad aerofoil shaped wing’) in plaas van ’n plat, reghoekige vlerk? (2)

1.2 Waarna verwys *invalshoek (‘angle of attack’)*? (2)

1.3 By die vlerkpunte word vorm warrelings (‘vortices’) teen hoë spoed.

In watter rigting roteer hierdie warrelings by elke vlerkpunt wanneer dit van agter die vliegtuig bekyk word? (2)

1.4 Definieer die term *spanning (‘stress’)* met betrekking tot metale wat op vliegtuie gebruik word, en noem die eenheid daarvan. (2)

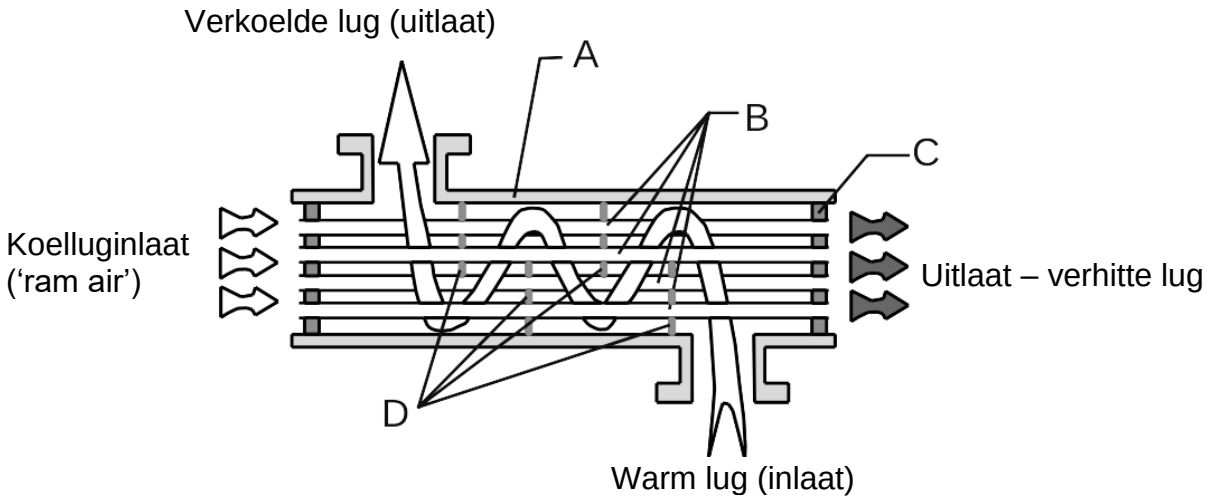
1.5 Verduidelik watter soorte spanning (‘stresses’) ondervind sal word op die boonste, onderste en heg-oppervlakareas van die vlerk van ’n vliegtuig tydens reguit en horisontale vlug. (6)

1.6 Noem DRIE komponente wat in die kragkring (‘power circuit’) van ’n hidrouliese stelsel aangetref kan word. (3)

1.7 Hidrouliese stelsels gebruik olie as werkingsmedium.

Watter medium word gebruik vir die werking van die pneumatiese stelsel? (1)

1.8 Bestudeer FIGUUR 1 hier onder, ’n tekening van ’n hitteruiler wat in vliegtuie se lugversorgingstelsels gebruik word, en beantwoord die vrae
.



Hitteruiler

FIGUUR 1

1.8.1 Benoem die dele (A–D) wat in FIGUUR 1 aangedui word. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK neer. (4)

1.8.2 Wat is die doel van hierdie komponent (hitteruiler)? (2)

[24]

VRAAG 2

2.1 Maak 'n netjiese, benoemde tekening van 'n oopwerkaansig ('cut-through view') van 'n elektriese windskerm-ysweerstelsel ('electrical windshield anti-icing system ')vir enige transportvliegtuig. (5)

2.2 Waar kan 'n vliegtuigtegnikus die korrekte plasing van die uitgangsvlak ('datum') van 'n vliegtuig kry vir die doeleindes van simmetriekontrole? (1)

2.3 Verduidelik hoe 'n invalskontrole ('incidence check') op 'n groot kommersiële transportvliegtuig gedoen word. (5)

2.4 Beskryf TWEE kontroles wat gedoen moet word nadat die opstelling ('rigging') van vliegbeheermiddels voltooi is. (2)

2.5 Wanneer is dit nodig om normalisering op staal uit te voer? (2)

2.6 Wanneer hittebehandeling op aluminium en aluminiumallooie gedoen word, kan 'n soutbad in plaas van 'n warmlugoond gebruik word.

Wat is die chemikalieë wat gebruik word om 'n soutbad voor te berei? (2)
[17]

VRAAG 3

3.1 Beantwoord die volgende vrae wat met galvaniese korrosie verband hou:

3.1.1 Verduidelik wat veroorsaak dat dit op vliegtuigonderdele voorkom. (3)

3.1.2 Hoe kan dit verhoed word? (3)

3.2 Noem TWEE vorme van agteruitgang wat aangetref word op plastiekmateriale wat op vliegtuie gebruik word. (2)

3.3 Waarna verwys die *oktaangetal* van 'n brandstof? (2)

3.4 FIGUUR 2 toon 'n meergraadolie wat in vliegtuigenjins gebruik word en wat gegradeer en deur 'n kode (bv. W15W-50) geïdentifiseer word.

Waarvoor staan die 'W' in die kode wat op die illustrasie uitgewys word?



FIGUUR 2 (1)

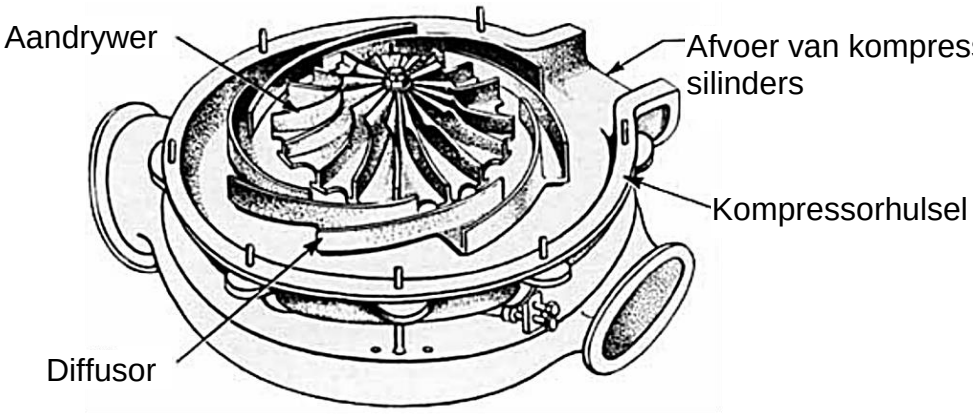
3.5 Brandstofinspuitstelsels (‘fuel injection systems’) word danksy hulle voordele algemeen in suierenjins (‘piston engines’) van vliegtuie gebruik. Hulle het egter ook nadele.

Gee VIER nadele van ’n brandstofinspuitstelsel. (4)

3.6 Verduidelik die doel van ’n brandstofreëlaar (‘fuel control unit ‘)soos dié wat in gasturbine-enjins gebruik word. (2)

3.7 FIGUUR 3 toon ’n sentrifugale kompressor wat op aanjaers gebruik word.

Beskryf die doel van die aandrywer en diffusor wat in die illustrasie gesien kan word.



Aanjaer-kompressor

FIGUUR 3

(4)
[21]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik *die funksie van ’n keerskroef (‘reverse pitch propeller’)* en waarvoor dit gebruik word. (4)

4.2 Waarvoor staan die afkorting IPK (‘IHP’) en hoe word dit bereken? (2)

4.3 Noem TWEE ontwerpsfaktore wat deur die ontwerpers van alle soorte enjins in ag geneem moet word. (2)

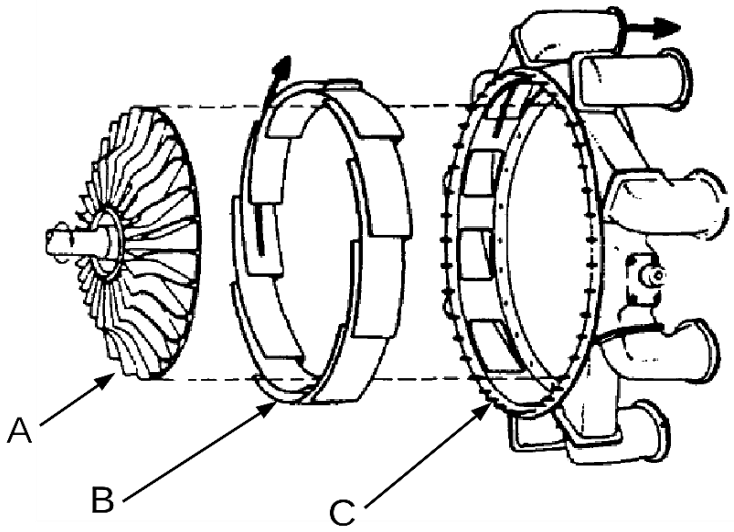
4.4 Die buitenste oppervlak van ’n vliegtuig se vlerk moet tydens ’n klein inspeksie geïnspekteer word.

Vir watter defekte moet uitgekyk word tydens die inspeksie van die vlerk? (4)
[12]

VRAAG 5

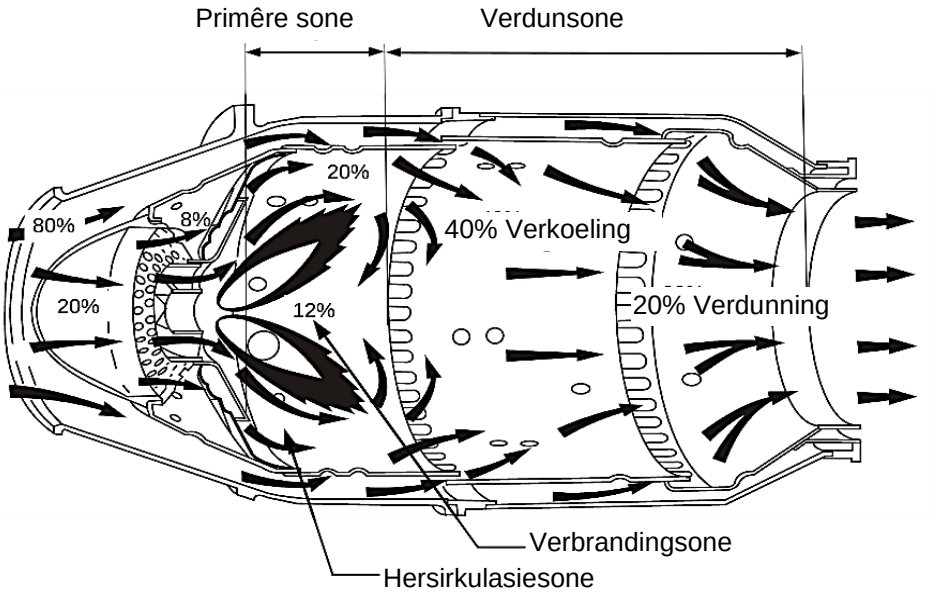
5.1 Teken ’n netjiese, benoemde diagram in grafiekvorm om te wys hoe humiditeit die prestasie van ’n gasturbine affekteer. (2)

5.2 Verwys na FIGUUR 4 hier onder, ’n illustrasie van die kompressorafdeling van ’n gasturbine-enjin. Identifiseer die DRIE komponente in die illustrasie. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–C) in die ANTWOORDBOEK neer.



FIGUUR 4 (3)

5.3 Bestudeer FIGUUR 5 hier onder, wat ’n verbrandingskamer van ’n gasturbine-enjin illustreer, en beantwoord die volgende vrae:



FIGUUR 5

5.3.1 Verduidelik die funksie van die verbrandingskamers. (3)

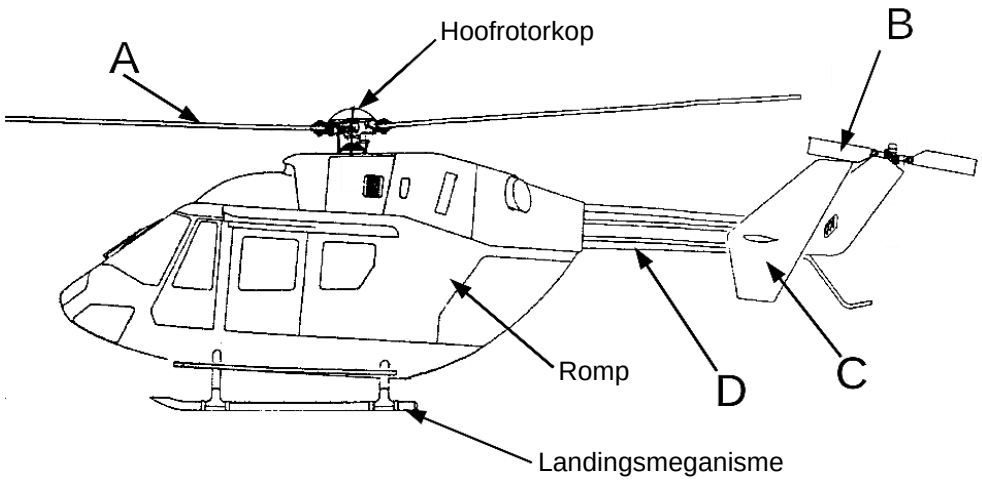
5.3.2 Noem enige VIER komponente waaruit ’n tipiese verbrandingskamer soos die een in FIGUUR 5 kan bestaan. (4)

5.4 Die turbine van 'n gasturbine-enjin sit 'n gedeelte van die uitlaatgasse se kinetiese energie om in meganiese energie om die kompressor en toebehore aan te dryf.

Noem die TWEE dele waaruit 'n tipiese turbine bestaan. (2)
[14]

VRAAG 6

Verwys na FIGUUR 6 hier onder, 'n diagram van 'n helikopter, en beantwoord die vrae wat daarop volg:



Komponente van 'n helikopter

FIGUUR 6

6.1 Benoem die dele (A–D) wat in FIGUUR 6 aangedui word. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK neer. (4)

6.2 Verduidelik die funksie van elk van die benoemde komponente. (4 × 2) (8)
[12]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou