higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T10(A)(A7)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N2

(11041102)

7 Augustus 2019 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

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 gevolg word.
4. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem wees.
5. Hou vrae en die onderafdelings van vrae bymekaar.
6. 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–C) langs die vraagnommer (1.1-1.5).

1.1 Staal word verhard om ...

A 'n harde oppervlak en taai kern te verkry.
B die maksimum hardheid te bewerkstellig en staal teen slytasie en afslyting bestand te maak
C die oppervlaksterkte van staal te verhoog en dit korrosiebestand te maak

1.2 As mens 'n vliegraam wil optakel, moet die vliegtuig eers in die optakelstand geplaas word. Die optakelstand kan omskryf word as die stand waarin ...

A die volle gewig van 'n objek, 'n vliegtuig in hierdie geval, op een punt gekonsentreer word.
B 'n vliegtuig se langsas en syasse waterpas is.
C opsie A en B is al twee verkeerd.

1.3. Die doel van 'n reservoir in 'n hidrouliese stelsel is onder andere om ...

A hidrouliese vloeistof onder druk op te gaar
B plek vir hitte-uitsetting te maak
C om die druk op die stelsel te verlig

1.4 Omdat ys op groot hoogtes op vliegtuie vorm, is ontysing- en ysweerstelsels noodsaaklik.

Ontysingstelsels ...

A werk sonder ophou tydens 'n vlug en verhoed dat ys vorm.
B verwyder die ys wat reeds gevorm het
C keer dat 'n vliegtuig hoogtes bereik waar ys maklik daarop sal vorm

1.5 Grondaanjaerenjins se versnellers ... sonder om die enjin beskadig.

A kan net op die grond heeltemal oopgemaak word en nie in die lug nie
B kan op seevlak heeltemal oopgemaak word
C kan nie op seevlak heeltemal oopgemaak word nie

(5 x 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Verduidelik die term *invalshoek*. (1)

2.1.2 Watter uitwerking het die invalshoek op die hefkrag wat op 'n vlerkprofiel uitgeoefen word? (2)

2.2 Teken netjiese, benoemde grafieke van die hefkrag- en lugweerstandkrommes om aan te dui hoe die hefkrag en lugweerstand teen verskillende invalshoeke verander. (8)

2.3 Lyne moet gekras word op die materiaal wat vir metaalherstelwerk aan vliegtuigstrukture gebruik word. Dit is dikwels moeilik om hierdie lyne op die metaal te sien, veral as ingewikkelde masjienbewerking gedoen moet word. 'n Afmerkmedium maak die gekraste lyne beter sigbaar.

Noem TWEE afmerkmediums. (2)

2.4 Wanneer 'n vliegraam ontwerp word, moet met spanning en vervorming rekening gehou word.

Wat is die verskil tussen spanning en vervorming? (4)

2.5 Maak 'n netjiese, benoemde tekening om vlerkslankheid uit te beeld en gee die formule. (3)

2.6 'n Vliegraam kan volgens die skulpkonstruksiemetode ('monocoque construction') of die meedraende huidkonstruksiemetode ('semi-monocoque construction') gebou word.

Waarom is die meedraende huidkonstruksiemetode beter as die skulpkonstruksiemetode? (2)

[22]

VRAAG 3

3.1 Die enjingedrewe pomp is die hoofbron van drukenergie in die hidrouliese stelsel van 'n vliegtuig.

Verduidelik die verskil tussen 'n konstante en 'n reëlbare verplaaspomp. (4)

3.2 Maak 'n netjiese, benoemde tekening van 'n koeëlkeerklep (terugslagklep) wat in talle hidrouliese en pneumatiese stelsels voorkom. (4)

3.3 'n Isoleerklep is een van die belangrikste onderdele in 'n vliegtuig se pneumatiese stelsel.

Waarom is 'n isoleerklep so belangrik? (2)

3.4 Maak 'n netjiese, benoemde tekening van 'n Roots-aanjaer wat in die drukstelsel van party vliegtuie voorkom. Toon ook aan hoe die lug daardeur vloei. (6)

Kopiereg voorbehou

3.5 Wat is die oorsaak van ysvorming op vliegtuie? Noem ook waarom dit gevaarlik is dat ys op vlerke vorm. (3)

3.6 As ys op 'n vliegtuig vorm, kan die vlieënier nie deur die windskerm sien nie. Ys op 'n windskerm belemmer dus die vlieënier se sig.

Verduidelik TWEE maniere waarop hierdie probleem opgelos word. (6)
[25]

VRAAG 4

4.1 Maak 'n netjiese tekening van 'n simmetriekontrole wat op 'n vliegraam gedoen word. (3)

4.2 Beskryf DRIE voorsorgmaatreëls wat 'n mens moet tref as jy kabels tydens die optakeling van 'n vlugbeheerstelsel span. (3)

4.3 Wat is die doel van die volgende?

4.3.1 Hittebehandeling van metale

4.3.2 Dopverharding

(2 x 2) (4)

4.4 Verduidelik waarvoor elektroplatering gebruik word, en bespreek hoe dit gedoen word. (5)

4.5 Noem DRIE faktore wat 'n invloed op korrosie het. (3)
[18]

VRAAG 5

Gasturbine-enjins vereis 'n spesiale soort brandstof.

Noem die vereistes waaraan hierdie brandstof moet voldoen. (5)

Viskositeit word gedefinieer as die traagheid wat 'n vloeistof toon om te vloei. Met ander woorde, hoe hoër die viskositeit, hoe dikker die vloeistof.

Hoe hou die viskositeitsindeks met die viskositeit van 'n vloeistofagtige smeerolie verband? (2)

5.3 Die olie wat in vliegtuigenjins gebruik word, word gewoonlik SAE 50 genoem.

Waarna verwys hierdie kode? (2)

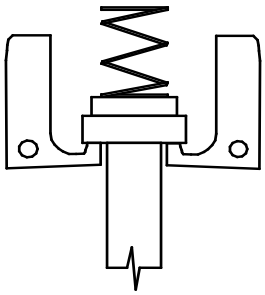
5.4 Noem VYF voordele wat 'n inspuitvergasser het, en 'n vlottervergasser nie het nie. (5)

Kopiereg voorbehou

5.5 Verduidelik die funksie van 'n aanjaer wat in sommige suierenjin-kragbronne van vliegtuie geïnstalleer word. (3)

5.6 FIGUUR 1 hier onder toon 'n skroefreëlaar in die 'on speed'-toestand.

Teken dit in jou ANTWOORDBOEK oor, maar in die 'over speed'-toestand. Benoem die dele van die tekening.



'Book On Speed'
FIGUUR 1

(3)
[20]

VRAAG 6

6.1 6.1.1 Waarvoor staan die afkorting IHP op enjins?

6.1.2 Wat is die meeteenheid?

(2 x 1) (2)

6.2 Teken netjiese, benoemde grafieke om die uitwerking van druk en temperatuur op die stootkrag van 'n gasturbine te toon. (4)

6.3 Bespreek die verskille tussen 'n girovliegtuig en 'n helikopter ten opsigte van die rotorstand tydens 'n normale vlug. (2)

6.4 Die dele van 'n tipiese gasturbine-enjin bestaan uit verskillende seksies wat verskillende funksies vervul.

Noem enige TWEE seksies van 'n gasturbine-enjin. (2)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou