1.

higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N2

9 APRIL 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 B
1.2 A
1.3 B
1.4 A

(4 × 1) **[4]**

VRAAG 2

2.1
- As die invalshoek van 4º tot ±15 verander, sal die hefkrag toeneem.
- As die hoek met meer as 15º vergroot, sal die hefkrag vinnig afneem.
- As die hoek van 4º tot ’n negatiewe hoek verklein word, sal die hefkrag ook afneem. (3)

2.2
- Vlerkpuntbrandstoftenks
- Kepe aan vlerkvoorrande
- Vlerkskermplate
- Haaitand op vlerkvoorrande
- Werwelingontwikkelaars
- Vlerkies
- Hellinghoekvlerkpunte
- Vlerkpuntskermplate
(Enige 2 x 1) (2)

2.3
- Veselpuntpen, veral as met aluminium gewerk word
- Merke word nie met ’n grafietpotlood op aluminium gemaak nie (dit veroorsaak korrosie)
- Kraspen (Enige 2 × 1) (2)

2.4 2.4.1 A – Skot
B – Vormers/rame/hoepels/versterkringe (Enige 2 x 1) (2)

2.4.2 Skaalrompkonstruksie (1)

2.5
- Enjins word gewoonlik so gemonteer dat hulle stukraglyn ewewydig aan die langsas is.
- Maak op die vloer onder die enjin op die punte wat in die handboek gespesifiseer word, met ’n skietlood merke.
- Maak met ’n skietlood merke op die vloer onder die romp op die punte wat in die handleiding gespesifiseer word.
- Meet die afstand tussen die twee lyne wat op die vloer afgemerk is. Hierdie kontrole kan ook saam met die simmetriekontrole uitgevoer word.
- Vergelyk die afstande met dié wat in die instruksies/onderhoudshandboek genoem word. (5)

Kopiereg voorbehou

2.6
- Verhit die metaal vir 20 minute tot 400 °C.
- Die deurverhittye in die oond verskil volgens die legering en die dikte van die metaal.
- Haal uit die oond en laat lugverkoel. (3)

2.7 Let op verkleuring:
- Staal – rooibruinerige poeier.
- Aluminium en legerings daarvan – wit of grys poeier
- Koper – groenerige poeier (3)

2.8 Dit kan waargeneem word met toerusting wat aantoon wat in die materiaal is, soos X-strale ✓ of ultrasoniese golwe.✓ (2)

2.9 GEEN BEHANDELING!! Verwyder die deel en vervang dit met ’n nuwe. (1)
[24]

VRAAG 3

3.1 A – Verstelskroef
B – Veer/kompressieveer/kronkelveer
C – Inlaatpoort
D – Koeël (en bedding)/klep (4)

3.2
- Om die enjingedrewe pomp en hidrouliese stelsel te beskerm.
- Die diameter van die skuifdeel van die dryfkoppeling wat halfpad tussen twee stelle ribbes sit, is kleiner as dié van die ribbes. As die pomp buitengewoon hard sou word of sou vasslaan, sal hierdie gedeelte skuif en sodoende skade aan die pomp of dryfeenheid verhoed. (2 × 1) (2)

3.3
- By hidroulika word gewerk met vloeimedia wat nie saampersbaar is nie; by pneumatika, daarenteen, word gewerk met lug wat wel saampersbaar is.
- Hidrouliese stelsels laat toerusting werk met behulp van olie wat onder druk verkeer. Pneumatiese stelsels gebruik druklug om dit te doen.
- Hidrouliese stelsels word vir hoëlastoepassings aangewend, en pneumatiese stelsels vir laelastoepassings.
- Pneumatiese stelsels werk vinniger as hidrouliese stelsels.
- Hidrouliese stelsels werk met olie en pneumatiese stelsels met lug.
- Pneumatiese silinders werk in oopentkringe en perslug word in die atmosfeer uitgelaat. Normale hidrouliese kringe is hersiklerende of geslote kringe.
- Die bedryfskoste van pneumatiese stelsels is gewoonlik heelwat laer as dié van hidrouliese stelsels.
- Hidrouliese stelsels smeer hulleself terwyl pneumatiese stelsels ’n smeermiddel in die vorm van olienewel of oliebespuiting nodig het. (Enige 3 x 1) (3)

3.4
- Uitwendige lekplekke kan waargeneem word deur ’n (sodavrye) seepwateroplossing aan lasse en voeë te smeer waar lekplekke vermoed word.
- Borrels sal by lekplekke vorm. (2 × 1) (2)

3.5
- Die struktuur van die romp moet sterk genoeg wees om die interne druk te weerstaan, en dit laat die massa en koste van die vliegtuig toeneem.
- Ekstra ingewikkelde toerusting is nodig vir die drukreëling wat die aanvanklike koste van die vliegtuig verhoog, tot die massa bydra, en die nuttige las verklein.
- Alle bykomende toerusting vereis ekstra onderhoud wat ook die koste laat toeneem.
- Die meeste metodes waarmee drukreëling verskaf word, onttrek krag uit die enjins. (4)

3.6 Alle vliegtuie wat van drukreëling voorsien is, vereis die een of ander vorm van ’n negatiewe drukontlasklep vir wanneer die lugdruk buite groter as die kajuitdruk is sodat die kajuithoogte nie per abuis hoër as die vliegtuighoogte word nie. (2)

3.7
- Vrylating van warm lug uit die turbine-enjinkompressor
- Gebruik van enjinuitlaat-warmtewisselaars
- Ram lug wat verwarm is, deur verbrandingsverwarmers (3)

[20]

VRAAG 4

4.1
- Primêre sone – verbrandingslug
- Sekondêre sone – verdunningslug
- Tersiêre sone – verkoelingslug (3)

4.2 4.2.1 Turbinedeel (1)

4.2.2
- Turbinewiel/-skyf
- Turbineblaaie en spuitstuk-leiwieke (2)

4.2.3 Die funksie van die turbine is om 'n deel van die kinetiese (snelheid) energie ✓ van die uitlaatgassae in meganiese energie ✓ om te skakel om die kompressor en toebehore aan te dryf. (2)

4.3
- Inlaat
- Kompressie
- Uitsetting
- Uitlaat (4)

4.4
- Dit moet vloeiing in alle bedryfstoestande vergemaklik.
- Dit moet die enjin vinnig laat aansit.
- Dit moet ’n hoë kaloriese waarde hê.
- Dit moet ongeag toestande volledig verbrand.
- Dit moet niekorroderend wees.
- Die neweprodukte van verbranding mag geen skadelike uitwerking op die vlampype en turbinedeel hê nie.
- Dit moet 'n geringe brandgevaar inhou.
- Dit moet in groot hoeveelhede verkrygbaar wees.
- Dit moet goedkoop wees.
- Dit moet geredelik verkrygbaar wees.

(Enige 2 x 1) (2)

4.5
- Suier- en silinderkopweiering weens oormatig hoë druk op oorverhitte dele
- Smeringweiering weens oliestaking onder hoë temperatuur
- Klep- en klepbedding brand en trek krom
- Gebrande of beskadigde suiers
- Gebreekte suierringe
- Silinder se tapbout of kopskroef weier
- Algemene oorbelasting van laers en ander enjindele (Enige 2 x 1) (2)

4.6
- Hoofmetertelling
- Luier
- Versnelling
- Mengselbeheer
- Vrydraaisluiter
- Kragverryking of -bespaarder (Enige 4 x 1) (4)

4.7
- Die drukaanjaer ontvang krag van die krukas af.
- Die turboaanjaer trek krag uit die uitlaatgasse wat as gevolg van verbranding ontstaan. (2)

4.8
- Daar is ’n veel egaliger verspreiding van die brandstof-luglading na die silinders.
- ’n Vollediger brandstofverdamping danksy die werwelbeweging van die stuwer en die kompressiehitte.
- ’n Temperatuurstyging laat die ladingsdigtheid daal.
- Kragabsorpsie deur die drukaanjaermeganisme. (Enige 2 x 1) (2)

[24]

VRAAG 5

5.1 Die vlieënier kan die steek van die skroef in die vlieg of terwyl die enjin op die grond bedryf word, met behulp van 'n steekreëlaarmeganisme ✓ verander. Hierdie meganisme kan meganies (met die hand), hidroulies of elektries aangedryf word.✓✓ (3)

5.2 5.2.1 Dit word vasgestel met 'n formule wat behels dat die (afgemete) uitgangsvermoë gedeel word deur die (berekende) ingangsvermoë en dan met 100 vermenigvuldig word om dit as persentasie uit te druk.✓✓

5.2.2 Nee.✓ Daar is geen masjiene met 100% rendement nie. Dit is te wyte aan verskeie verliese waaronder wrywing en koeling wat met die verkryging van die uitgangsvermoë gepaardgaan.✓ (2 × 2) (4)

5.3
- Skakel die battery of meester aan.
- Draai die brandstofkleppe aan.
- Skakel die aanjaagpompe aan en gaan die meter na om seker te maak dat brandstof voorsien word.
- Voorvoer die enjin vir die aanbevole tyd.
- Draai die versneller oop op luier, aansit of die voorgeskewe posisie afhangende van die soort enjin.
- Maak die koelvinne heeltemal toe indien toepaslik.
- Draai die ontstekingskakelaar van al twee.
- Druk die aansitterknop om die enjin te laat draai totdat die enjin vat en begin loop. (8)

5.4 5.4.1 Ondersoek die wiele vir krake en defekte asook die toestand van die laers.

5.4.2 Ondersoek vir slytasie en snye asook ander defekte.

(2 × 1) (2)

5.5 5.5.1 Waterdamp weeg minder as lug en gevolglik verminder die gewig van die lug wat 'n daling in die stukrag tot gevolg het.

5.5.2 'n Daling in die digtheid verminder die gewig van die lug wat die enjin binnegaan. ✓ Dit veroorsaak 'n daling in die uitgangsvermoë van die enjin.✓

(2 × 2) (4)

[21]

VRAAG 6

6.1 Meulvliegtuig
'n Meulvliegtuig het 'n meer konvensionele romp, 'n konvensionele skroef vir stukrag, 'n stertvlakte, en moontlik stomp vlerke.✓✓

Helikopter
Die helikopter het geen skroef wat stukrag vorentoe verleen nie, maar maak op die rotor vir sowel hefkrag as stukrag staat. 'n Klein rotor aan die stert vorm 'n teenwig vir die wringkrag van die hoofrotor.✓✓ (4)

6.2 Die hoofrotorblaaie is die draagvlakprofiel wat saam met die hoofrotor draai en die hefkrag voortbring as hulle deur die lug beweeg. (1)

6.3 Indien 'n krag op 'n tolgiro toegepas word, ✓ kom die reaksie 90º later in die rigting van die rotasie voor.✓ (2)
[7]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou