higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

VLIEGTUIGONDERHOUDTEORIE N3

7 AUGUSTUS 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 A
1.2 C
1.3. B
1.4 B
1.5 A

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1
- Opstelling
- Veiligheid van die hegting
- Korrosie
- Vrye beweging
- Sindelikheid
- Smering
- Skade aan die tande van die kettingrat
- Skuring van onderdele op die skerm
- Strekking van die ketting
- Korrekte kettingspanning (Enige 3 × 1) (3)

2.2
- Abnormale verlenging
- Boog
- Krake
- Vervorming
- Wanrigting
- Lekkasie
- Groewing (Enige 3 × 1) (3)

2.3
- 'n Vluginstrument
- 'n Giroskoopaangedrewe instrument (2 × 1) (2)

2.4
- 'n Magnetiesekompas-deviasiekaart
- Dit word in 'n stuurkajuit aangetref en as dit nie naby die magnetiese kompas is nie, is dit daaraan vasgesit. (2 × 1) (2)

Kopiereg voorbehou

2.5
- Ondersoek die monteerflens vir krake, vervorming, wanrigting, en so meer.
- Inspekteer die veiligheid van die monteertapboute, moere en veiligheidsdraad.
- Toets die noupassendheid en algemene meganiese toestand van verwyderbare eenhede soos die ventilasiebuis, blaaslugdekking, borselinspeksieband en die aansluitkas, -skild en -leipyp.
- Gaan die generator- en kabelverbindings na en let op na enige verkleuring of 'n brandreuk wat tekens is van oorverhitting. (Enige 3 × 1) (3)

2.6
- Hanteer laers met laerhandskoene.
- Moet nooit 'n laer laat val nie. As dit wel gebeur, moet dit eers in die laerwerkswinkel getoets word.
- Smeer laers liggies voordat dit ingesit word.
- Moet nooit 'n laer hamer of forseer nie.
- Moet nooit druklug gebruik om laers te laat laat tol nie.
- Moet nooit 'n laer oor 'n as of in 'n omhulsel in forseer nie. Verkoel eerder die as of verhit die omhulsel.
- Moet nooit 'n laer in 'n bankskroef vasklem nie.
- Pak laers altyd met die aanbevole smeermiddel.
- Moet nooit 'n laer met 'n oop vlam verhit nie.
- Gebruik altyd die regte gereedskap om laers te verwyder, te installeer of te versien.
- Maak laers altyd met loodvrye oplossers skoon.
- Hou laers altyd in hulle wasomhulsels om hulle teen stof te beskerm.
- Laers moet altyd stofvry gehou word.
- Maak laers altyd met 'n loodvrye oplosser skoon voordat in 'n onderdeel ingesit word.
- Hou laers altyd weg van vog.
- Sorg dat laers altyd haaks op 'n as pas.
- Moet nooit 'n laer teen 'n hoë snelheid laat draai as dit nie gesmeer is nie.

(Enige 4 × 1) (4)

2.7
- Lekke
- Krake
- Veiligheid van die hegting
- Korrosie
- Slytasie
- Gebreekte monteerpunte (Enige 3 × 1) (3)

[20]

VRAAG 3

3.1
- Gaan 'n motor volgens 'n kontrolelys na – kontroleer alle reeksnommers van onderdele en gaan die algemene toestand van onderdele na.
- Gaan na of die motor nie dalk skade opgedoen het toe dit deurgestuur is nie.
- Verwyder die prop van die oliebak en tap die oliebak leeg.
- Verwyder alle blinde proppe.
- Verwyder die oortollige olie met 'n spuit uit die verbrandingskamers.
- Verbind die ontstekingsharnas vanaf die magneto's met die vonkproppe.
- Verwyder die oliefilters en maak hulle skoon.
- Trek alle magnetiese proppe uit oliebakke en ratkaste en kyk of metaaldeeltjies dalk daarin voorkom.
- Sit die oliefilter en die oliebakproppe weer in, sit nuwe perswasters in en grendel hulle met draad.
- Vul die oliebak met nuwe olie as dit nodig is. (Enige 4 × 1) (4)

3.2
- Dat alle werk daaraan voltooi is
- Dat alle gereedskap verwyder is
- Dat die motor korrek geïnstalleer is
- Dat alle werk voltooi en alle gereedskap en toerusting verwyder is.
- Dat daar geen los verbindings, klampe, skroewe, boute en moere is nie
- Dat alle kabels, slange en kontroles behoorlik geroeteer is
- Dat die monteerboute en -moere van die motor en skroef met draad vasgesit is (Enige 3 × 1) (3)

3.3 Suiermotor
- Laat die motor vir twee minute luier.
- As die silinderkoptemperatuur binne die vereiste perke is, kan die motor afgesluit word.
- Beweeg die mengselreëlaar-"versneller" na luier, sluit af.
- Maak die brandstofafsluitkleppe toe.
- Draai die ontstekingskakelaar af.
- Draai die battery- of meesterskakelaar af. (Enige 4 × 1)

OF

Turbinemotor
- Maak seker dat die versneller in die luierstand is sodat die turbinelemme afkoel, en laat die motor vyf minute loop.
- Kyk of die uitlaatgastemperatuur binne perke is voordat die motor afgeskakel word.
- Stoot die versneller of brandstofafsluithefboom na die afsluitstand.
- Neem die aflooptyd wat dit die motor neem om te verstadig vandat dit afgesluit is totdat die turbine tot stilstand kom.
- Maak brandstofkleppe toe.
- Skakel die aanjaagpompe af.
- Draai die battery- of meesterskakelaar af.

(Ten minste 4 × 1 in die korrekte volgorde) (4)

3.4
- Ratkasseëlweiering
- Spoelpompweiering
- Hoë oliebakdruk
- Ratkasseëllekkasie
- Olieverlies oorboord
- Deels of heeltemal geslyte motorlaers
- Lekkende oliegang of oliepyp
- Inkorrekte versiening van oliestelsel (Enige 2 × 1) (2)

3.5
- Lekkasie
- Nousluitendheid van slangklampe en -koppelings
- Duike
- Skerwe
- Skrape
- Korrosie
- Skuring
- Duike (Enige 3 × 1) (3)

3.6
- Wend antivassitsmeermiddel suinig aan die skroefdraad sodat die middel nie by die silinder inlek nie. As dit gebeur, kan 'n vonkprop kortsluit of aard.
- Sit die vonkprop in die silinder terug en draai dit minstens drie draaie met die hand vas.
- Plaas die moersleutel korrek oor die seskantmoer en draai die vonkprop verder vas. (gebruik 'n wringsleutel sodat jy die vonkprop nie te styf vasdraai nie)
- Sit die vonkpropdraad (harnas) in en draai dit met 'n moersleutel vas. (gebruik 'n wringsleutel sodat jy die vonkprop nie te styf vasdraai nie)

(Enige 3 × 1) (3)

3.7
- Sindelikheid van die lugskerm en -gate
- Lekkasie
- Krake
- Korrosie
- Vervorming
- Oorverhitting
- Erosie (Enige 3 × 1) (3)

[22]

TOTAAL AFDELING A 47

Kopiereg voorbehou

AFDELING B: VLIEGRAME

VRAAG 4

4.1
- Verwyder alle verf in die area as dit nodig is.
- Merk die area uit wat gesny moet word.
- Sny die beskadigde gedeelte van die lêer weg en verwyder die klinknaels.
- Berei 'n vulstuk voor van dieselfde materiaal as dié van die uitgesnyde deel. Dit moet net so groot as die uitgesnyde deel wees sodat dit presies in die opening pas wat die uitgesnyde deel gelaat het.
- Vervaardig 'n hoeksteunplaat waarvan die bene net so lank as dié van die lêer is. Die volle lengte van die hoek moet minstens drie keer dié van die vulstuk wees.
- Boor die nodige gate in al twee bene van die steunhoek en die vulstuk (die grootte en spasiëring moet met dié van die bestaande patroon ooreenstem). Hou die vulstuk en steunhoek ferm in plek. Die steunhoek moet aan die binnekant van die oorspronklike hoek ingesit word.
- Heg die dele met klampe aan die lêer vas en boor die gate.
- Verwyder alle baard, kepe en ander oppervlakonreëlmatighede op die beskadigde area en die hersteldele.
- Stuur die vulstuk en steunhoeke vir chromaatbehandeling om korrosie tussen die dele teen te werk.
- Wend sinkchromaat as onderlaag aan alle inwendige oppervlakke van die herstelde area.
- Voltooi die nodige kinkwerk.
- Bedek die area met beskermende verf.(Ten minste 5 x 1 in die korrekte volg (5)

4.2 Gedeeltes van die hout- of metaalstruktuur wat met die spanlak in aanraking sal kom, word bedek om dit teen die oploswerking van die spanlak (indringing, rimpeling, ligting of oplossing) te beskerm. ✓✓ (2)

4.3
- Skietlood
- Maatband
- Teodoliet (Enige 2 × 1) (2)

4.4 Let op die volgende:
- Skade aan en vervorming van die kopplaatflense
- Eksterne skade aan die koelromp
- Skade aan die keerplate, veral aan die spoorstange en koelbuisgat
- Korrosie aan die waterinlaat en -uitlaat. As die pokinvreting erg is, skryf 'n verslag om die monitering van teenkorrosiebymiddelvlakke in die toekoms te verseker.
- Skade en krake aan die koelersteune
- Skade of krapmerke aan die oppervlak van die kopplaatpakstuk
- Skroefdraadskade aan die oliedreineer- en ontlugproppe en die verseëling daarvan
- Skade aan buise of los buise
- Krake aan die romp en rompente, veral rondom die inlaat- en uitlaatpoorte
- Toets die sweiswerk tussen die koelerromp en koelerente met 'n magnetiesedeeltjie-kraakverklikkertoets.
- Verstopte dreineergate
- Skade aan die skroefdraad van alle spoorstange
- Skroefdraadskade in die spoorstanggate van die vaste-entbuisplaat
- Koelbuisgatskade in die vaste-entbuisplaat
- Skade aan die gepakte-entbuisplaat (Enige 2 × 1) (2)

4.5
- Druk die lugpoot in en trek dit uit. Herhaal dit 'n hele paar keer om vas te stel of die lugpoot vrylik beweeg. (Die lugpoot behoort danksy die gewig van die ratwiel en -vurk uit te trek.)
- Vul die olielugpoot met vloeistof en pomp die lugpoot met droë lug of stikstof op tot by die voorgeskrewe druk.
- Monteer die lugpoot op die toetstuig en stel vas of dit indruk en uittrek soos dit moet.
- Toets die lynrigting van die onderstel en verstel dit as dit nodig is. (4 × 1) (4)

4.6
- Gaan na of skade aangerig is as gevolg van nalatigheid of die verkeerde gebruik van gereedskap of toerusting tydens installering.
- Gaan na of die kontrolestelsel en die onderdele daarvan korrek inmekaar gesit en verstel is.
- Toets of alle sluittoestelle veilig gemaak is.
- Toets of die kontroles deur hulle hele werkbestek volledig en vrylik kan beweeg.
- Gaan na of die stuurkajuitkontroles en vlugkontrole-oppervlakke deur hulle hele werkbestek gesinchroniseer is.
- Gaan na of die kontrolebeweging van die "trim tab, anti-balance tab" of "balance tab" korrek is. (Enige 4 × 1) (4)

4.7
- Om seker te maak dat die instrumente akkurate lesings gee
- Om die instrumente in te stel aangesien slytasie van die instrumentmeganismes onakkuraatheid tot gevolg het.
- Om seker te maak dat die pypleidings wat die sensors met die instrumente verbind, nie lek nie en nie verstop is nie.
- Om vog te dreineer wat hoog in die lug ys kan vorm. (Enige 2 × 1) (2)

Kopiereg voorbehou

4.8
- 'n Vliegtuig word gereed gemaak om geweeg te word deur alle brandstof, olie en alles wat nie deel van die vliegtuig se leë gewig is nie, af te tap.
- Is daar enige tarra is, word dit bepaal en aangeteken.
- Die vliegtuig word op die skale gesit en waterpas gemaak.
- By elke skaal word die gewig aangeteken.
- Die leë gewig van die vliegtuig word dan bepaal deur die tarra van elke skaallesing af te trek en die verskille bymekaar te tel.

(4 × 1 in die korrekte volgorde) (4)
[25]

TOTAAL AFDELING B 25

AFDELING C: MOTORS

VRAAG 5

- Posisioneer die onderdeel tussen die twee koppe van die masjien en klamp dit vas.
- Kies die verlangde stroomsterkte.
- Druk die drukknop van die apparaat vir omtrent 'n sekonde in om die onderdeel te magnetiseer.
- Spuit verklikkerink oor die onderdeel.
- Stel vas of daar enige konsentrasie van die magnetiese verklikkerinkdeeltjies op die onderdeel voorkom.
- 'n Kraak of defek vervorm die magnetiese veld, en hierdie vervorming is danksy die ink met die blote oog sigbaar.
- Die magneetveld beïnvloed die egalige verspreiding van die verklikkerinkdeeltjies. Die deeltjies trek saam of konsentreer by die maksimum sterkte tussen die twee pole wat deur die defek gevorm word.
- Dit maak die defek dus sigbaar.
- As 'n fluoresseeroplossing gebruik word, moet die onderdeel onder 'n swartlig ondersoek word.
- As geen defek gevind word nie, moet die onderdeel skoongemaak en gedemagnetiseer word. (Ten minste 8 × 1 in die korrekte volgorde) (8)

- Krake
- Kerwe
- Inkepings
- Korrosie
- Uitvreting
- Waggeling
- Erosie
- Oorverhitting (Enige 2 × 1) (2)

5.3 Ondersoek die motor se kontrolestelsel (versnellerkontrole, olieverkoelerluikkontrole, skroef, steekveranderingskontrole, mengselkontrole, koelvin- of motorverkoelluikkontrole) en let op die volgende:

- Of dit glad werk
- Of die kabels korrek geroeteer is
- Of die hoeveelheid statiese wrywing korrek is
- Of beweging verlore gaan
- Of die onderdele en die stuurkajuitkontroles waarmee hulle verbind is, korrek gesinchroniseer is (Enige 4 × 1) (4)

5.4

- r/min-meter
- Vakuummeter
- Oliedrukmeter
- Hulpoliedrukmeter
- Brandstofdrukmeter
- Olie-inlaattemperatuurmeter
- Olie-uitlaattemperatuurmeter
- Silinderkoptemperatuurmeter
- Afkoeltemperatuurmeter
- Afkoellugsnelheidsaanwyser
- Brandstofvloeistroommeter
- Luginlaattemperatuurmeter
- Uitlaatteendrukmeter
- Toetshuisbarometer (hg)
- Luginlaatdruk (hg) (Enige 3 × 1) (3)

5.5

- Verwyder die ratkasoliebak se prop.
- Laat die steekveranderinghefboom deur sy volle strek beweeg om lug uit te laat.
- Sit die ratkasoliebak se prop terug.
- Heg verlengborde aan die skroeflemme vas.
- Skakel die battery- of meesterskakelaar aan.
- Beweeg die skroef se steekveranderingshefbome na die volgende stande: Opstyg, vliegluier, grondluier, omkeersteek en faning.
- Gaan die beweging van die lemme op die verlengborde na en kyk of die lemme die hoeke vir die ooreenstemmende steekhefboom-kontroleposisies bereik.
- As dit buite perke is, moet verstellings gedoen word sodat die lemhoeke en die hefboomstellings ooreenstem.
- As dit onnodig is, gaan opnuut die stellings en lemhoeke na.
- Let tydens hierdie inspeksie op na lekke by seëls en O-ringe.

(Enige 4 × 1) (4)

5.6
- Sluit die motor aan en hou die oliedruk dop. As die oliedruk nie binne 5 sekondes tot 10 psi styg nie, sluit die enjin af en ondersoek die oorsaak.
- As die oliedruk reg is, laat die motor 5 minute luier.
- Laat die olietemperatuur op 49 °C en die oliedruk bokant 68 kPa stabiliseer. Bly binne die minimum- en maksimumperke.
-

LET WEL:

- Blou of wit rook kan by die uitlaat verskyn as die motor aangesluit word en warm loop. Dit is normaal behalwe as die rook uitermatig is of met 'n daling in die oliedruk gepaard gaan. Die smeermiddels wat gebruik is toe die enjin aanmekaar gesit is, kan tot 30 minute lank 'n ligte rook veroorsaak terwyl die motor loop.
- Stoot die versneller geleidelik vorentoe, net 500 r/min op 'n keer, totdat die motor opstygkrag bereik.
- Wag na elke versnelling van 500 r/min sodat die motor kan stabiliseer (die turboaanjaer sal effens sloer).
- Kontroleer die oliedruk, olietemperatuur, turbine-inlaattemperatuur of uitlaatgastemperatuur en die spruitstukdruk na elke versnelling. Die lesings moet deurgaans dieselfde wees. Die oliedruk bokant luier moet minstens 207 kPa wees. Moenie die motor oormatig aanjaag as die motor opstygkrag bereik het nie, aangesien die versneller by opstygkrag baie gevoelig is.
- Stoot die versneller stadig terug totdat die motor luier. Krag moet nooit vinnig verminder word nie.
- As 'n motor met superturboaanjaers toegerus is, kan dit nie dadelik afgesluit word nie. Dit moet eers 3 tot 5 minute luier sodat die turbinewiel geleidelik al stadiger draai.
- Sluit die motor af en gaan na of daar nie olielekke is nie, ondersoek ook die algemene veiligheid van die motor. As 'n V-bandkoppeling geïnstalleer is, tik daarop om die sitting en herwringmoer na te gaan.

(Ten minste 7 × 1 in die korrekte volgorde) (7)
[28]

TOTAAL AFDELING C: 28

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou