**MCHT**

**MEMORANDUM**

# ISEBE LEMFUNDO LEMPUMA KOLONI

EASTERN CAPE EDUCATION DEPARTMENT

OOS-KAAP ONDERWYSDEPARTEMENT

IIMVIWO ZEBANGA LOKUGQIBELA

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE EXAMINATIONS

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN

### SEPTEMBER 2009

|  |
| --- |
| **MEGANIESE TEGNOLOGIE** |

Hierdie memorandum bestaan uit 17 bladsye.

|  |  |
| --- | --- |
| **VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **(LEERUITKOMS 3: ASSESSERINGSTANDAARDE 1 – 9)** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | C | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.2 | C | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.3 | A | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.4 | A | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.5 | A | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.6 | C | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.7 | C | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.8 | C | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.9 | A | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.10 | B | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.11 | D | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.12 | C | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.13 | A | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.14 | A | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.15 | D | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.16 | D | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.17 | A | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.18 | D | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.19 | A | **√** | (1) |
|  |  |  |  |
| 1.20 | A | **√** | (1) |
|  |  |  | **[20]** |

|  |  |
| --- | --- |
| **VRAAG 2: KRAGTE, SISTEME EN BEHEER** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **(LEERUITKOMS 3: ASSESSERINGSTANDAARDE 6 EN 8)** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RATTE** | | |  |
|  |  |  |  |
| 2.1 | 2.1.1 | **Bereken: Ratverhouding**  1ste Ratverhouding = Aantal tande op gedrewe ratte  Aantal tande op dryfratte  = 36 x 38  22 x 18  = 1 368  396  1ste rat ratio = 3,45 : 1 | (3) |
|  |  |  |  |
|  | 2.1.2 | **Bereken as werkverrigting van die spil**  Produk van tande op gedrewe ratte = Spoed van dryfrat  Produk van tande op dryfratte Spoed van gedrewe ratte  = 18 x 22  38 x 36 x 3 000 rpm  = 868,42 rpm **√** | (2) |
|  |  |  |  |
|  | 2.1.3 | **Bereken die wringkrag oorgedra:**  Wringkrag oorgedra = Ratverhouding x Wringkrag voorsien    = 36 x 38  22 x 18  = 517,5 Nm**√** | (1) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.2 | **BEREKEN DIE BANDAANDRYWING** | |  |
|  |  |  |  |
|  | 2.2.1 | **Oopbandlengte** = Π (D + d) + (D – d)² + 2c  2 4c  = Π (220 + 110) + (220 + 110)² + (2 x 550)  2 4c  = Π (220 + 110) + (110)² + 1 100  2 2 200  = Π(330) + 12 100 + 1 100**√**  2 2 200  = 518,43 + 5,5 + 1 100**√**  = 1 623,93 mm**√** | (3) |
|  |  |  |  |
|  | 2.2.2 | **Kruis Dryfband =** x (D + d) +  + 2c  = x (220 + 110) +  + (2 x 550) mm  = x (330) +  + 1 100  = x (330) + + 1 100 √  = 518,43 + 49,5 + 1 100√  = 1 667,93 mm√ | (3) |
|  |  |  |  |
|  | 2.2.3 | Dryfrat is minder glibberig as kruisband, dryfrat. | (1) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **WRYWINGSKOPPELAARS** | | |  |
|  |  |  |  |
| 2.3 | 2.3.1 | Wringkrag (T) = uWwR  = 0,35 x 3,2 x 0,08 kNm√  = 0,0896 kNm√ | (2) |
|  |  |  |  |
|  | 2.3.2 | Krag (Drywing) (P) = 2πNT  60  = 2π x 2 800 x 0,1792 kW  = 3 153,92 kW√  60  Krag = 52,565 Kw√ | (2) |
|  |  |  |  |
| **DRIE-BEGIN SKROEFDRAAD** | | |  |
|  |  |  |  |
| 2.4 | 2.4.1 | **Bereken helikshoek:**  **Helikshoek** tan Ø = Styging\_\_\_\_\_\_\_\_  Gemiddelde omtrek  = \_\_33\_\_  188,49 √  tan Ø = 0,191√  Ø = 10,81 º√ | (3) |
|  |  |  |  |
|  | 2.4.2 | **Bereken ingryphoek:**  Ingryphoek = 90 – (Helikshoek + Vryloophoek)  = 90 º – (10,81 + 3 º)    = 90 – 13,81√  = 76,19 º√ | (2) |
|  |  |  |  |
|  | 2.4.3 | **Bereken: sleephoek:**  SLEEPHOEK = 90 º + (10,81 º – 3º)  = 90 º + 7,81 º√  = 97,81 º√ | (2) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.5 | **SPANNING EN VORMVERANDERING (YOUNG’S MODULUS)** | |  |
|  |  |  |  |
|  | 2.5.1 | **Bereken die totale lengte mm of m.**  Totale lengte = 350 + 150√  = 500 mm of 0,05 m√ | (2) |
|  |  |  |  |
|  | 2.5.2 | **Bereken spanning by A en B:**  AA  = π D2A  4  **=** π 0,052  4  **=** 1,96 10−3 m2 √ (1)  σA = F  AA  = 150 x 103  1,96 x 10−3  = 76,53 x 106  = 76,53 MPa √ (2)  AB = π D2B  4  = π 0,042  4  = 1,26 x 10−3 m2  √ (1)  σB = F  AB  =150 x 103  1,26 x 10−3 m2  = 119,05 x 106 Pa √  119,05 MPa √ (2) | (6) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2.5.3 | ε *A =*    *=*√  **=** 0,96 10−3  εB *=*  *=* √  *= 1,49 x* 10−3 √ (2) |  |
|  |  |  |  |
|  | 2.5.4 | **Bereken totale lengte van pen:**  *Finale Lengte Totale lengte = L L mm*  εA = Δ *LA*  *OL*A  Δ *LA  =* εA x *OL*A  = 0.96 x10−3 x 350√  = 0,34 mm √ (2)  εB = Δ *LB*  *OL*B  Δ *LB  =* εB x *OL*B  = 1,49 x 10−3x 150 √  = 0,22 mm √ (2)  FINAL LENGTE = TOTALE LENGTE + Δ *LA  +* Δ *LB*  *=* 500 + 0,34 + 0,22  = 500, 56 mm √ (1) | (5) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.6 | **HIDROLIKA** | |  |
|  |  |  |  |
|  | 2.6.1 | **Bereken die druk wat op suier A uitgevoer word.**  Druk op suier A = Druk op suier B  Suier area A = Πd²  4  = Π x (0,15)²  4  = 0,0176 m²√ (1)  Area suier B = Π D ²  4  = Π X (0,75)²  4  = 0,441 m² (1)  Krag toegepas op suier B = *F*√  *A*  = \_450\_√  0,442 (1)  = 1 018,1 Pa√ (2)  *Druk op suier B by ewenaar druk op suier A*  DRUK BY A = KRAG BY A  *PA = FA*  *AA*  *FA = PA X AA*    = 1018,1 x 0,0177 N  *=* 18,02 N (2) | (6) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2.6.2 | Volume verplaas by suier B = *= AB x LB*  = 0,442 x 0,012 m3  = 0,0053 m3√ | (2) |
|  |  |  |  |
|  | 2.6.3 | Lengte of afstand beweeg by suier A  Volume A = *AA x LA*  *LA  =* √  = 0,299 m  = 299 mm√ | (2) |
|  |  |  | **[50]** |

|  |  |
| --- | --- |
| **VRAAG 3** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| GEREEDSKAP EN TOERUSTING |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3.1 | VEER TOETSER  3.1.1. skaal  3.1.2. aanwyser  3.1.3. boonste platform  3.1.4. onderste platform  3.1.5. drukhefboom | (5) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.2 | LOSKOP | | (4) |
| 3.2.1  3.2.2  3.2.3 | Om werk tussen middelpunte te ondersteun  Een deel geplaas in vaste kop  Ander deel geakkommodeer in neus van loskop spil √  Boorwerk kan uitgevoer word deur die boorpunt te monteer in die  neus van die loskopspil. √  Spitslopende draaiwerk kan op metaal gemonteer word buite  die senter van die draaibank spil verstel. √ |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.3 | **Kontinuïteitstoetsing:**  3.3.1 Koppel die rooi toetsleiding aan die VΩA-stuklem, en die swart  toetsleiding aan die COM-stuklem. √  3.3.2 Stel die strekskakelaar op die diode bestek.  3.3.3 Koppel die rooi toetsleiding aan die anode van die diode wat  getoets moet word, en die swart toetsleiding aan die katode van die  diode. √  3.3.4 Benaderde afname in die geleidingspanning van die diode sal im MV  getoon word. Indien die koppeling omgedraai word, sal die vloei-  kristalskerm slegs “/” vertoon. √  3.3.5 Koppel die toetsleidings aan die twee aansluiters van die kring wat  getoets moet word. Indien die weerstand minder as ongeveer 50Ω is,  sal die gonser afgaan. | | (5) |
|  |  |  |  |
| 3.4 | **DRUKTOETSER** word gebruik om druk van drukhouer te meet. √  Indien daar ŉ drukverlies van 20 – 30 minute is, beteken dit dat daar lekkasie in die kleppe of seëls is. √  Toetse word uitgevoer op houers wat of vloeistof of lug (gas) bevat.  **SILINDERLEKKASIE TOETSER** word gebruik om ŉ lekkasie by die inlaatklep, silinderkop, uitlaatklep en oormatige lekkasies van suieringe op te spoor. √  Indien die toetser ŉ drukverlaging van 20 – 30 minute toon, beteken dit dat daar ŉ lekkasie in die silinder is  Hierdie toets word slegs op binnebrandenjins uitgevoer. √ | | (6) |
|  |  |  | **[20]** |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **VRAAG 4: MATERIALE** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **(LEERUITKOMS 3: ASSESSERINGSTANDAARD 3)** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4.1 | 4.1.1 | ŉ ***Nie-ysterhoudende legering*** is ŉ metaal wat uit  ŉ kombinasie van twee of meer nie-ysterhoudende metale bestaan. | (2) |
|  |  |  |  |
|  | 4.1.2 | ŉ ***Samestelling*** is ŉ materiaal wat uit ŉ kombinasie van  twee of meer materiale bestaan. | (2) |
|  |  |  |  |
| 4.2 | **INGENIEURSMATERIALE** | |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MATERIAAL** | **EIENSKAPPE** | **GEBRUIKE** |  |
| 4.2.1 Witmetaal | Enige TWEE:  Lae wrywing  Lae smeltpunt  Giet goed | Enige TWEE:  Grootkoplaers  Hooflaer  Laers vir elektriese masjiene | (4) |
| 4.2.2 Vanadium | Enige TWEE:  Slytbestand  Vermoeidheidstoestand  Versterk staal | Enige TWEE:  Krukaste  Koppelstange  Ratte  Voertuigaste  Stuurkaskomponente | (4) |
| 4.2.3 Nylon | Enige TWEE:  Benodig geen smering  Skokweerstandig  Lae onderhoud  Lig  Maklik masjienbaar | Enige TWEE:  Waaierlemme  Laers  Ratte  Trolliewiele  Boute en moere | (4) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.3 | **GEELKOPER**   * Korrosiebestand * Rek en smeebaar * Kan gepoleer word * Sagter as sagtestaal en kan dus makliker gemasjineer word | (4) |
|  |  | **[20]** |

|  |  |
| --- | --- |
| **VRAAG 5: VEILIGHEID, TERMINOLOGIE EN HEGTINGSMETODES** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.2 | **SENTERDRAAIBANK – VEILIGHEID**   * Klem werkstuk stewig vas. * Gebruik regte grootte gereedskap en werkstukklem vir die werk. * Kry hulp wanneer met groot en swaar klembusse, toerusting en werkstukke gewerk word. * Maak seker alle skerms is in plek voor daar met werk begin word. * Stop masjien voor enjin meet- of verstelwerk begin word. * Moenie snysels met die hand verwyder nie, gebruik ŉ borsel of stok. * Verwyder jou das, armhorlosie en juwele. * Verwyder altyd die klembussleutel. * Dra voorskoot en veiligheidsbril wanneer op ŉ draaibank gewerk word. * Geen gereedskap mag op die draaibankbed geplaas word nie.   (Enige 5 x 1) | (5) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.2 | **METAALTRAEGAS – SWEISTOERUSTING – VEILIGHEID**   * Werkarea moet goed geventileerd wees. * Werkarea moet goed belig wees. * Dra hittebestande voorskoot, handskoene, vuurbestande voorskoot of leer, asbestos of ander nie-vlambare materiale a.g.v. die warm vonke en gesigsbeskerming. * Gebruik tange i.p.v. handskoene om warm metaal te dra. * Gebruik veiligheidskoene en beenbeskermers om bene en voete te beskerm. * Wanneer oorhoofse sweiswerk uitgevoer word, moet die operateur genoegsame gesig- en kopbeskerming dra. (Enige 4 x 1) | (4) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5.3 | 5.3.1 | Gewone heliese snyer | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 5.3.2 | Sny- en vlakfreessnyer | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 5.3.3 | Gleuffreessnyer | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 5.3.4 | Swaelstertsnyer | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 5.3.5 | Gleufboor of entfrees | (1) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.4 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INDEKSPLAATGATSIRKELS** | | | | | | | | | | | |
| KANT 1 | 24 | 25 | 28 | 30 | 34 | 37 | 38 | 39 | 41 | 42 | 43 |
| KANT 2 | 46 | 47 | 49 | 51 | 53 | 54 | 57 | 58 | 59 | 62 | 66 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STANDAARDWISSELRATTE** | | | | | | | | | | |
| 24 x 2 | 26 | 32 | 40 | 44 | 48 | 56 | 64 | 72 | 86 | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 5.4.1 | INDEKSERING  GEBRUIK N = 87 en A = 86  Indeksering = 40 = 40 Geen berekening (1)  N 87 moontlik  Kies 86 indelings (A)  Indeksering = 40 = 40  A 86  = 20  Geen volle draaie en 20 gate op ŉ 43 gatsirkelplaat (1) | (3) |
|  |  |  |  |
|  | 5.4.2 | **Wisselratte:**  Dr ÷ Dv (ratverhouding) = (A/N−n) x 40 ÷ A/N √√  = (86 − 87) x 40 ÷ 86√√  = -1 x 40 ÷ 86√  Dr ÷ Dv = -40 ÷ 86√ | (6) |
|  |  |  |  |
|  | 5.4.3 | **Betekenis van (+) en negatiewe (-) tekens:**  Indien die teken (+) positief is, draai die indeksplaat in dieselfde rigting as die indeksslinger.  Indien die teken (-) negatief is, draai die indeksplaat in die teenoorgestelde rigting as die indeksslinger. | (4) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.5 | **Bereken toevoer op freesmasjien:**  D = 80  1000    = 0,08 m (1)  V = ΠDN (1)    N = V\_  ΠD (1)  = \_\_\_25\_\_\_  Π x 0,08  = 99,47 r/min (1)  = f, x T x N (1)  = 0,04 x 16 x 99,47  = 63,66 mm/min  = 64 mm/min (1) | (6) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.6 | **Kleurstofdeurdringingstoets**   * Maak oppervlak wat getoets moet word, skoon.√ * Kleurstof word op skoon oppervlak gespuit word. √ * Laat tyd toe sodat kleurstof langer kan indring. √ * Vee oortollige kleurstof af. √ * Was die oppervlak en laat toe om behoorlik te droog. √ * Gebruik ontwikkelaar om van kleurstof wat in krake en pengate vasgevang is, uit te bring. √ | (6) |
|  |  |  |
| 5.7 | **Vernietigende toetse op sweislasse:**   * Om te bepaal of die korrekte sweisprosedures tydens die sweisproses gevolg is. √ * Om visuele inspeksie van die sweislas te doen vir defekte. √ | (2) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.8 | **SWEISDEFEKTE** | (9) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SWEISDEFEK** | **OORSAKE**  **ENIGE EEN VAN DIE VOLGENDE** | **HERSTEL**  **ENIGE EEN VAN DIE VOLGENDE** |
| Swak voorkoms | \*Stroom te hoog  \*Foutiewe elektrode gebruik  \*Verkeerde elektrode | \*Verstel stroom na regte amp  \*Gebruik korrekte sweispros.  \*Gebruik korrekte droë elektrode |
| Sweiskraters | \*Te hoë stroom  \*Verkeerde sweistegnieke  \*Elektrode te dun | \*Gebruik korrekte stroom  \*Gebruik korrekte sweistegnieke  \*Gebruik korrekte elektrode |
| Slakinsluiting | \*Ingeslote hoek te klein  \*Afkoeling te vinnig  \*Sweistemperature te laag  \*Hoë viskositeit van gesmelte metaal | \*Voorverhit moedermetaal  \*Slak nie behoorlik verwyder  \*Vergroot ingeslote hoek |
| Poreuse sweislas | \*Spoed te vinnig  \*Stroom te laag  \*Onvoldoende poeltyd  \*Foutiewe elektrode  \*Hoë swaelinhoud of onsuiwerheid  \*Verswakte moedermetaal  \*Kort boog insluitende lae waterstof en vlekvrye staal | \*Gebruik korrekte stroom  \*Hou boog langer  \*Gebruik lae waterstof elektrodes  \*Kyk vir onsuiwerhede  \*Laat genoeg tyd vir puddel dat gas kan ontsnap  \*Draai sweislopies in sirkelbewegings  \*Gebruik korrekte elektrode vir werk |
| Onvoldoende penetrasie | \*Te vinnige sweisspoed  \*Foutiewe lasontwerp  \*Te groot elektrode  \*Te lae stroom | \*Gebruik regte stroom  \*Sweis stadiger  \*Bepaal korrekte penetrasie  \*Kies korrekte elektrode vir groef  \*Laat genoeg vry ruimte aan onderkant van sweislopie |
| Insnyding | \*Foutiewe elektrode manipulasie  \*Te hoë stroom  \*Te lang booglengte  \*Te vinnige sweisspoed | \*Gebruik eenvoudige sweisbewegings  \*Moenie te groot elektrode gebruik nie  \*Voorkom oormatige sweisbeweging  \*Korrekte stroom  \*Sweis teen korrekte spoed  \*Hou die elektrode op ŉ veilige afstand van die vertikale opp, wanneer ŉ horisontale hoeksweislas gemaak word. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | (Enige 3 x 3) | (9) |
|  |  |  | **[50]** |

|  |  |
| --- | --- |
| **VRAAG 6: ONDERHOUD EN TURBINES** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6.1 | 6.1.1  6.1.2  6.1.3  6.1.4  6.1.5  6.1.6  6.1.7 | Viskositeit moet korrek wees  Moet roesweerstand wees  Moet roes voorkom  Moet skuimvorming voorkom  Weerstand bied teen skuimvorming  Oksidasie voorkomend wees  Ekstreme druk en temperature kan weerstaan (Enige 4) | (4) |
|  |  |  |  |
| 6.2 | **Laer mislukking**   * Onvoldoende smering * Oormatige smering * Vloeibare ghries * Skuimvormende olie * Abrasiewe of korrosievormende onsuiwerhede in laer * Leikanaal adfraaisels op as of in omhulsel * Onvoldoende laervryruimte wat te styf om as of huls toegelaat is * Oormatige vryruimte * Onsuiwerhede/vullis (Enige 4) | | (4) |
|  |  |  |  |
| 6.3 | Viskositeit  Viskositeitsindeks  Dravermoë  F2G toets  Vloeipunt  Roes en korrosiebeskerming  Demulsifiseerbaarheid  Waterskeiding  Skuimwerking  Oksidasiebestandheid (Enige 4) | | (4) |
|  |  |  |  |
| 6.4 | **Aftap en hervul van ratkas:**   * Aanbevelend om ratkasolie af te tap nadat voertuig gebruik is – olie is nog warm en sal vrylik vloei. * Bepaal ligging van vulprop, maak skoon – Plaas opvangbak onder ratkas. * Maak seker dat die korrekte grootte moersleutel op die vulprop pas. * Verwyder vulprop. * Verwyder aftapprop deur korrekte moersleutel te pas en los te draai. * Maak aftapprop skoon, pas nuwe seël om te prop. * Vervang aftapprop en draai vas. * Hervul ratkas met nuwe olie. * Pas die vulprop op nadat oortollige olie uitgeloop het. | | (10) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6.5 | 6.5.1 | Roots blaser | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 6.5.2 | 1 Luginlaat  2 rootsblaser  3 inlaatpoort  4 uitlaatklep  5 suier  6 inspuiter | (6) |
|  |  |  |  |
| 6.6 | **ENJINBLASER** | | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 6.6.1 | Sentrifugale blaser√ | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 6.6.2 | 1 Luginlaat√  2 Luituitlaat√  3 Stuwer√  4 Vinne en wiele (lemme) √ | (4) |
|  |  |  |  |
|  | 6.6.3 | **Voordele:**   * Verhoog uitgangsvermoë * ŉ Kleiner enjin toegerus met ŉ sentrifugale blaser lewer dieselfde hoeveelheid krag as groter enjin. * Elimineer behoefte van suurstof bo seevlak * Verhoog volumetriese effektiwiteit van die enjin. * Met die hulp van die tussenkoeler word beide wringlewering en krag van enjin vermeerder (Enige 2) | (2) |
|  |  |  |  |
| 6.7 | **Korrosie en roesweerstand van olie:**   * Vermoë van olie om water op metaal te verplaas sodat oppervlak beskermde olielaag vorm. * Het ook die alkaliese reaksie om verbrandingsuur te neutraliseer en so korrosie te verhoed. * Viskositeit is weerstand van olie om te vloei onder verskillende temperature. * Dit handhaaf ook ŉ hidro-dinamiese smeerfilm en weerstaan (breuk) onder swaar laste. | | (4) |
|  |  |  | **[40]** |
|  |  |  |  |
|  |  | **TOTAAL: 200** | |