higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

PAS- EN MASJINEERTEORIE N2

27 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 9 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A: ALLE ANTWOORDE IN HIERDIE AFDELING MOET NAGESIEN WORD.

VRAAG 1: BEROEPSVEILIGHEID

LET WEL: Kandidate moes SLEGS VRAAG 1.1 OF VRAAG 1.2 BEANTWOORD het.

1.1
- Bied maksimum positiewe beskerming.
- Dit moet nie toegang tot ander gebiede versper nie.
- Dit moet toegang tot gevaarlike gebiede tydens werking versper.
- Dit moet brand- en korrosiebestand wees.
- Dit met maklik herstelbaar wees.
- Dit moet vry wees van enige gevare soos splinters en afknyppunte.
- Dit moet 'n permanente deel van die masjien uitmaak.
- Doeltreffende werking van die masjien moet nie deur die skerm belemmer word nie.
- Dit moet sterk wees en lank hou.
- Alle skerms moet volgens die vereistes van die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid en die Departement van Arbeid vervaardig word.

(Enige 5 × 1) (5)

OF

1.2
- Alle persone onder die ouderdom van 50 jaar moet in besit wees van 'n geldige noodhulpsertifikaat.
- Elke persoon wat in beheer is van meer as 30 werksmense moet in besit wees van 'n geldige noodhulpsertifikaat.
- Alle werknemers wat op die oppervlak naby masjinerie werk moet in besit wees van 'n geldige noodhulpsertifikaat.
- Elke persoon op 'n myn moet binne 'n tydperk van een jaar na aanstelling in besit wees van 'n geldige noodhulpsertifikaat.
- Noodhulpsertifikate moet met tussenposes van nie meer as drie jaar nie, hernu word. (5)

[5]

VRAAG 2: KOPPELINGS

2.1
- Aksiale wanrigting
- Radiale wanrigting
- Hoekwanrigting (3)

2.2 2.2.1 Nylonhulskoppeling

2.2.2 Buigsame koppeling

2.2.3 Nylonhuls

(3 × 1) (3)

[6]

VRAAG 3: PERKE EN PASSINGS

3.1
- Vryruimtepassings
- Steuringspassings
- Oorgangpassings

(3 × 1) (3)

3.2 3.2.1 Gatbasisstelsel – die grootte van die gat bly standaard en die nodige passing word verkry deur die groottes van die as te wissel.

3.2.2 Asbasisstelsel – die grootte van die as bly standaard en die nodige passing word verkry deur die grootte van die gat te wissel.

3.2.3 Toleransie is die omvang tussen die hoogste en laagste grootteperk.

3.2.4 Basiese grootte is die afmeting waarvolgens 'n onderdeel ideaal vervaardig moet word.

(4 × 1) (4)
[7]

VRAAG 4: LAERS

4.1
- Radiaallas
- Aksiale of stu-las
- Gekombineerde las (radiaal en aksiaal) of hoeklas

(3 × 1) (3)

4.2
- Foutiewe onderhoud en montering
- Onvoldoende smering
- Verkeerde smeermiddel
- Vuiligheid of grint in die smeermiddel
- Hoë bedryfstemperatuur
- Slytasie/vermoeidheid van die laermateriaal
- Foutiewe ontwerp
- Korrosie van die laermateriaal
- Waterkontaminasie

(Enige 2 × 1) (2)
[5]

VRAAG 5: SMERING EN KLEPPE

5.1 5.1.1 Vloeistof

5.1.2 Halfvaste

5.1.3 Vloeistof

(3 × 1) (3)

Kopiereg voorbehou

5.2 5.2.1 Waar

5.2.2 Onwaar

5.2.3 Onwaar

(3 × 1) (3)
[6]

VRAAG 6: PAKKING, PAKKINGBUSSE, LASTE EN WATERPYPSTELSELS

6.1 6.1.1 Onwaar
6.1.2 Waar
6.1.3 Onwaar
6.1.4 Waar
6.1.5 Waar

(5 × 1) (5)

6.2
- *Bell-and-spigot*
- Gesweis
- Gesoldeer of gebraseer
- Ingeskroef (skroefdraad)
- Geflens

(Enige 4 × 1) (4)
[9]

VRAAG 7: POMPE

7.1
- 'n Pomp is 'n meganiese toestel wat gebruik word om vloeistof van een ligging na 'n ander ligging te vervoer.
- Om energie aan 'n vloeistof oor te dra. (2)

7.2 In suierpompe is die suier kleiner/korter as die slag van die pomp,✓ terwyl die suierlengte in plunjerpompe groter is as die slag van die pomp✓

(2)

7.3
- Dit beteken dat 'n vaste hoeveelheid vloeistof✓ nie konstant gelewer kan word nie.✓
- Dit beteken dat vloeistof deur sentrifugale krag na die uitlaat van die pomp✓ verplaas word en nie deur die aksie van die plunjer of die suier nie.✓ (2)

(Enige 1 × 2)
[6]

VRAAG 8: KOMPRESSORS

A – Uitgang / Uitgangsklep / Afvoer
B – Ontvanger / Tenk / Reservoir
C – Inlaat / Inlaatklep / Suiging
D – Suier
E – Koppelstang

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 9: V-BANDE, KETTINGAANDRYWINGS, RATAANDRYWINGS EN REDUKSIERATKASTE

9.1 9.1.1 Word veroorsaak deur oormatige warmte of chemiese dampe

9.1.2 Word veroorsaak deur vloeistof wat die band kontamineer

9.1.3 Word deur onbehoorlike installasie veroorsaak

(3 × 1) (3)

9.2
- Sikloïede rattandprofiel
- Evolvente rattandprofiel

(2 × 1) (2)

9.3
- Enkelstring- of meerstringrolkettings
- Stil kettings
- Bladkettings
- Dubbelsteekrolkettings

(4 × 1) (4)

9.4
- Om spoed te verminder
- Om die wringkrag te verhoog
- Om krag oor te dra

(Enige 2 × 1) (2)

[11]

TOTAAL AFDELING A: 60

AFDELING B

VRAAG 10: PNEUMATIKA EN HIDROULIKA

10.1 A: Dubbelwerkende silinder / Silinder / Aandrywer
B: Rigtingbeheerklep / Beheerklep
C: Drukontlasklep
D: Reservoir

(4 × 1) (4)

10.2
- Druklug is geredelik beskikbaar.
- Dit is betroubaar en duursaam.
- Dit is maklik aanpasbaar.
- Dit is veilig.
- Wederkerige beweging word maklik en goedkoop bereik.
- Veranderlike spoed en krag kan bereik word.
- Dit is ekonomies aangesien opstel- en onderhoudkoste laag is.
- Dit kan in ongunstige toestande bedryf word. (Enige 5 x 1) (5)

10.3 10.3.1 Die drukontlasklep beskerm die stelsel teen oormatige druk.

10.3.2 Die reservoir stoor die hidrouliese vloeistof totdat dit nodig is.

10.3.3 Die hidrouliese pomp verskaf meganiese energie aan die hidrouliese vloeistof.

10.3.4 Die watersperder word gebruik om waterdeeltjies in die lug vas te vang en om te verhoed dat dit weer die lugstelsel binnegaan.

10.3.5 'n Kompressor druk die lug saam en lewer dit teen 'n hoër druk.

(5 × 1) (5)

10.4
- Rigtingbeheerklep
- Drukontlaskleppe/Veiligheidskleppe
- Sekwensklep
- Terugslagklep/keerklep
- Vloeibeheerklep (Enige 3 × 1) (3)

10.5
- Gaan olievlak van die kompressor na
- Inspekteer die ontvanger vir lekplekke
- Verseker dat die lugtoevoer skoon en koel is
- Kontroleer dat die meterdruk nie die maksimum werkdruk oorskry nie
- Maak die inlaatfilter skoon
- Maak die dreineerklep oop om vog te verwyder
- Kontroleer slange en passtukke vir lekplekke, kronkels en vrot rubber
- Dokumentkontroles en inspeksies in die logboek
- Ruil die olie en filter teen voorgeskrewe intervalle (Enige 3 × 1) (3)

[20]

VRAAG 11: SENTERDRAAIBANKE

11.1 Dit word gebruik om werkstukke wat reeds geboor of verruim is, vir verdere masjinering vas te hou. (1)

11.2
- Geen opstelling is nodig nie
- Werkstukke word maklik gemonteer en verwyder
- Opstelling is eenvoudig
- Eksterne draaiwerk is haaks aan interne draaiwerk
- Dit kan 'n groot verskeidenheid werkstukke akkommodeer
- Produksie van groot hoeveelhede soortgelyke werkstukke is maklik

(Enige 4 × 1) (4)

11.3 11.3.1
- Lang spitsstukke kan gedraai word.
- Die dwarsslee kan outomaties gevoer word.

(2 × 1) (2)

11.3.2
- Slegs eksterne spitsstukke kan gedraai word.
- Omdat die senters wangerig is vind ongelyke slytasie op die senters en sentergate plaas.

(2 × 1) (2)

11.4
$$Set-over = \frac{D-d}{2} \times \frac{\text{length of workpiece}}{\text{length of taper}}$$
$$= \frac{90-60}{2} \checkmark \times \frac{500}{300} \checkmark$$
$$= 25 \text{ mm} \checkmark$$
(3)

11.5
$$S = \pi DN$$
$$N = \frac{S}{\pi \times D} \checkmark$$
$$= \frac{20}{\pi \times 0{,}060} \checkmark$$
$$N = 106{,}1 \text{ r/min} \checkmark$$
(3)

11.6
$$\text{Lead} = \text{Number of starts} \times \text{pitch of thread}$$
$$= 2 \times 14$$
$$= 28 \text{ mm} \checkmark$$
$$Dm = OD - \frac{1}{2} \times \text{Pitch}$$
$$= 77 - \frac{1}{2} \times 14$$
$$= 70 \text{ mm} \checkmark$$

$$\tan\theta = \frac{\text{Lead}}{\pi \times Dm}$$
$$= \frac{28}{\pi \times 70}$$
$$= 0{,}13 \checkmark$$

$$\theta = \tan^{-1} 0{,}13 \checkmark$$
$$= 7{,}41° \checkmark$$
(5)

[20]

VRAAG 12: FREESMASJIENE EN VLAKSLYPMASJIENE

12.1
- Die verdeelkop verdeel die omtrek van 'n werkstuk gelykop in verskeie dele.
- Die verdeelkop hou die werkstuk in die vereiste posisie terwyl die werk gedoen word.

(2 × 1) (2)

12.2 12.2.1
A – Entfrees
B – Saagfrees
C – Vlakfrees

(3 × 1) (3)

12.3
$$\text{Indexing} = \frac{40}{N}$$
$$= \frac{40}{18} \checkmark$$
$$= 2\frac{4}{18} \checkmark$$
$$= 2\left[\frac{4}{18} \times \frac{3}{3}\right] \checkmark$$
$$= 3\ \frac{12}{54} \checkmark$$
$$= 3 \text{ turns of crank and } 12 \text{ holes in a } 54\text{– hole circle} \checkmark$$ (5)

12.4
$$V = \pi DN$$
$$N = \frac{V}{\pi D} \checkmark$$
$$= \frac{30}{\pi \times 0{,}085} \checkmark$$
$$\underline{N = 112{,}34 \text{ r/min}} \checkmark$$
$$f = f_t \times T \times N$$
$$= 0{,}08 \times 15 \times 112{,}34 \checkmark$$
$$\underline{f = 134{,}81 \text{ mm/min}} \checkmark$$ (5)

12.5 Produseer 'n plat oppervlak wat glad en akkuraat is (1)

12.6
- Vryhandslypwerk is 'n handproses✓ terwyl presisieslypwerk op 'n vlakslyper gedoen word.✓
- Die oppervlakafwerking in vryhandslypwerk is swak✓ terwyl die oppervlakafwerking by presisieslypwerk gladder is.✓
- By vryhandslypwerk is die toleransies groot✓ terwyl dit by presisieslypwerk klein is.✓ (Enige 1 × 2) (2)

12.7
- Gewone skyf / Skyfslypwiel / Bakslypwiel
- Hol slypwiele
- Klokslypwiel
- Dubbele slypwiel (Enige 2 × 1) (2)

[20]

TOTAAL AFDELING B: 40
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou