higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSTELSELS
NKR VLAK 2

27 FEBRUARIE 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 D
1.2 H
1.3 G
1.4 I
1.5 B
1.6 J
1.7 F
1.8 C
1.9 A
1.10 E

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Waar
2.1.2 Waar
2.1.3 Onwaar
2.1.4 Onwaar
2.1.5 Waar

(5 × 1) (5)

2.2 2.2.1 ’n Elektriese kring is ’n geslote baan waardeur ’n elektriese stroom vloei of gelei word.

2.2.2 Krag is die tempo waarteen werk gedoen word.

2.2.3 Gelykstroom vloei in net en rigting.

2.2.4 ’n Verlagingstransformator verminder spanning.

2.2.5 ’n Stroombreker is ’n toestel met ’n vooraf ingestelde stroomperk wat outomaties werk om ’n elektriese kring te beskerm ingeval van oorbelasting of ’n kortsluiting.

(5 × 1) (5)

2.3 2.3.1 Die pomp ontwikkel druk in ’n vloeistof en word gebruik om vloeistowwe te hef of te beweeg of gasse saam te pers.

2.3.2
- Kragoorbrenging (‘Power transmission’)
- Smering van bewegende dele
- Verkoeling/Verspreiding van hitte
- Seëling van gaping tussen pasdele
- Skoonmaakmiddel (Enige EEN)

2.3.3 Hidrouliese pype voer die vloeistof onder druk van die pomp na die aandrywers.

2.3.4 Aandrywers skakel druk van die hidrouliese vloeistof in meganiese beweging om.

2.3.5 Reservoirs berg die hidrouliese vloeistof tot dit nodig is vir die werking van die stelsel.

(5 × 1) (5)
[15]

VRAAG 3

3.1 A – Voorste skyfremme
B – Meestersilinder
C – Rempedaal
D – Agterste remskoene
E – Hidrouliese pype

(5 × 1) (5)

3.2
- Dit maak dit moontlik dat toerusting in 'n noodgeval gestop word.
- Dit laat 'n voertuig toe om teen 'n skuinste stil te staan.
- Dit laat toerusting toe om stadiger te loop. (3)

3.3 Smeermiddel sal die wrywing tussen die remoppervlakke verminder,✓ waardeur die doeltreffendheid van die remme verminder word✓ wat skade aan die toerusting en/of besering van die werkers tot gevolg kan hê.✓ (3)

3.4 As gevolg van kondensasie sal die vog in die lug in vloeistof verander.✓ Water sal in die lugtenk opbou.✓ Dit sal die doeltreffendheid van die remme verminder✓ en korrosie van die komponente in die remstelsel veroorsaak.✓ (4)
[15]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 $\frac{F_p}{d^2} = \frac{F_R}{D^2}$

$\frac{150}{(0{,}09)^2} = \frac{780}{D^2}$ ✓

$D^2 = \frac{6{,}318}{150}$ ✓

$D = \sqrt{0{,}04212}$

$D = 0{,}205 \text{ m}$ ✓

Sê $D = 205 \text{ mm}$ ✓ (4)

4.1.2

$$P = \frac{F_p}{A_P}$$

$$P = \frac{F_p}{\pi/4\, d^2} \checkmark$$

$$P = \frac{150}{\pi/4\,(0{,}09)^2} \checkmark$$

$$P = 23\,578{,}51 \text{ Pa} \checkmark$$

OF

$$P = \frac{F_R}{A_R}$$

$$P = \frac{F_R}{\pi/4\, D^2} \checkmark$$

$$P = \frac{780}{\pi/4\,(0{,}205)^2} \checkmark$$

$$P = 23\,578{,}51 \text{ Pa} \checkmark$$

(3)

4.2

$$N_W.T_W = N_X.T_X$$

$$N_X = \frac{N_W \times T_W}{T_X}$$

$$N_X = \frac{1\,800 \times 20}{120}$$

$$N_X = \frac{36\,000}{120} \checkmark$$

$$N_X = 300 \text{ r/min} \checkmark$$

$$N_X = N_Y = 300 \text{ r/min} \checkmark$$

$$T_Y = \frac{N_Z \times T_Z}{N_Y}$$

$$T_Y = \frac{30 \times 160}{300} \checkmark$$

$$T_Y = \frac{4\,800}{300} \checkmark$$

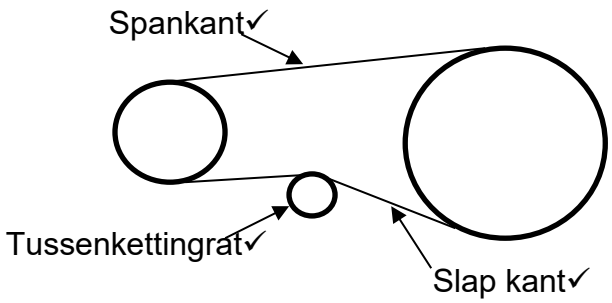
$$T_Y = 16 \text{ teeth} \checkmark$$

(6)

4.3 4.3.1 Voltmeter
4.3.2 Ohmmeter
4.3.3 Ammeter

(3 × 1) (3)

4.4



(1 punt vir korrektheid van tekening) (4)
[20]

VRAAG 5

5.1 Dooiegang is die bietjie speling tussen die tande van ratte. (1)

5.2 Wysermeter (1)

5.3 5.3.1
- Te veel dooiegang sal lawaaierige ratte veroorsaak wanneer die masjien werk.
- Dit sal die ratbeweging vertraag. (2)

5.3.2
- Te min dooiegang sal veroorsaak dat die ratte oorverhit wanneer hulle werk.
- Ratte sal breek weens verkeerde dooiegang.
- Ratte sal vinnig slyt.
- Nie genoeg speling vir smering en uitsetting nie. (Enige TWEE) (2)

5.4
- Masjinerie sal gouer slyt.
- Masjinerie sal minder doeltreffend wees, wat ’n verlies aan produksie sal veroorsaak.
- Die kanse van onklaarraking sal vergroot, wat tot ’n groter verlies aan produksie sal lei.
- Masjinerie sal onveilig raak vir gebruik.
- Die gebruik van onveilige masjiene en toerusting sal die kans van voorvalle en ongelukke vergroot. (Enige toepaslike 5 × 1) (5)

5.5
- Ondersoek die masjien om seker te maak dat alle skerms en veiligheidstoestelle op hulle plekke en in werkende toestand is.
- Lig alle belanghebbende werknemers in dat die masjien opnuut in bedryf gestel sal word.
- Gaan die werkgebied na en maak seker dat werknemers se veiligheid nie in gevaar gestel sal word as die energiebron aangeskakel word nie.
- Maak doodseker dat alle boute vasgedraai is.
- Maak doodseker dat geen onderhoudsgereedskap in die masjien agtergelaat is nie.
- Verwyder die uitsluitingstoestelle en skakel die energie van die masjien of toerusting aan.
- Maak seker dat draaimasjinerie nie oorverhit raak of ongewone geluide maak nie en dat dit op volle sterkte werk. (Enige 5 × 1) (5)

5.6
- Verander die bewegingspoed
- Verandering die rigting van beweging
- Verander die rotasierigting
- Vergroot of verklein die krag van die masjien
- Skakel die een soort beweging in ’n ander om (Enige 4 x 1) (4)

[20]

VRAAG 6

6.1
- Rollaers
- Tapse laers/Spits laers
- Naaldlaers
- Koeëllaers
- Druklaers (Enige relevante 4 × 1) (4)

6.2
- Luister: Plaas ’n skroewedraaier of houttap teen die laeromhulsel en plaas jou oor teen die ander punt om te luister.
- Voel: Plaas jou hand op die laeromhulsel om te kyk of die temperatuur besonder hoog is.
- Sien: Soek na enige teken van smeermiddel wat uit die laer ontsnap. (3)

6.3 6.3.1 Krake word veroorsaak deur uitsonderlike hitte en chemiese dampe.

6.3.2 Skawing kan veroorsaak word deur metaaldeeltjies en sanderigheid.

6.3.3 Oormatige rek word veroorsaak deur oorbelasting of interne breuke van die band.

6.3.4 Verlies aan snelheid kan veroorsaak word deur verkeerde spanning.

(4 × 1) (4)

6.4 6.4.1 A – Kroonmoer
B – Gewone waster
C – Katrol
D – Parallelspy

(4 × 1) (4)

6.4.2 (a) Soek na breuke en draaie in die borgring.
(b) Gaan die laer na vir oormatige speling.
(c) Kyk of die as gebuig, verslete of gekorrodeer is.

(3 × 1) (3)

6.5
- Groter veiligheid
- Minder risiko
- Goedere van ’n hoër gehalte word geproduseer
- Laer bedryfskoste
- Masjinerie het ’n langer gebruiksduur
- Goedere het ’n hoër eindwaarde (Enige 2 x 1) (2)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou