



**higher education
& training**

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

TAKELTEORIE N2

21 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

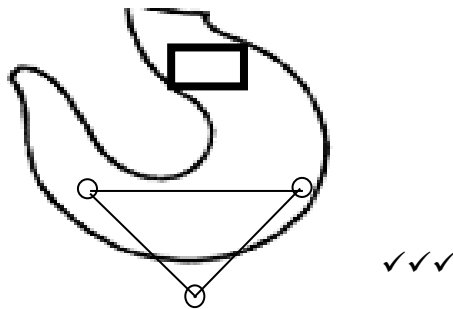
VRAAG 1

- 1.1
- Vesel
 - Staalstring
 - Draadtou
 - Plastiek
- (4)
- 1.2
- Slytasie in die tou
 - Korrosie in die tou
 - Vermoeidheid in die tou
 - Toevallige skade en vervorming in die tou
 - Kinkels in die tou
- (5)
- 1.3
- 1.3.1 'n Lang splitslas word gebruik om twee toue wat deur 'n blok moet gaan, aan mekaar te las.
- (2)
- 1.3.2 'n Kort splitslas is eenvoudiger,✓ maar omdat die splitslas die tou groter maak,✓ kan dit nie op dieselfde manier as 'n lang splitslas gebruik word nie.✓
- (3)
- 1.4
- A – Soliede oogring
 - B – Valsmee- oop sok ('drop-forged open socket')
 - C – Kettingharp
- (3)
- 1.5
- D – die diameter van die katrolwiel
 - d – die diameter van die tou
 - D/d – verhouding dui die toename aan wanneer dienslewe van tou verleng word
- (3)
- [20]**

VRAAG 2

- 2.1
- Domkrag moet die aangeslane kapasiteit hê om die vrag op te hys
 - Domkrag moet in 'n bruikbare toestand wees
 - Ondersteun vrag
 - Moet op 'n harde oppervlak staan
 - Moet teen regte hoeke aan die vrag staan
 - Blokke moet gebruik word as die oppervlak nie waterpas of hard is nie
- (6)
- 2.2
- Veseltouslingers moet teen hitte beskerm word.
 - Veseltouslingers moet teen natheid en klamheid beskerm word.
 - Behoorlike opbergrakke moet vir veseltouslingers gemaak word.
 - Veseltouslingers moet hoog bo die grond gebêre word en moenie op die grond laat lê word nie.
 - Toue moet netjies gebind word en gereed wees om onmiddellik te gebruik.
- (Enige 4 × 1)
- (4)

2.3



(3)

2.4

- Sorg dat daar geen snye op die vesel van die harnas is nie.
- Sorg dat die veiligheidshaak nie beskadig is nie.
- Sorg dat daar geen geslyte of stukkende steke op die harnas is nie.
- Sorg dat die tou nie beskadig is nie.
- Sorg dat die knippe in 'n goeie toestand is en nie stukkend, gekraak of geslyt is nie.

(Enige 2 × 1)

(2)

[15]**VRAAG 3**

3.1

Allooistaalkettings moenie uitgeloëi word nie, want dit verminder die hardheid✓ en sterkte✓ van die toerusting. Die allooistaalketting sal ook rek, wat sal veroorsaak dat dit maklik breek.✓

(3)

3.2

- Kontroleer vir slytasie.
- Kontroleer vir krake.
- Kontroleer vir korrosie.
- Kontroleer vir kappe en buigings.

(Enige 2 × 1)

(2)

3.3

- Voertuie wat daaroor ry
- Skietwerk
- Om by kruisings vasgevang te wees
- Om rondom of op asse van steunkatrolle of terugloopwiele te loop
- Val, hang in die lug
- Loop deur sleg gegroefde rollers, leibane, moerbalke, ens.

(Enige 3 × 1)

(3)

3.4

Pynappelrollers is rollers van 'n ander ontwerp wat gebruik word om die trekvervoertou in die regte rigting te hou.

(2)

[10]

VRAAG 4

- 4.1
- Dit verminder interne wrywing.
 - Dit beskerm teen roes en korrosie.
 - Dit vertraag oppervlakslytasie op die tou sowel as die groewe van die katrolwiele en trommels.
 - Dit verleng ook die lewensduur van die toue omdat daar geen trekkrag is nie.
(Enige 3 × 1) (3)
- 4.2
- Die Koepe-hyserstelsel is nie tot 'n enkele toustelsel beperk nie.
 - Toue hoef nie in lae opgedraai te word nie.
 - Dit is baie eenvoudiger as 'n trommelspoelmasjien.
 - Groter loonvragte kan opgehys word om dat dit meer as een hooftou het.
(Enige 3 × 1) (3)
- 4.3
- 4.3.1 Breekkrag is die gemete krag✓ wat nodig is om die draad in die tou wat onder uiterste trekspanning is, te breek.✓ Die hitte help om hierdie krag te verminder.✓ (3)
- 4.3.2 Reserwesterkte is die gekombineerde sterkte✓ van al die drade in die tou. Die buitenste drade sluit die sterkte uit,✓ wat as slytasiebeskerming dien vir die binneste drade.✓ (3)
- 4.4 A – Greepkatrol
B – V-groefkatrol
C – Platbandkatrol (3)
- [15]**

VRAAG 5

- 5.1
- Kontroleer dat die skakels nie gebuig of beskadig is nie.
 - Kontroleer vir krake op hake en koppelstukke.
 - Kontroleer vir enige littekens of merke.
 - Kontroleer vir korrosie of slytasie.
 - Kyk dat hefpenne in 'n goeie werkende toestand is. (Enige 4 × 1) (4)
- 5.2
- Sorg dat die vrag neergesit word sodat daar nie trekspanning op die afhaalbare haak is nie.
 - Laat die sluithefboom A los deur 'n haak te gebruik.
 - Die rat sal losgelaat word, en die slingers en onderste harpe word verwyder.
 - Druk die sluithefboom van die haak af.
 - Verwyder die harp en die afhaalbare haak van die hoofhaak.
 - Maak die toestelle skoon en bêre dit in die stoorkamer. (6)
- [10]**

VRAAG 6

- 6.1
- Bobaankraan of loopkraan
 - Vrydraerkraan of brugkraan
 - Bokkraan
 - Halfbokkraan
 - Muurkraan
 - Toringkraan
 - Swaaiarmkraan
- (Enige 5 × 1) (5)
- 6.2 Driepootankers bestaan uit drie sparre of pote.✓ Die pote word aanmekaar vasgebind en naby hulle koppe gekruis met die hiele oopgesprei om 'n driepoot te vorm.✓ Die hiele word op 'n onderstuk geplaas wat uit hout gemaak is.✓ Die driepoot kan slegs vir reguit hysing gebruik word. Nadat 'n driepoot inmeekaargesit is, is geen takelwerk nodig om dit te ondersteun nie.✓ (4)
- 6.3
- 6.3.1 Kraanarmbeweging is die beweging van die swaaiarmkraan wanneer dit op 'n vertikale vlak om 'n spil draai.
- 6.3.2 Stabiliteitsreiklengte is die afstand van die swaaiarmhoofpen vanaf die snypunt van die naaste basislyn en die vertikale vlak deur die middellyn van die swaaiarm.
- 6.3.3 Stabiliteitsgrens is die persentasie bykomende vrag wat nodig is om die kraan tot die toestand van kanteling te bring wanneer dit 'n veilige werkklas teen enige radius hanteer.
- (3 × 2) (6)
- 6.4
- Gevlegte slingers is uiters buigsaam.
 - Gevlegte slingers het geen spin nie.
 - Gevlegte slingers het groter grypkrag.
 - Gevlegte slingers bied weerstand teen misvorming en permanente deurbuiging.
 - Gevlegte slingers is maklik om te hanteer.
- (5)

[20]**VRAAG 7**

- 7.1 Die swaartepunt beteken die plek waar die middel van die hele gewig van 'n voorwerp teoreties gekonsentreer is. (1)
- 7.2
- a) $F = m \cdot g$
 $= 4000 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2$ ✓
 $= 40\,000 \text{ N}$ ✓ (2)
- b) $W = F \times \text{afstand}$
 $= 40\,000 \text{ N} \times 250 \text{ m}$ ✓
 $= 10\,000\,000 \text{ Nm}$ ✓
 $= 10 \text{ MJ}$ ✓ (3)

- 7.3 a) $A = l \times b$
 $= 1,5 \text{ m} \times 0,3 \text{ m} \checkmark$
 $= 0,45 \text{ m}^2 \checkmark$ (2)
- b) $M = A \times \text{spesifieke massa}$
 $= 0,45 \text{ m}^2 \times 76 \text{ kg/m}^2 \checkmark$
 $= 34,2 \text{ kg} \checkmark$ (2)
- [10]

TOTAAL: 100