



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

MEGANOTEKNOLOGIE N3

2 April 2025

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

VRAAG 1: KRAGOORDRAG

- 1.1 1.1.1 $N_R = \frac{N_M}{N_C}$
- $N_R = \frac{1200}{570} \checkmark$
- $:1 = 2,1 \checkmark$ (2)
- 1.1.2 $SF = 1,5 \checkmark$ (1)
- 1.1.3 $P_D = P_M \times SF$
 $P_D = 35 \times 1,5$
 $P_D = 52,5 \text{ KW} \checkmark$
- $D_{min} = 200 \text{ mm} \checkmark$ (2)
- 1.1.4 $P_M = \frac{2\pi NTqm}{60}$
- $T_{qm} = \frac{P_M \times 60}{2\pi NTqm} \checkmark$
- $= \frac{35 \times 10^3 \times 60}{2\pi \times 1200} \checkmark$
- $= 278,521 \text{ N.m} \checkmark$ (3)
- 1.2
- Bestande dekking $\checkmark$
 - Koord $\checkmark$
 - Koordondersteuningskussing $\checkmark$
 - Veselbelaaide basis $\checkmark$ (Enige 3 × 1) (3)
- 1.3.1 **Addendum:** Die radiale hoogte van die tand bo die steeksirkel. $\checkmark$ (1)
- 1.3.2 **Tandhoogte:** Die kombinasie (som) van die addendum en dedendum. $\checkmark$ (1)
- 1.3.3 **Module:** Die verhouding tussen die steeksirkeldeursnee en die aantal tande op die rat. $\checkmark$ (1)
- 1.4
- Enkelskyfkoppelaar $\checkmark$
 - Multiskyfkoppelaar $\checkmark$
 - Keëlkoppelaar $\checkmark$ (3)
- 1.5
- Dit dien as 'n veiligheidsfaktor in oorlading. $\checkmark$
 - Daar is geen inkoppelingskokke nie. $\checkmark$
 - Dit bereik vinnig volle speed. $\checkmark$
 - Kleiner motors en 'n skakelaar kan gebruik word. $\checkmark$ (Enige 3 × 1) (3)
- [20]

VRAAG 2: REMME

- 2.1
- Om die voertuig of masjien binne 'n sekere afstand of tydperk te stop.✓
 - Om die voertuig of masjien in noodgevalle te stop.✓
 - Om die voertuig of masjien stil te hou op 'n helling.✓
 - Om die spoed van die voertuig of masjien te vertraag.✓
- (4)
- 2.2
- Dit bied veilige werksomstandighede.✓
 - Dit is 'n vinnige-reaksiestelsel.✓
- (Enige 1 × 1) (1)
- [5]**

VRAAG 3: LAERS

- 3.1
- 3.1.1 Waar✓ (1)
- 3.1.2 Waar✓ (1)
- 3.1.3 Waar✓ (1)
- 3.1.4 Waar ✓ (1)
- 3.2
- Verwantskap tussen temperature en vry ruimte ('clearance')✓
 - Spoed✓
 - Smearing✓
 - Onderhoud✓
- (Enige 3 × 1) (3)
- 3.3
- Nominale buitedeursnee✓
 - Nominale boor-/binnedeursnee✓
 - Breedte✓
 - Basiese dinamiese las✓
 - Basiese statiese las✓
 - Laernommer✓
- (Enige 3 × 1) (3)
- [10]**

VRAAG 4: WATERPOMPE, VERKOELING EN SMERING

- 4.1
- 4.1.1 Onwaar✓ (1)
- 4.1.2 Onwaar✓ (1)
- 4.1.3 Waar✓ (1)
- 4.1.4 Waar✓ (1)
- 4.2
- Bystandeenhede✓
 - Gereelde roetinekontroles✓
 - Oorspronklike vervaardiger se onderdele en diens.✓
 - Koste van aanlegsluiting.✓
 - Koste van krag✓
 - Gevaar vir lyf en lewe✓
 - Gehalteversekering✓
- (Enige 2 × 1) (2)

- 4.3
- Inlaatklep✓
 - Uitlaatklep✓
 - Plunjer of suier✓
 - Verbindingstang✓
 - Kruiskop✓
 - Kruk✓
- (Enige 4 × 1) (4)
- 4.4
- Om hitte te verwyder✓
 - Om bewegende dele te smeer✓
 - Om vibrasies en skokke te absorbeer✓
 - Om metaal-teen-metaalkontak te voorkom (slytasie)✓
 - Om roes te voorkom✓
- (Enige 3 × 1) (3)
- 4.5
- Bestaan uit 'n opvangbak of reservoir✓
 - Die krukas skep die olie (uit die opvangbak)✓
 - En spat dit op die bewegende masjiene
 - 'n Oliering op die krukas skep olie tydens rotasie✓
- (Enige 2 × 1) (2)
- [15]

VRAAG 5: HIDROULIKA EN PNEUMATIKA

5.1.1

$$A = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$= \frac{\pi \times (0,045)^2}{4} \checkmark \frac{1}{2}$$

$$= 1,59 \times 10^{-3} m^2 \checkmark$$

(1½)

5.1.2

$$p = \frac{F}{A}$$

$$F = p \times A$$

$$F = 340 \times 10^3 \times 1,59 \times 10^{-3} \checkmark \frac{1}{2}$$

$$F = 540,6 N \checkmark$$

(1½)

- 5.2
- Hulle is oneindig buigsaam✓
Hulle word nie saamgepers deur die toegepaste druk nie✓
Die verskafde druk is beskikbaar vir werk by enige aansluiting ✓
- (3)

- 5.3
- 5.3.1 **Vloeitempo:** die hoeveelheid saamgeperste lug wat deur 'n gegewe deursnee beweeg gedurende 'n spesifieke tydseenheid.✓
- (1)

- 5.4
- 5.4.1
- Verskaf die meganiese krag
 - Skakel elektriese energie om in meganiese energie
- (Enige 1 × 1) (1)

- 5.4.2 Dreineer outomaties al die water wat in die tenk kondenseer✓ (1)

- 5.4.3 Laat die saamgeperste lug van die kompressor in die tenk toe en voorkom dat dit teruglek wanneer die kompressor stop✓ (1)

VRAAG 6: BINNEBRANDENJINS

- 6.1
- Induksie-/suigslag✓
 - Kompressieslag✓
 - Kragslag✓
 - Uitlaatslag✓
- (4)
- 6.2 Onwaar✓
- (1)
- [5]**

VRAAG 7: HYSKRANE EN HYSMASJIENE

- 7.1
- A – Loopkraan met 'n vaste struktuur✓
B – Klim-tipe toringkraan✓
C – Loopkraan met 'n teleskopiese kraanarm✓
- (3)
- 7.2
- Die werkarea is beperk tot die lengte van die spoor.✓
 - Die werkarea is beperk tot die werkwinkel of plek van installasie.✓
 - Die hyskraan het 'n beperkte dra vermoë.✓
- (3)
- 7.3.1 Waar
- (1)
- 7.3.2 Waar
- (1)
- [8]**

VRAAG 8: MATERIAAL EN MATERIËLE PROSESSE

- 8.1
- **Ysterhoudende metale:** Bevat yster.✓
 - **Nie-ysterhoudende metale:** Bevat geen yster nie.✓
- (2)
- 8.2
- 8.2.1
- Om staal te verhard.✓
 - Om staal in staat te stel om slytasie te weerstaan.✓
 - Om staal in staat te stel om ander metale te sny.✓
- (Enige 2 × 1) (2)
- 8.2.2
- Om spanning en vervorming te verwyder.✓
 - Om brosheid te verminder.✓
 - Om taaiheid te verhoog.✓
- (Enige 2 × 1) (2)
- 8.3
- Baie lig en sag.✓
 - Plat baie maklik af.✓
 - Skeur maklik.✓
 - Krag word verhoog deur hamer.✓
- (Enige 1 × 1) (1)
- [7]**

VRAAG 9: INDUSTRIËLE ORGANISASIE EN BEPLANNING

- 9.1
- Dit is bondig✓
 - Terugvoer is onmiddellik.✓
 - Die korrektheid van die boodskap kan geëvalueer word.✓ (Enige 2 × 1) (2)
- 9.2
- Opwaartse kommunikasie✓
 - Afwaartse kommunikasie✓
 - Horisontale kommunikasie✓
 - Diagonale kommunikasie✓ (4)
- 9.3
- Om voorsiening te maak vir gesondheid en veiligheid aan persone by die werk.✓
 - Om voorsiening te maak vir gesondheid en veiligheid aan persone in verband met die gebruik van aanleg en masjinerie.✓
 - Om ander persone as persone by die werk te beskerm teen gevare vir gesondheid en veiligheid.✓
 - Om 'n adviesraad vir BGV ('OHS') te stig.✓
 - Om voorsiening te maak vir sake wat verband hou met BGV.✓ (Enige 4 × 1) (4)
- 9.4 Om die korrekte materiaal in die regte hoeveelhede op die regte plek op die regte tyd te verskaf.✓✓ (2)
- [12]

VRAAG 10: ENTREPRENEURSKAP

- 10.1
- 'n Toestand van 'n besigheid waar een persoon volle beheer het.✓
 - Die eienaar is die bestuurder.✓
 - Die eienaar voorsien die kapitaal uit sy/haar spaargeld.✓
 - Die eienaar dra die risiko's.✓
 - Die eienaar neem al die wins.✓
 - Die eienaar is persoonlik aanspreeklik vir eise.✓
 - Die besigheid is nie 'n aparte regspersoon nie.✓ (Enige 3 × 1) (3)
- 10.2
- Fisiologiese behoeftes✓
 - Sekuriteitsbehoefte✓
 - Sosiale behoeftes✓
 - Status- en respekbehoefte✓
 - Behoeftes aan persoonlike groei en ontwikkeling✓ (5)
- [8]

TOTAAL: 100