



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo  
Provinsie van die Oos Kaap: Departement van Onderwys  
Porafensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

# **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

## **GRAAD 12**

### **SEPTEMBER 2025**

### **MEGANIESE TEGNOLOGIE: PASWERK MASJINERING NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 200**

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 21 bladsye.

---

**AFDELING A: VERPLIGTEND****VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (GENERIES)**

- 1.1 A ✓  
1.2 C ✓  
1.3 C ✓  
1.4 B ✓  
1.5 A ✓  
1.6 D ✓

(6 x 1) (6)

**VRAAG 2: VEILIGHEID (GENERIES)****2.1 Veiligheidsmaatreëls**

- Maak seker alle skutte is in plek. ✓
- Maak seker daar is geen olie, ghries of ander voorwerpe rondom die masjien nie. ✓
- Kies die regte lem vir die materiaal wat gesny moet word. ✓
- Moenie die skerms en skutte verstel as die masjien aangeskakel is en draai nie.
- Alle materiaal moet behoorlik vasgeklamp wees voordat jy met die snywerk begin.
- Lang stukke materiaal moet aan die agterkant gesteun word.
- Stop die masjien altyd as jy daarvan moet weggaan. ✓ (Enige 2 x 1) (2)

**2.2 Verantwoordelikhede van die werknemer**

- Sorg vir die gesondheid en veiligheid van homself en ander persone. ✓
- Saam met die werkgewer te werk met betrekking tot BGV-wet. ✓
- Om wettige bevel wat aan hul gegee word uit te voer.
- Om enige onveilige of ongesonde situasie te rapporteer.
- Om alle ongelukke of beserings te rapporteer.
- Om nie met veiligheidstoerusting of die toerusting wangebruik in te meng nie. ✓
- Om alle veiligheidsreëls na te kom. ✓ (Enige 2 x 1) (2)

**2.3 Bankslyper**

- Gebruik ten alle tye veiligheidsbrille tydens slypwerk. ✓
- Moenie die gereedskaprus verstel terwyl die wiel in beweging is nie. ✓
- Moenie die werkstuk teen die amarilwiel forseer of dit daarteen stamp nie. ✓
- Hou vingers weg vanaf draaiende wiel, veral tydens die slyp van klein stukke. ✓
- Slyp net op die voorvlak en nooit aan die kante van die slypwiel nie. ✓ (Enige 2 x 1) (2)

**2.4 Voordele van produkuitleg van masjiene**

- Hantering van materiaal word tot die minimum beperk. ✓
- Tydsduur van vervaardigingsiklus is minder. ✓
- Produksiebeheer is bykans outomaties. ✓
- Beheer oor werksaamhede is makliker. ✓
- Groter gebruik van ongeskoolde arbeid is moontlik. ✓
- Minder totale inspeksie is nodig. ✓
- Minder totale vloerruimte is nodig per produksie-eenheid. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

**2.5 Kategorieë van BGV:**

- Aksies ✓
- Toestande ✓

(2)  
[10]

**VRAAG 3: MATERIALE (GENERIES)****3.1 3.1.1 Toetsing van materiale**

- Klanktoets ✓
- Buigtoets ✓
- Vyltoets ✓
- Masjineringsstoets ✓
- Hardheidstoets ✓
- Vonktoets ✓

(Enige 3 x 1) (3)

**3.2 Koolstof groepe**

- Lae koolstaal ✓ 0,15–0,3% ✓
- Medium koolstaal ✓ 0,3–0,75% ✓
- Hoë koolstaal ✓ 0,75–1,7% ✓

(6)

**3.3 Doel van normalisering van staal**

- Om interne spanning te verminder ✓ wat deur masjinerings, smeding of sweis voortgebring is. ✓

(2)

**3.4 Tempering proses van staal**

- Verhitting van staal onder sy kritieke temperatuur. ✓
- Vir 'n sekere tyd by hierdie temperatuur te week. ✓
- Blas/verkoel in 'n gepaste blasmedia. (water, pekels of olie) ✓

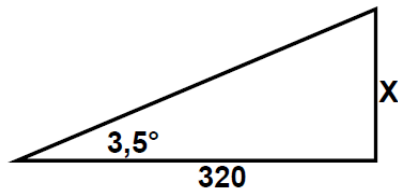
(3 x 1) (3)

**[14]**

**VRAAG 4: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (SPESIFIEK)**

- 4.1 C ✓
- 4.2 C ✓
- 4.3 A ✓
- 4.4 A ✓
- 4.5 B ✓
- 4.6 D ✓
- 4.7 A ✓
- 4.8 B ✓
- 4.9 B ✓
- 4.10 A ✓
- 4.11 D ✓
- 4.12 C ✓
- 4.13 D ✓
- 4.14 B ✓

**[14]**

**VRAAG 5: TERMINOLOGIE (DRAAIBANK EN FREESMASJIE) (SPESIFIEK)****5.1 Loskopverplasing.**

$$\tan \frac{\theta}{2} = \frac{X}{320} \quad \checkmark$$

$$X = \tan 3,5^\circ \times 320 \quad \checkmark$$

$$= 19,57 \text{ mm} \quad \checkmark \quad (3)$$

**5.2 Spye**

5.2.1 Parallelspey OF Pratt en Whitney-spey OF ewewydigespeygleuf  $\checkmark$  (1)

5.2.2 Lengte =  $1,5 \times D$

$$\text{Diameter} = \frac{126}{1,5} \quad \checkmark$$

$$= 84 \text{ mm} \quad \checkmark \quad (2)$$

5.2.3 Dikte =  $\frac{D}{6}$

$$= \frac{84}{6} \quad \checkmark$$

$$= 14 \text{ mm} \quad \checkmark \quad (2)$$

5.2.4 Breedte =  $\frac{D}{4}$

$$= \frac{84}{4} \quad \checkmark$$

$$= 21 \text{ mm} \quad \checkmark \quad (2)$$

**5.3 Freesprosesse**

Opfreeswerk voordele

- Swaarder snitte kan gemaak word.  $\checkmark$
- Harde staalsoorte kan gesny word.
- Die gebruiksdur van die frees word verleng.
- Growwer voer kan gebruik word.
- Die vervorming op die snyer en draspil sal verminder wees.
- Swaarder snitte kan gemaak word.

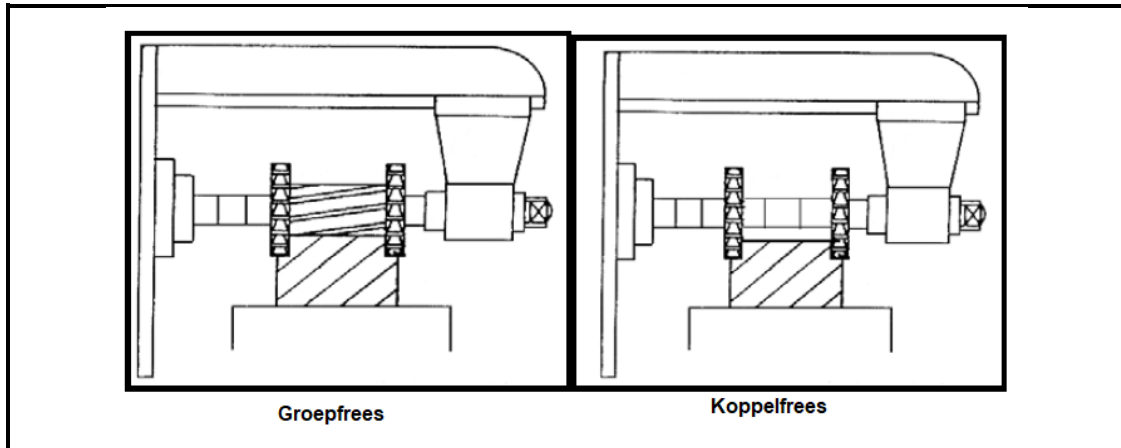
(Enige 1 x 1) (1)

## Affreeswerk - voordele

- Dieper snitte kan gemaak word. ✓
- 'n Fyner afwerking word verkry.
- Minder vibrasie word ervaar.

(Enige 1 x 1) (2)

## 5.4 Verskil tussen groepfrees en koppelfrees.



<b>Korrekte tekening</b>	<b>2 punte elk</b>
<b>Byskrifte</b>	<b>1 punt elk</b>

(6)  
[18]

**VRAAG 6: TERMINOLOGIE (INDEKSERING) (SPESIFIEK)****6.1 Rat terminologie****6.1.1 Dedendum**

$$\begin{array}{llll}
 \text{Dedendum} = 1,25 \times m & \text{OR} & \text{Dedendum} = 1,157 \times m & \\
 \text{Dedendum} = 1,25 \times 2,5 & & \text{Dedendum} = 1,157 \times 2,5 & \checkmark \\
 = 3,125 \text{ mm} & & = 2,89 \text{ mm} & \checkmark
 \end{array}
 \quad (2)$$

**6.1.2 Steeksirkel diameter.**

$$\text{SSD} = \text{sirkulêre steek} \frac{(\text{SS}) \times \text{getal tande}(\text{T})}{\pi}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(m \times \pi) \times T}{\pi} \\
 &= \frac{7,85 \times 25}{\pi} \\
 &= 62,5 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

**OF**

$$\text{SSD} = m \times T$$

$$= 2,5 \times 25 \checkmark$$

$$= 62,5 \text{ mm} \checkmark$$

(2)

**6.1.3 Buite diameter**

$$\text{Buite diameter} = \text{SSD} + 2 m$$

$$= 62,5 + 2 \times 2,5 \checkmark$$

$$= 67,5 \text{ mm} \checkmark$$

(2)

**6.1.4 Sirkulêre Steek**

$$\text{Sirkulêre Steek} = \pi \times m$$

$$= \pi \times 2,5 \checkmark$$

$$= 7,85 \text{ mm} \checkmark$$

(2)



## 6.2 Sny van Reguittandrat

### 6.2.1 Eenvoudige indeksering

$$\text{Indeksering} = \frac{40}{A} \quad \checkmark$$

$$= \frac{40}{100} \quad \checkmark$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{5}{5}$$

$$= \frac{10}{25} \quad \checkmark$$

Indeksering is 10 gate in 'n 25-gat - sirkel ✓

OF

Indeksering is 12 gate in 'n 30-gat sirkel.

(4)

### 6.2.2 Wisselratte

$$\frac{\text{Dryfrat}}{\text{Gedrewerat}} = \frac{A-N}{A} \times \frac{40}{1} \quad \checkmark$$

$$= \frac{100-97}{100} \times \frac{40}{1} \quad \checkmark$$

$$= \frac{120}{100} \quad \checkmark$$

$$= \frac{6}{5} \times \frac{8}{8} \quad \checkmark$$

$$= \frac{48}{40} \quad \checkmark$$

Dryfrat het 48 tande  
Gedrewerat het 40 tande

(5)

### 6.3 Swaelstert berekeninge

Bereken die afstand “x” tussen die rollers:

$$X = 120 - 2(DE) + 2(AC) + 2(r)$$

$$Y = 120 - 2(DE)$$

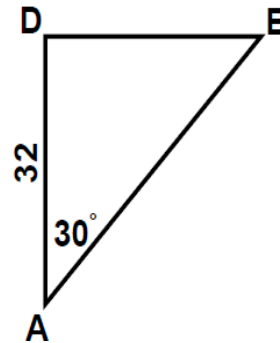
Bereken DE

$$\tan \phi = \frac{DE}{AD} \quad \checkmark$$

$$DE = \tan \phi \times AD \quad \checkmark$$

$$= \tan 30^\circ \times 32$$

$$= 18,48 \text{ mm} \quad \checkmark$$



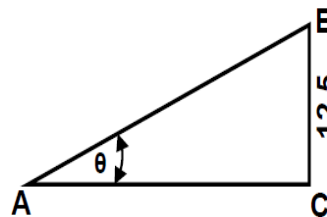
Bereken AC

$$\tan \phi = \frac{BC}{AC} \quad \checkmark$$

$$AC = \frac{BC}{\tan \phi} \quad \checkmark$$

$$= \frac{12,5}{\tan 30^\circ}$$

$$= 21,65 \text{ mm} \quad \checkmark$$



Bereken Y

$$\begin{aligned} Y &= 120 - 2(DE) \\ &= 120 - 2(18,48) \quad \checkmark \\ &= 83,04 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

Bereken X

$$\begin{aligned} X &= 120 - 2(DE) + 2(AC) + 2(r) \quad \checkmark \\ &= 120 - 2(18,48) + 2(21,65) + 2(12,5) \quad \checkmark \\ &= 83,04 + 43,3 + 25 \\ &= 151,34 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

(11)  
[28]

**VRAAG 7: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (SPESIFIEK)****7.1 Verskil tussen hardheid en taaiheid****Hardheid**

Materiaal se vermoë om vervorming, penetrasie of krapmerke en slytasie te weerstaan ✓✓

**Taaiheid**

Materiaal se vermoë om skoklaste te weerstaan sonder om te buig of te kraak ✓✓

(4)

**7.2 Hardheidstoets**

7.2.1 Brinell-hardheidstoets. ✓

(1)

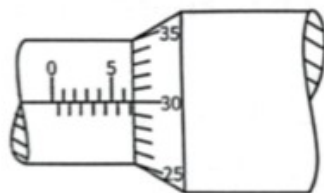
7.2.2 Benoem dele

**A** – Toegepastekrag ✓

**B** – Induiker of induiker diameter ✓

**C** – Duikdiameter ✓

(3)

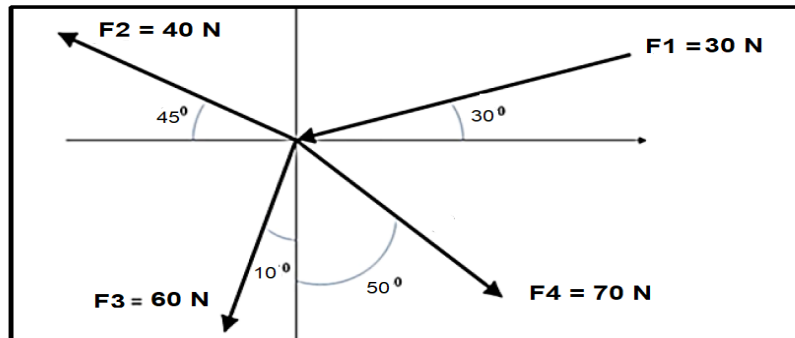
**7.3 Skroefdraadmikrometer lesing**

$$\text{Lesing} = 6 \text{ mm} + 0,5 \text{ mm} + 0,3 \text{ mm} = 6,80 \text{ mm}$$

Tekening	2 punte
Korrekte lesing	3 punte
6 mm ✓    0,5 mm ✓    0,3 mm ✓	

(5)

**[13]**

**VRAAG 8: KRAGTE (SPESIFIEK)****8.1 Kragtestelsel****8.1.1 Som van die horisontale komponente**

$$\begin{aligned}
 \sum HC &= -30 \cos 30 - 40 \cos 45 - 60 \cos 80 + 70 \cos 40 \\
 &= -25,98 \checkmark - 28,28 \checkmark - 10,42 \checkmark + 53,62 \checkmark \\
 &= -11,06 \text{ N } \checkmark
 \end{aligned}
 \quad (5)$$

**8.1.2 Som van die vertikale komponente**

$$\begin{aligned}
 \sum VC &= -30 \sin 30 + 40 \sin 45 - 60 \sin 80 - 70 \sin 40 \\
 &= -15 \checkmark + 28,28 \checkmark - 59,09 \checkmark - 45 \checkmark \\
 &= -90,81 \text{ N } \checkmark
 \end{aligned}
 \quad (5)$$

**OF**

Krag	$\theta$	Vertikale komponente		Horisontale komponente	
30	210	$30 \sin 210$	-15 ✓	$30 \cos 210$	-25,98 ✓
40	135	$40 \sin 135$	28,28 ✓	$40 \cos 135$	-28,28 ✓
60	260	$60 \sin 260$	-59,09 ✓	$60 \cos 260$	-10,42 ✓
70	320	$70 \sin 320$	-45 ✓	$70 \cos 320$	53,62 ✓
<b>TOTAAL</b>		<b>Y</b>	<b>-90,81 N ✓</b>	<b>X</b>	<b>-11,06N ✓</b>

**8.1.3 Omvang van die resultant**

$$\begin{aligned}
 R^2 &= X^2 + Y^2 \\
 &= (11,06)^2 + (90,81)^2 \checkmark \\
 &= \sqrt{8368,7797} \\
 R &= 91,48 \text{ N } \checkmark
 \end{aligned}
 \quad (2)$$

**8.1.4 Hoek en die rigting van die resultant**

$$\begin{aligned}
 \tan \theta &= \frac{Y}{X} \\
 &= \frac{90,81}{11,06} \checkmark \\
 &= \tan^{-1}(8,21066....) \\
 \theta &= 83,10^\circ \text{ S of W } \checkmark \quad \text{OF} \quad 263,10^\circ
 \end{aligned}
 \quad (2)$$

## 8.2 Spanning en Vervorming

### 8.2.1 Diameter van die staaf

$$60 \text{ kN} = 50 \times 10^3$$

$$30 \text{ MPa} = 30 \times 10^6$$

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

$$A = \frac{F}{\sigma} \checkmark$$

$$= \frac{60 \times 10^3 \checkmark}{30 \times 10^6}$$

$$= 2 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \checkmark$$

$$A = \pi r^2$$

$$r^2 = \frac{A}{\pi}$$

$$r = \sqrt{\frac{2 \times 10^{-3}}{\pi}} \checkmark$$

$$= 25 \times 10^{-3}$$

$$D = 50,46 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$= 50,46 \text{ mm} \checkmark$$

(5)

### 8.2.2 Vervorming

$$K = \frac{\sigma}{\varepsilon} \checkmark$$

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{K}$$

$$= \frac{30 \times 10^6 \checkmark}{90 \times 10^9}$$

$$= 3,33 \times 10^{-4} \checkmark$$

(3)

### 8.2.2 Verandering in lengte

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{L} \checkmark$$

$$\Delta L = \varepsilon \times L \checkmark$$

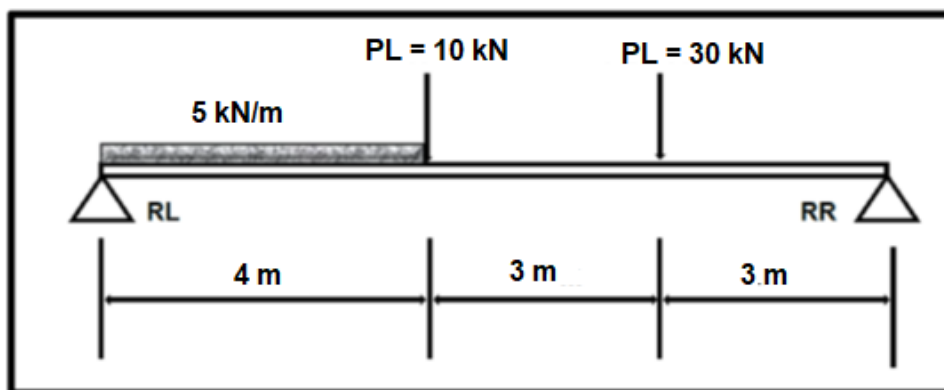
$$= 3,33 \times 10^{-4} \times 2$$

$$= 6,67 \times 10^{-4} \text{ m} \checkmark$$

$$= 0,67 \text{ mm}$$

(3)

### 8.3 Momente



FIGUUR 8.3

#### 8.3.1 Eenvormige Verspreide Laste

$$\begin{aligned} & 5 \text{ kN/m} \times 4 \text{ m} \checkmark \\ & = 20 \text{ kN} \checkmark \end{aligned} \quad (2)$$

#### 8.3.2 Neem momente rondom RL

$$\begin{aligned} \sum \text{CWM} &= \sum \text{ACWM} \\ (20 \times 2) + (10 \times 4) + (30 \times 7) &= (\text{RR} \times 10) \checkmark \\ \frac{40 + 40 + 210}{10} &= \frac{10 \text{ RR}}{10} \checkmark \\ \text{RR} &= 29 \text{ kN} \checkmark \end{aligned} \quad (3)$$

#### 8.3.3 Neem momente rondom RR

$$\begin{aligned} \sum \text{CWM} &= \sum \text{ACWM} \\ (30 \times 3) + (10 \times 6) + (20 \times 8) &= (\text{RL} \times 10) \checkmark \\ \frac{90 + 60 + 160}{10} &= \frac{10 \text{ RL}}{10} \checkmark \\ \text{RL} &= 31 \text{ kN} \checkmark \end{aligned} \quad (3)$$

[33]

**VRAAG 9: INSTANDHOUDING (SPESIFIEK)****9.1 Voorkomende instandhouding subgroepe**

- Beplande of geskeduleerde instandhouding ✓
- Toestandgebaseerde instandhouding ✓ (2)

**9.2 Kettingaandrywing instandhouding**

- Die skoonmaak van onbedekte kettingaandrywing. ✓
- Kontrolering van kettingrattande en skakelplaatslytasie. ✓
- Smering van kettingaandrywing (met die hand of outomaties). ✓
- Kontrolering van die werking van spanningtoestelle (leikettingrat).
- Gereelde inspeksie van kettings vir verlenging en aantekening van die resultate. (Enige 3 x 1) (3)

**9.3 Sny vloeistof instandhouding**

- Kontroleer of daar voldoende vloei van snyvloeistof na die snygereedskap is ✓
- Maak seker dat die oliebak van tyd tot tyd aangevul word ✓
- Verwyder metaalsnysels uit die masjien se spatbak. ✓
- Vermyn besmetting van die snyvloeistof deur dit te dreineer en gereeld te vervang. (Enige 3 x 1) (3)

**9.4 Viskositeit**

Viskositeit is die weerstand van 'n vloeistof om te vloei. ✓✓ (2)

**9.5 Voordelige eienskappe vir die gebruik van nylon**

- Taaiheid ✓
- Slytbestandheid ✓
- Benodig min of geen instandhouding nie
- Het geen smeermiddel nodig nie
- Dit is goedkoop
- Dit is lig
- Kan skok absorber
- Bestand teen chemikalieë
- Verduur hoë temperature (Enige 2 x 1) (2)

**9.6 Gebruike van materiale****9.6.1 Teflon**

- Ortopediese en prostetiese toebehore ✓
- Gehoorapparate
- Lasstukke
- Bekleedsel
- Korrosiebestande meganiese dele (krane en laers)
- Elektriese isolasie
- Kleefvrye deklae vir kookgerei. (Enige 1 x 1) (1)

9.6.2 **Glasvesel**

- Motorvoertuigbakke ✓
- Bote
- Deurskynende dakplate
- Petroltenks
- Swembaddens
- Meubels
- Vrugte-en slaaibakke
- Ornamente
- Visstokke

(1)

9.7 **Waar of Onwaar**

9.7.1 Waar ✓

(1)

9.7.2 Onwaar ✓

(1)

9.7.3 Onwaar ✓

(1)

9.7.4 Waar ✓

(1)

**[18]**



**VRAAG 10: HEGTINGSMETODES (SPESIFIEK)****10.1 Steek van skroefdraad**

Die steek is die aksiale afstand gemeet vanaf enige gegewe punt op die skroefdraad ✓ na 'n ooreenstemmende punt op 'n aanliggende skroefdraad. ✓ (2)

**10.2 Vierkantskroefdraad terminologie**

A – Kruin/buite diameter ✓

B – Effektiewe/gemiddelde diameter of steek diameter ✓

C – Steek ✓

D – Helikshoek ✓

E – Snybeitel ✓

(5)

**10.3 Vierkantskroefdraad berekeninge:**

$$\begin{aligned}
 10.3.1 \quad \text{Styging} &= \text{Steek} \times \text{getal aanlope} \\
 &= 6 \times 3 \quad \checkmark \\
 &= 18 \text{ mm} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned}
 10.3.2 \quad \text{Gemiddelde diameter} &= \text{OD} - \frac{1}{2} \text{ steek} \\
 &= 78 - \frac{1}{2} (6) \quad \checkmark \\
 &= 75 \text{ mm} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned}
 10.3.3 \quad \text{Helikshoek: } \tan \theta &= \frac{\text{styging}}{\text{steekomtrek}} \\
 \tan \theta &= \frac{18}{\pi \times 75} \quad \checkmark \checkmark \\
 \theta &= \tan^{-1}(0,0763...) \\
 \theta &= 4,37^\circ \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned}
 10.3.4 \quad \text{Voorsnyhoek} &= 90^\circ - (\text{helikshoek} + \text{vryloop}) \\
 &= 90^\circ - (4,37^\circ + 3^\circ) \quad \checkmark \\
 &= 82,63^\circ \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned}
 10.3.5 \quad \text{Nasnyhoek} &= 90^\circ + (\text{helikshoek} - \text{vryloop}) \\
 &= 90^\circ + (4,37^\circ - 3^\circ) \quad \checkmark \\
 &= 91,37^\circ \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

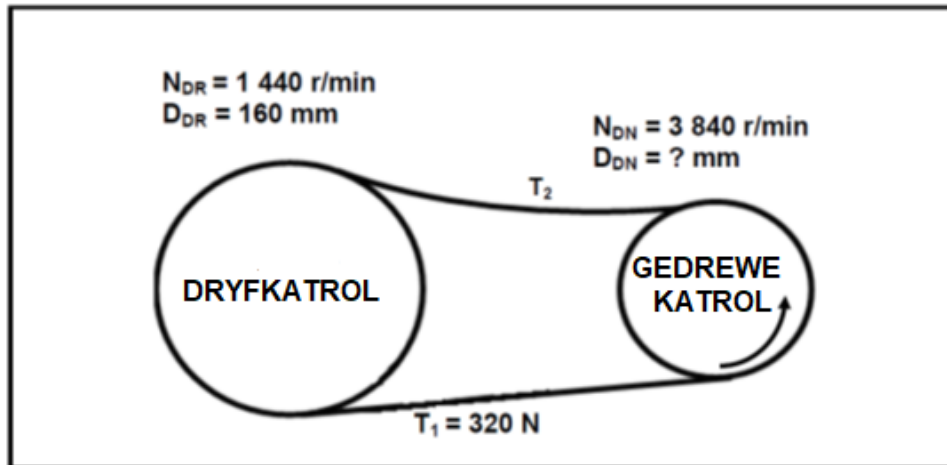
(2)

**[18]**

**VRAAG 11: STELSELS EN BEHEER (AANDRYFSTELSELS) (SPESIFIEK)****11.1 Funksie van bande**

- Oordra beweging van katrol **A** ✓ na katrol **B** ✓

(2)

**11.2 Bandaandrywings:****11.2.1 Diameter van die gedrewe katrol**

$$N_{DN} \times D_{DN} = N_{DR} \times D_{DR} \quad \checkmark$$

$$D_{DN} = \frac{N_{DR} \times D_{DR}}{N_{DN}} \quad \checkmark$$

$$D_{DN} = \frac{1440 \times 0,16}{3840}$$

$$D_{DN} = 0,06 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$= 60 \text{ mm}$$

(3)

**11.2.2 Krag oorgedra**

$$\frac{T_1}{T_2} = 2,5 \quad \checkmark$$

$$T_2 = \frac{320}{2,5} \quad \checkmark$$

$$T_2 = 128 \text{ N} \quad \checkmark$$

$$P = \frac{(T_1 - T_2) \times \pi \times D_{DR}}{60} \quad \checkmark$$

$$P = \frac{(320 - 128) \times \pi \times 0,16 \times 1440}{60} \quad \checkmark$$

$$P = 2316,23 \text{ Watt} \quad \checkmark$$

(5)

**LET WEL:** Indien gedrewe deursnee en spoed gebruik word om krag te bereken, merk korrek, d.w.s. 2 316,23 Watt.

### 11.3 Spoedverhouding

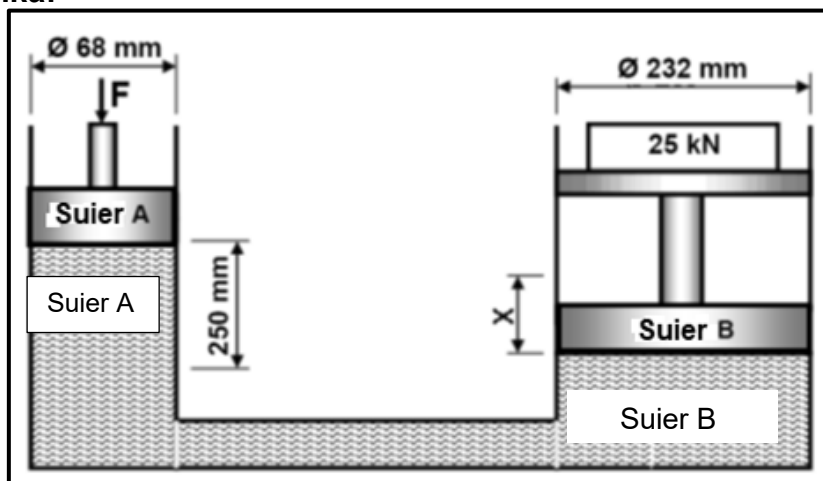
$$\text{Spoed verhouding} = \frac{\text{Dryf}}{\text{Gedrewe}} \quad \checkmark$$

$$= \frac{60}{15} \quad \checkmark$$

$$= 4 : 1 \quad \checkmark$$

(3)

### 11.4 Hidroulika:



#### 11.4.1 Vloeistofdruk

$$A_B = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$A_B = \frac{\pi (0,232)^2}{4} \quad \checkmark$$

$$A_B = 42,27327 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \quad \checkmark$$

$$P = \frac{F_B}{A_B} \quad \checkmark$$

$$P = \frac{25 \times 10^3}{42,27 \times 10^{-3}} \quad \checkmark$$

$$= 591\,390,25 \text{ Pa}$$

$$= 0,59 \text{ MPa} \quad \checkmark$$

(5)

## 11.4.2 Krag F op suier A

$$A_A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$A_A = \frac{\pi \times (0,068)^2}{4}$$

$$A_A = 3,631\,683 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$P_A = P_B$$

$$P_A = \frac{F_A}{A_A}$$

$$F_A = P_A \times A_A$$

$$F_A = (0,59 \times 10^6) (3,63 \times 10^{-3})$$

$$F_A = 2\,147,74 \text{ N}$$

$$F_A = 2,15 \text{ kN}$$

OF

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$F_1 = \frac{F_2 \times A_1}{A_2}$$

$$= \frac{25 \times 10^3 \times 3,63 \times 10^{-3}}{42,27 \times 10^{-3}}$$

$$= 2\,147,7 \text{ N}$$

$$= 2,15 \text{ kN}$$

(5)

## 11.4.3 Afstand X

$$V_B = V_A$$

$$A_B \times X = A_A \times L_A$$

$$X = \frac{A_A \times L_A}{A_B}$$

$$X = \frac{(3,63 \times 10^{-3}) (0,25)}{42,27 \times 10^{-3}}$$

$$X = 21,48 \text{ mm/slag}$$

$$\text{Vir 10 slae} = 21,48 \times 10$$

$$= 214,8 \text{ mm}$$

$$\text{Beweging van suier B} = 214,8 \text{ mm}$$

OF

Werk verrig by B = Werk verrig by A

$$F_B \times d_B = F_A \times d_A \quad \checkmark$$

$$d_B = \frac{F_A \times d_A}{F_B} \quad \checkmark$$

$$d_B = \frac{2147,7 \times 0,25}{25000} \quad \checkmark$$

$$d_B = 21,48 \text{ mm/slag} \quad \checkmark$$

$$\begin{aligned} \text{Vir 10 slae} &= 21,48 \times 10 \\ &= 214,8 \text{ mm} \end{aligned} \quad \checkmark$$

$$\text{Beweging van suier B} = 214,8 \text{ mm} \quad \checkmark$$

[28]

TOTAAL: 200