



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2017

MEGANIESE TEGNOLOGIE

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 28 bladsye, insluitende 'n 1-bladsy formuleblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou NAAM op die ANTWOORDEBOEK.
2. Hierdie vraestel bestaan uit VIER afdelings:

AFDELING A: VERPLIGTEND

AFDELING B: PASWERK- EN-MASJINERING

AFDELING C: MOTORKUNDE

AFDELING D: SWEIS- EN METAALWERK
3. Beantwoord AFDELING A (VERPLIGTEND) en dan AFDELING B of C of D, volgens jou keuse van spesialisering.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
6. Toon ALLE berekeninge en eenhede. Rond finale antwoorde tot TWEE desimale plekke af.
7. Jy mag 'n nieprogrammeerbare wetenskaplike sakrekenaar en tekeninstrumente gebruik.
8. Die waarde van gravitasiekrag moet as 10 m.s^{-2} aanvaar word.
9. Alle afmetings is in millimeter, tensy anders in die vraag aangedui word.
10. Skryf netjies en leesbaar.
11. 'n Formuleblad word aan die vraestel geheg.
12. Gebruik die kriteria by elke afdeling om jou te help om jou tyd te bestuur.

AFDELING A: VERPLIGTEND		(Bladsy 4)	
Gebruik die kriteria hieronder om jou te help met tydsbestuur.			
VRAAG	INHOUD GEDEK	PUNTE	TYD
1	Meervoudigekeuse-vrae	20	15 minute
2	Veiligheid	24	15 minute
3	Gereedskap en Toerusting	16	10 minute
4	Instandhouding	8	10 minute
5	Materiale	32	25 minute
TOTAAL VIR AFDELING A		100	75 minute

AFDELING B: PAS EN DRAAIWERK (SPESIFIEK)		(Bladsy 14)	
Gebruik die kriteria hieronder om jou te help met tydsbestuur.			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
6	Terminologie (Spesifiek)	25	30 minute
7	Gereedskap en Toerusting (Spesifiek)	8	8 minute
8	Kragte (Spesifiek)	19	19 minute
9	Instandhouding (Spesifiek)	8	8 minute
10	Hegtingsmetodes (Spesifiek)	12	12 minute
11	Stelsels en Beheer (Spesifiek)	16	16 minute
12	Pompe (Spesifiek)	12	12 minute
TOTAAL VIR AFDELING B		100	105 minute
TOTAAL VIR AFDELING A + B		200	180 minute

AFDELING C: OUTOMOTIEF (SPESIFIEK)		(Bladsy 19)	
Gebruik die kriteria hieronder om jou te help met tydsbestuur.			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
13	Gereedskap en Toerusting (Spesifiek)	9	10 minute
14	Enjins (Spesifiek)	15	15 minute
15	Stelsels en Beheer (Spesifiek)	29	30 minute
16	Instandhouding (Spesifiek)	11	10 minute
17	Kragte (Spesifiek)	30	35 minute
18	Terminologie (Spesifiek)	6	5 minute
TOTAAL VIR AFDELING C		100	105 minute
TOTAAL VIR AFDELING A + C		200	180 minute

AFDELING D: SWEIS EN METAALWERK (SPESIFIEK)		(Bladsy 24)	
Gebruik die kriteria hieronder om jou te help met tydsbestuur.			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
19	Sweis Terminologieë (Maatvorms, dakkappe, koste berekeninge, terme, sweissimbole) (Spesifiek)	18	18 minute
20	Gereedskap en Toerusting (Spesifiek)	7	5 minute
21	Kragte (Spesifiek)	17	15 minute
22	Instandhouding (Spesifiek)	6	5 minute
23	Hegtingsmetodes (Spesifiek)	15	15 minute
24	Terminologie (Ontwikkeling) (Spesifiek)	19	27 minute
25	Terminologie (staal seksies) (Spesifiek)	18	20 minute
TOTAAL VIR AFDELING D		100	105 minute
TOTAAL VIR AFDELING A + D		200	180 minute

AFDELING A: VERPLIGTEND

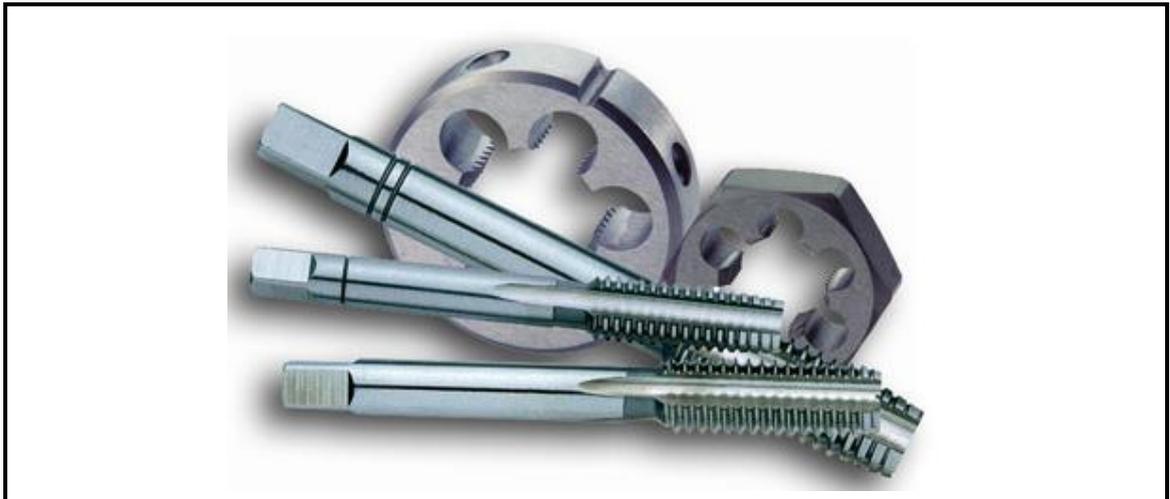
Gebruik die kriteria hieronder om jou te help met tydsbestuur.			
VRAAG	INHOUD GEDEK	PUNTE	TYD
1	Meervoudigekeuse-vrae	20	15 minute
2	Veiligheid	24	15 minute
3	Gereedskap en Toerusting	16	10 minute
4	Instandhouding	8	10 minute
5	Materiale	32	25 minute
	TOTAAL VIR AFDELING A	100	75 minute

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier moontlike opsies, aangedui deur A, B, C en D word as antwoorde op die elke vrae verskaf. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter van jou keuse langs elke vraag op in die antwoordeboek, byvoorbeeld 1.21 C.

- 1.1 Wat is die doel van die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid, 1993 (Wet 85 van 1993)?
- A Dit beheer jou gesondheid in die werkplek.
 B Dit beheer jou veiligheid in die werkplek.
 C Dit beheer jou gesondheid en veiligheid in die werkplek.
 D Geeneen van die bogenoemde nie. (1)
- 1.2 MIV word op een van die volgende maniere oorgedra:
- A Onbeskermdde seksuele kontak
 B Gebruik gedeelde spuite en naalde
 C Tatoeëring of besnydenis met besmette instrumente
 D Alle bogenoemde (1)
- 1.3 Die boopers kan as een van die volgende maniere geklassifiseer word:
- A Snymasjien
 B Slypmasjien
 C Knipmasjien
 D Drukmasjien (1)

1.4 'n Stel interne tappe vir interne skroefdrade bestaan uit die volgende:



FIGUUR 1.4

- A Voorsnytap
 - B Nasny/Tussensnytap
 - C Boomsnytap
 - D Alle bogenoemde (1)
- 1.5 Die proses om spanning te verlig, wat deur koue werk ingestel word, word ... genoem.
- A gieting
 - B verharding
 - C tempering
 - D normalisering (1)
- 1.6 Watter van die volgende bewerings is 'n beskrywing van uitgloeïing?
- A Herstel die metaal tot sy sagste toestand
 - B Vorming van metaal deur te hamer wanneer rooi-warm
 - C Verwydering van die brosheid na verharding
 - D Produseer maksimum harnas (1)
- 1.7 Watter van die volgende prosesse word gebruik om klein hoeveelhede materiaal van 'n kleiner as gewone gat te verwyder om sodoende 'n akkurate gat te bekom?
- A Versinkboorproses
 - B Ruimproses
 - C Boorproses
 - D Geboordeproses (1)

- 1.8 Watter EEN pas NIE wat tydens die gebruik van 'n hidrouliese pers in ag geneem moet word?



FIGUUR 1.8

- A Die voorafbepaalde druk kan oor 'n kort tydperk oorskry word.
 B Die platform moet styf en vierkantig met die perssylinder wees.
 C Die platform moet op die ondersteunende steune wat voorsien is, rus.
 D Al die bulte en moere moet op die apparaat vasgedruk word. (1)
- 1.9 Waarvoor word ronde moere gebruik?



FIGUUR 1.9

- A Sny van interne drade
 B Om 'n gat te versink
 C Vir die sny van eksterne drade op ronde stawe
 D Alle bogenoemde (1)

1.10



FIGUUR 1.10

'n Hoekslyper, soos geïllustreer in FIGUUR 1.10, is 'n handgereedskapstuk wat vir ... gebruik word.

- A snywerk
- B slypwerk
- C polering
- D Alle bogenoemde

(1)

1.11 Krag aangedrewe guillotines werk gewoonlik deur 'n ... te aktiveer.

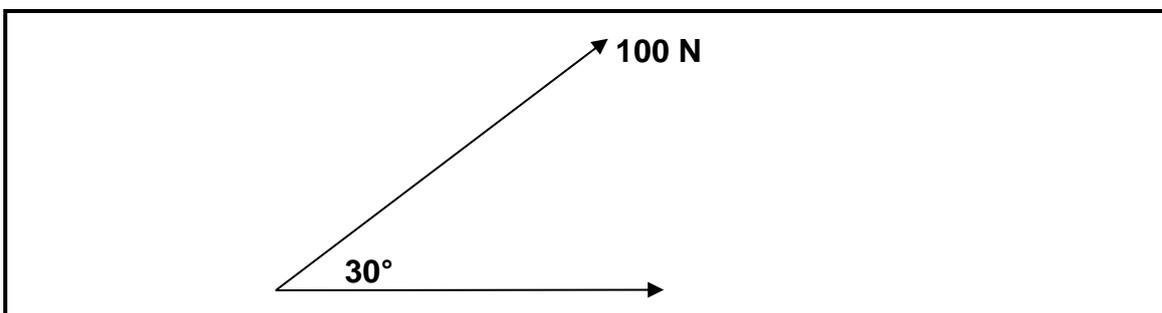


FIGUUR 1.11

- A handskakelaar
- B elektriese voetpedaal
- C outomatiese skerm
- D hoog aangedrewe lem

(1)

1.12 'n 100 N-krag word teen 'n hoek van 30° tot die horisontale vlak gespan.



FIGUUR 1.12

Bereken die grootte van die horisontale krag.

- A 68,8 N
- B 86,6 N
- C 86,8 N
- D 68,6 N

(1)

1.13 Wat is die waarde van Θ indien $\tan \Theta = 0,86$?

- A 34,22°
- B 43,69°
- C 40,69°
- D 46,96°

(1)

1.14 Die lewensbloed van enige masjien is smeermiddels. Wat maak smeermiddels doeltreffend?

- A Dit moet nie weerstand teen beweging bied nie.
- B Dit moet sy ferm dikte handhaaf.
- C Dit mag nie 'gom' of sy vloeibaarheid verloor nie.
- D Alle bogenoemde.

(1)

1.15 Watter van die volgende bewerings lei tot die wanfunksionering van 'n laer?



FIGUUR 1.15

- A Beskadigde of verslete seël
- B Oormatige gebruik van ghries
- C 'n Beperkte gebruik van masjinerie
- D Alle bogenoemde

(1)

1.16 Watter EEN van die volgende ratsisteme sal gepas wees vir die bewerking van 'n elektroniese skuifhek?

- A Wurmratsisteam
- B Tandstang en kleinrat
- C Reguit tandrat
- D Heliese sisteem

(1)

1.17 Watter tipe krag, soos aangedui in FIGUUR 1.17 word hieronder aangedui?



FIGUUR 1.17

- A Trekkrag
 - B Skeurkrag
 - C Drukkrag
 - D Rolkrag
- (1)

1.18 Elastisiteit verwys na 'n metaal se vermoë om ...

- A van vorm te verander sonder om te breek.
 - B na sy oorspronklike vorm terug te keer nadat dit vervorm is.
 - C korrosie te weerstaan deur lug, vog en chemikalieë.
 - D maklik te kombineer met ander metale om maklik legerings te vorm.
- (1)

1.19 Die mees belangrikste metode om yster uit ystererts te haal word ... genoem.

- A smelting
 - B laai
 - C legering
 - D tempering
- (1)

1.20 Binne die hoogood word onsuiverhede van die ystererts in die ... vasgevang.

- A koepel
 - B oonde
 - C gesmelte kalkklip
 - D koolstofmonoksied
- (1)

[20]

VRAAG 2: VEILIGHEID

2.1 FIGUUR 2.1 illustreer 'n balkslypmasjien.



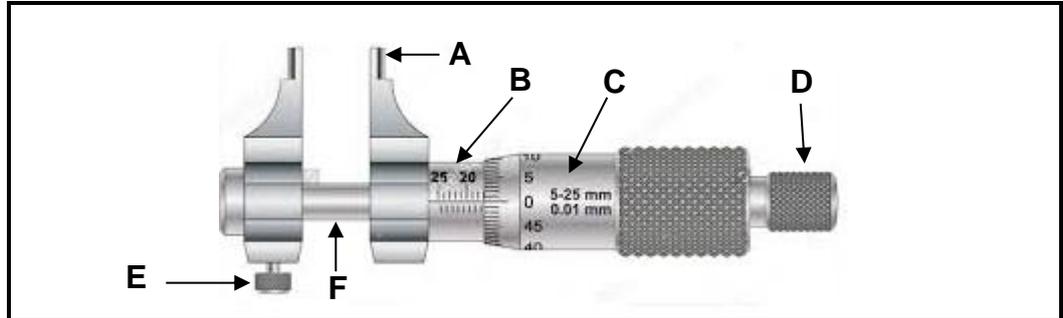
FIGUUR 2.1

- Maak 'n lys van VIER voorskoue wat gedoen moet word voordat jy die balkslypmasjien aanskakel. (4)
- 2.2 Wat is die VIER hooforsake van ongelukke in die werkswinkel? (4)
- 2.3 Meld TWEE doele aan van 'n kragssaag. (2)
- 2.4 Noem EEN veiligheidsmaatreël wat by die volgende waargeneem moet word:
- 2.4.1 Ventilاسie (2)
- 2.4.2 Beligting (2)
- 2.5 Noem VIER veiligheidsmaatreëls wat tydens die hantering van gassilinders waargeneem moet word. (4)
- 2.6 Watter veiligheidsmiddels of -skerms word tesame met guillotines gebruik? (2)
- 2.7 Noem VIER veiligheidsreëls wat gedurende die gebruik van die boopers waargeneem moet word. (4)
- [24]**

VRAAG 3: GEREEDSKAP

3.1 FIGUUR 3.1 hieronder toon 'n presisie-meetgereedskap.

3.1.1 Identifiseer die presisie-gereedskap soos aangedui in FIGUUR 3.1. (1)



FIGUUR 3.1

3.1.2 Benoem die onderdeel genommer A, B, C, E en F. (5)

3.2 Noem die DRIE redes vir die gebruik van 'n wringsleutel op 'n enjin. (3)

3.3 FIGUUR 3.3 toon 'n slypmasjien wat gewoonlik in 'n meganiese werkswinkel gebruik word.



FIGUUR 3.3

Hoe word hierdie slypmasjien genoem? (1)

3.4 Noem die DRIE tipe boormasjiene wat in die werkswinkel gebruik word. (3)

3.5 Hoe gaan jy 'n boormasjien versorg? (3)

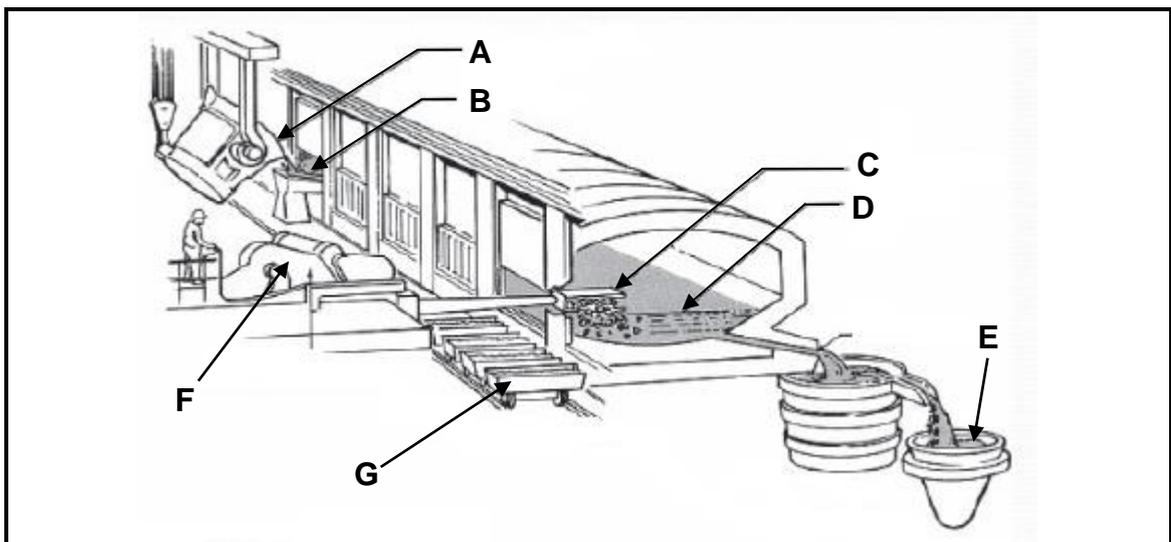
[16]

VRAAG 4: INSTANDHOUDING

- 4.1 Noem DRIE eienskappe van 'n goeie smeermiddel. (3)
- 4.2 Wanneer 'n smeermiddel vir 'n spesifieke funksie gekies moet word, moet sommige faktore in ag geneem word. Noem DRIE van hierdie funksies. (3)
- 4.3 Wat is die doel van smering? (2)
- 4.4 Wat is die gevolg van 'n gebrek aan smering? (2)
- [10]**

VRAAG 5: MATERIALE

- 5.1 Waarom is uitgloeïing/ontgloeïing een van die belangrikste prosesse in die hittebehandeling van staal? (2)
- 5.2 Waarom moet dele wat dopverhard word omring word deur stowwe wat ryk is aan koolstof? (2)
- 5.3 FIGUUR 5.3 hieronder toon 'n opeherd-oond aan.

**FIGUUR 5.3**

- Benoem die dele **A–G**. (6)
- 5.4 Wat is die belangrikste faktore wat tydens die hittebehandeling van staal oorweeg moet word? (2)
- 5.5 Verduidelik kortliks hoe koue beitels getemper word. (4)
- 5.6 Watter prosedure sal jy volg om te bepaal of staal tot 'n verhardingstemperatuur verhard is? (2)
- 5.7 Verduidelik die verskil tussen verharding en tempering. (4)

- 5.8 Kies die definisie uit KOLOM B wat by 'n proses in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (5.8.1–5.8.4) in die antwoordeboek neer, byvoorbeeld 5.8.5 E.

KOLOM A (PROSES)		KOLOM B (DEFINISIE)	
5.8.1	Tempering	A	Die metaal word verhit tot 'n bepaalde temperatuur en dan in stille lug afgekoel.
5.8.2	Uitgloeïing	B	In hierdie proses word die dop in 'n hoëkoolstofstaal omskep.
5.8.3	Normalisering	C	Die staal word weer verhit tot 'n geskikte temperatuur en weer uitgeblus.
5.8.4	Dopverharding	D	Die metaal word verhit tot 'n bepaalde temperatuur en word stadig in die oond afgekoel.

(4)

- 5.9 Die verharding van staal kan bereik word deur 'n spesifieke hittebehandeling wat van drie faktore afhang. Noem die DRIE faktore.

(3)

[30]**TOTAAL AFDELING A: 100**

AFDELING B: PAS EN DRAAIWERK (SPESIFIEK)

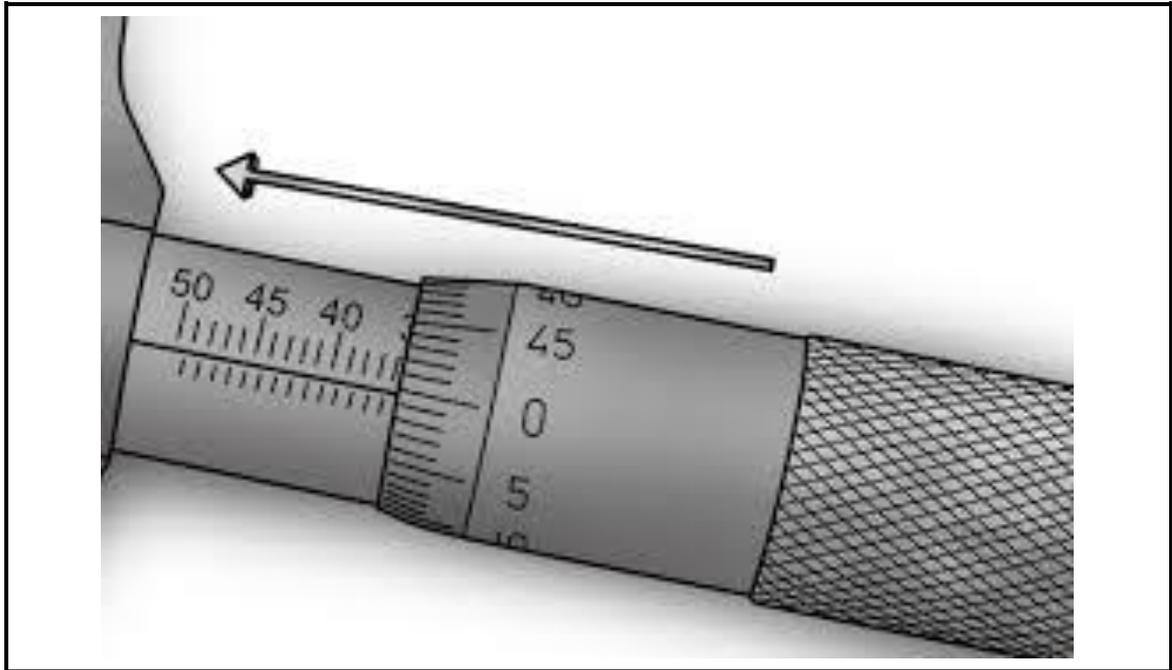
Gebruik die kriteria hieronder om jou te help met tydsbestuur.			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
6	Terminologie (Spesifiek)	25	30 minute
7	Gereedskap en Toerusting (Spesifiek)	8	8 minute
8	Kragte (Spesifiek)	19	19 minute
9	Instandhouding (Spesifiek)	8	8 minute
10	Hegtingsmetodes (Spesifiek)	12	12 minute
11	Stelsels en Beheer (Spesifiek)	16	16 minute
12	Pompe (Spesifiek)	12	12 minute
TOTAAL VIR AFDELING B		100	105 minute
TOTAAL VIR AFDELING A + B		200	180 minute

VRAAG 6: TERMINOLOGIE

- 6.1 Die saamgestelde slee-metode is een metode van tapsdraai.
Noem TWEE voordele en TWEE nadele van hierdie metode. (4)
- 6.2 Noem VIER kategorieë waar tapswerk uitgevoer kan word. (4)
- 6.3 Jy kry 'n taak om 'n werkstuk op die freesmasjien te maak. Die werkstuk is 'n staaf met 'n diameter van 90 mm. Een kant moet vierkantig gemasjineer word en die ander kant 'n seshoek.
Bepaal, deur gebruik te maak van berekeninge, hoeveel die snyer in die werkstuk ingevoer moet word (diepte van die snit) om die grootste ...
- 6.3.1 vierkant te sny. (6)
- 6.3.2 seskant te sny. (6)
- 6.4 Noem die TWEE stelsels van gestandaardiseerde metings wat wêreldwyd gebruik word. (2)
- 6.5 In meganiese tegnologie het ons ons eie simbole en betekenisse wat baie tyd spaar en die werker die nodige inligting gee.
Gee die betekenis van die volgende afkortings:
- 6.5.1 ASSY (1)
- 6.5.2 CHAM (1)
- 6.5.3 DIA (1)
- [25]**

VRAAG 7: GEREEDSKAP EN TOERUSTING

7.1 FIGUUR 7.1 vertoon die lesing op 'n mikrometer.



FIGUUR 7.1

Bepaal die lesing wat op die mikrometer wat in FIGUUR 7.1 getoon word. (3)

7.2 Bestudeer die diagram in FIGUUR 7.2 hieronder.



FIGUUR 7.2

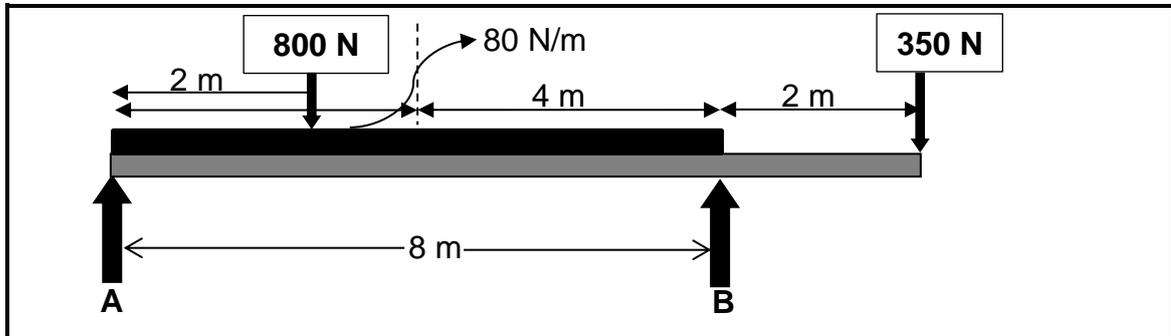
Noem EEN doel van die instrument wat in FIGUUR 7.2 hierbo vertoon word. (2)

7.3 Gee DRIE redes vir die gebruik van 'n wyserplaatmeter. (3)

[8]

VRAAG 8: KRAGTE

- 8.1 FIGUUR 8.1 dui 'n eenvormige balk aan wat ondersteun word deur twee vertikale steunpunte **A** en **B**. Twee vertikale puntlaste van 800 en 350 newton, en 'n verspreide las van 80 newton per meter oor die afstand tussen die twee stutte, word op die balk uitgeoefen.

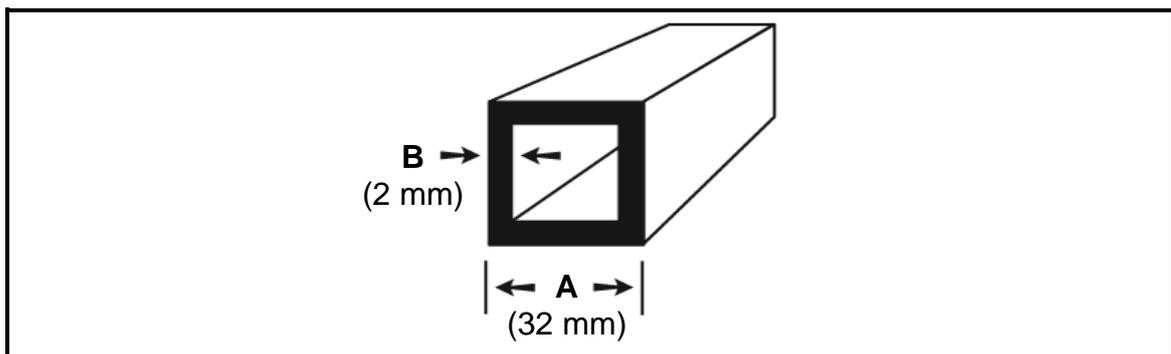


FIGUUR 8.1

Maak gebruik van berekeninge en bepaal die reaksies in die steunpunte **A** en **B** terwyl die balk in ewewig is.

(6)

- 8.2 Bestudeer FIGUUR 8.2 hieronder.

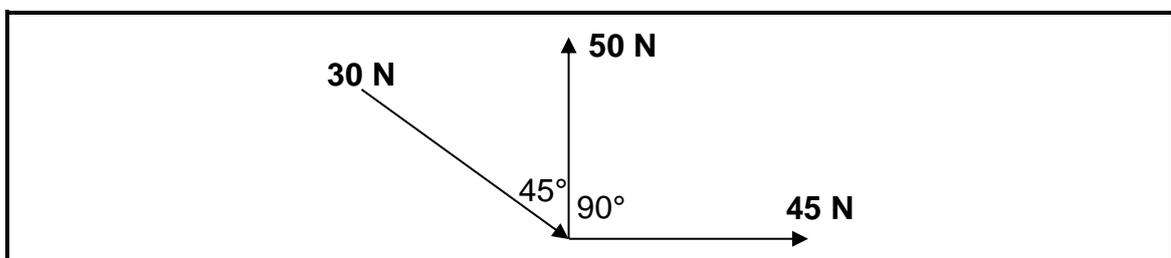


FIGUUR 8.2

Bereken die trekspanning in 'n $32 \times 32 \times 2$ vierkantige buis soos aangedui in FIGUUR 8.2 hierbo, indien dit onderworpe is aan 'n krag van 20 kN.

(6)

- 8.3 FIGUUR 8.3 hieronder toon 'n stelsel van kragte aan met drie saamvakkige kragte wat op dieselfde punt werk.



FIGUUR 8.3

Gebruik berekeninge en bepaal die grootte en rigting van die resulterende krag van hierdie kragstelsel. Teken en voltooi die diagram in FIGUUR 8.3. Wys al die horisontale en vertikale komponente aan voordat jy die berekeninge doen.

(10)
[22]

VRAAG 9: INSTANDHOUDING

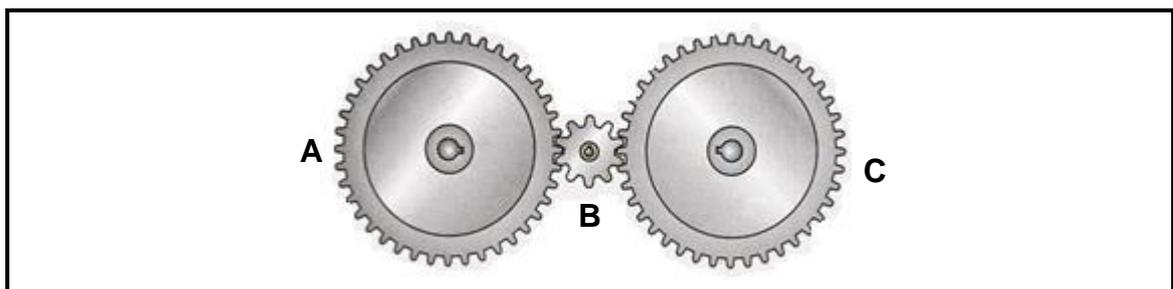
- 9.1 Verduidelik oorbelasting soos dit in die werkswinkelmasjinerie voorkom. (2)
- 9.2 Wat is die faktore wat die grootte van die sentrifugale krag beïnvloed? (3)
- 9.3 Noem TWEE wette van skuifwrywing. (2)
- 9.4 Wat is die betekenis van statiese balansering? (1)
- [8]**

VRAAG 10: HEGTINGSMETODES

- 10.1 Wat is die basiese toepassing van skroefdrade? (2)
- 10.2 Definieer die volgende terminologieë:
- 10.2.1 Kruin (2)
- 10.2.2 Wortel (2)
- 10.2.3 As (2)
- 10.2.4 Diepte van skroefdraad (2)
- 10.2.5 Skroefdraadhoek (2)
- [12]**

VRAAG 11: STELSELS EN BEHEER

- 11.1 FIGUUR 11.1 hieronder dui ratte aan wat met mekaar inkam.

**FIGUUR 11.1**

- 11.1.1 Indien rat **C** anti-kloksgewys draai, in watter rigting sal rat **A** draai? (1)
- 11.1.2 Motiveer jou antwoord van VRAAG 11.1.1 hierbo. (1)
- 11.1.3 Wat is 'n tussenrat? (2)
- 11.1.4 Noem TWEE funksies van die tussenrat in FIGUUR 11.1 hierbo. (2)

- 11.1.5 'n As wat teen 900 o.p.m. draai het 'n katrol met 'n deursnee van 380 mm wat 'n ander katrol met 'n deursnee van 150 mm op 'n tweede as met behulp van 'n dryfband aandryf.

Bereken die spoed van die gedrewe as in o.p.m. (eenvoudige aandrywing).

(3)

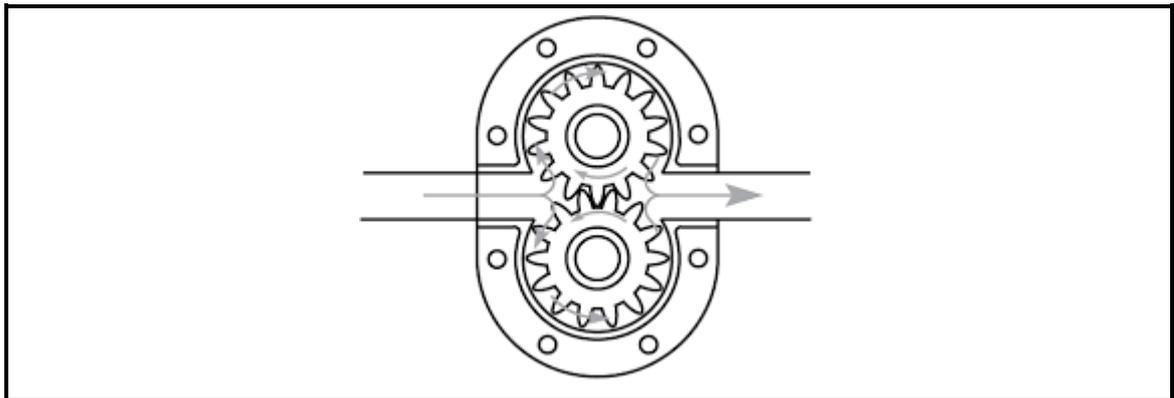
- 11.1.6 Noem VIER nadele van reguittandratte.

(4)

[13]

VRAAG 12: POMPE

- 12.1 Verskeie pompe word in daaglikse aktiwiteite gebruik.



FIGUUR 12.1

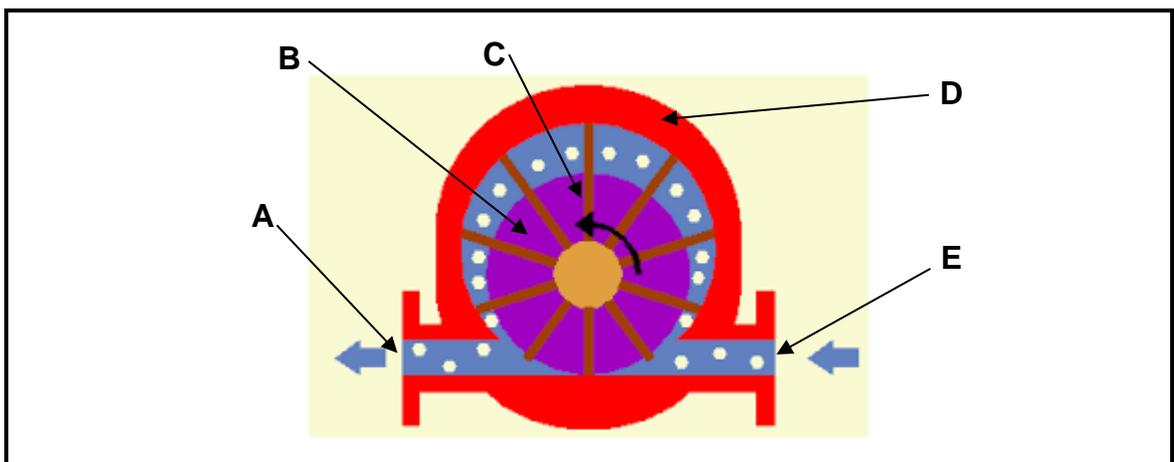
Watter tipe pomp word in FIGUUR 12.1 aangedui?

(1)

- 12.2 Meld DRIE voordele van hierdie spesifieke pomp in FIGUUR 12.1.

(3)

- 12.3 FIGUUR 12.3 toon die wiekpomp.



FIGUUR 12.3

Benoem die dele genummer A–E.

(5)

- 12.4 Noem DRIE nadele van die wiekpomp.

(3)

[12]

TOTAAL AFDELING B: 100

AFDELING C: OUTOMOTIEF (SPESIFIEK)

Gebruik die kriteria hieronder om jou te help met tydsbestuur.			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
13	Gereedskap en Toerusting (Spesifiek)	9	10 minute
14	Enjins (Spesifiek)	15	15 minute
15	Stelsels en Beheer (Spesifiek)	29	30 minute
16	Instandhouding (Spesifiek)	11	10 minute
17	Kragte (Spesifiek)	30	35 minute
18	Terminologie (Spesifiek)	6	5 minute
TOTAAL VIR AFDELING C		100	105 minute
TOTAAL VIR AFDELING A + C		200	180 minute

VRAAG 13: GEREEDSKAP EN TOERUSTING

13.1 Bestudeer FIGUUR 13.1 hieronder.



FIGUUR 13.1

- Gee DRIE gebruike van 'n wyserplaatmeter. (3)
- 13.2 Hoe sal jy 'n teleskoopmeter versorg? (3)
- 13.3 Noem die eenheid van wring. (1)
- 13.4 Gee TWEE redes vir die gebruik van 'n wringsleutel. (2)

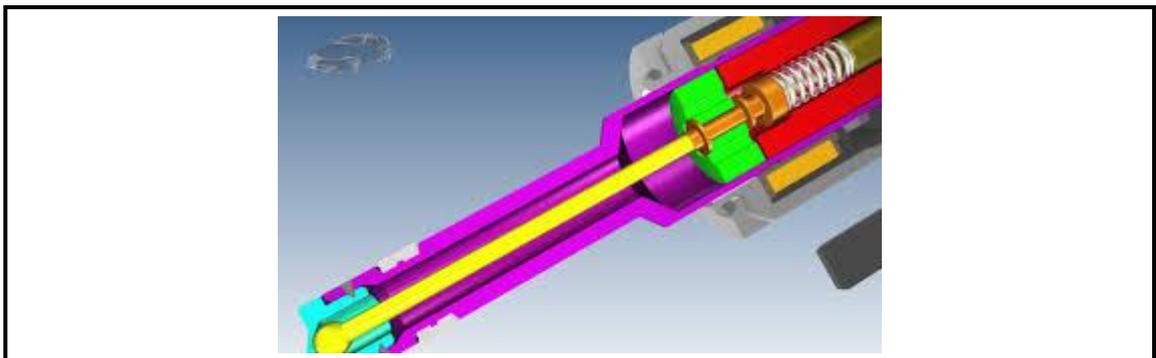
[9]

VRAAG 14: ENJINS

- 14.1 Verskillende komponente word deur nokasse, soos geïllustreer in FIGUUR 14.1, aangedryf.

**FIGUUR 14.1**

- Noem ten minste TWEE komponente wat deur die nokas gedryf word. (2)
- 14.2 Waarvoor word reëlratte gebruik? (2)
- 14.3 Watter toestel word in samewerking met reëlkettings gebruik om die effek van kettingverlenging of -strek teen te werk? (1)
- 14.4 Hoeveel tuimelaars is in 'n viersilinder enjin? (1)
- 14.5 Meld die funksie van die volgende:
- 14.5.1 Enjinkleppe (1)
- 14.5.2 Klepspringe (1)
- 14.6 Bestudeer die diagram in FIGUUR 14.6 wat 'n elektromagneet illustreer.

**FIGUUR 14.6**

- 14.6.1 Verduidelik die werkbeginsel van 'n elektromagneet solenoïedinspuit. (5)
- 14.6.2 Noem die voordele van die elektromagnetiese solenoïedinspuit. (2)

[15]

VRAAG 15: STELSLS EN BEHEER

15.1 Meld TWEE tipes finale aandrywings. (2)

15.2 Wat is die funksie van viskeuse koppeling? (1)

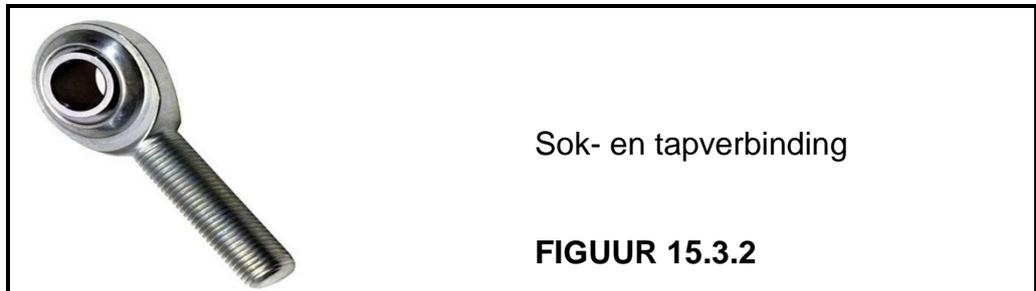
15.3 Noem die funksies van elk van die volgende stuurstangkomponente:

15.3.1



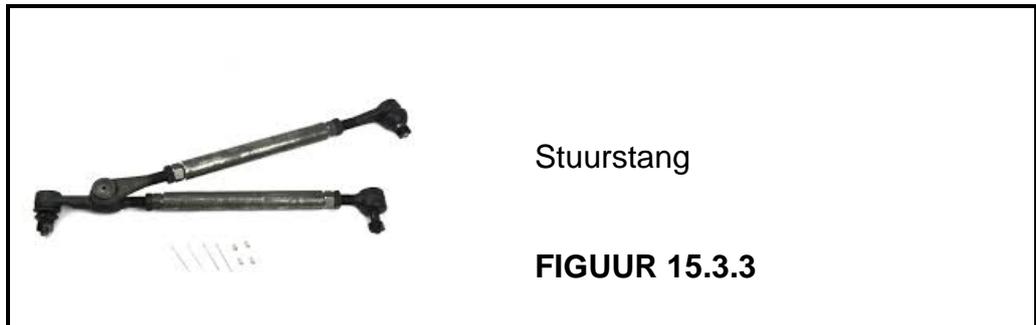
(3)

15.3.2



(3)

15.3.3



(3)

15.4 Gee DRIE faktore wat lei tot 'n swak/verslete skokbreker. (3)

15.5 Bestudeer die illustrasie in FIGUUR 15.5.



FIGUUR 15.5

Beskryf die funksie van 'n stabiliseerstaaf soos geïllustreer in FIGUUR 15.5. (2)

15.6 Noem die doel van voorafbepaalde ontstekingsorde. (4)

15.7 Wat is die brandorde vir 'n sessilinder V-enjin? (1)

15.8 Meld TWEE nadelige gevolge van verkeerde vonkpropgapings in die volgende gevalle:

15.8.1 Gaping is te groot (4)

15.8.2 Gaping is te klein (4)

[30]

VRAAG 16: INSTANDHOUDING

16.1 Lys die faktore vir die redes vir wanfunksies met betrekking tot instandhouding. (3)

16.2 Noem die DRIE faktore wat tydens die boorproses oorweeg moet word. (3)

16.3 Gee DRIE voordele van 'n ratpomp. (3)

16.4 Noem TWEE tipe filterkerns. (2)

[11]

VRAAG 17: KRAGTE

17.1 Bereken die drywing in 'n viersilinder vierslagmotor met 'n silinderdeursnee van 70 mm en 'n slaglengte van 95 mm by 3000 o.p.m. Die gemiddelde effektiewe druk is 1 500 kPa. (5)

17.2 Bereken die wringkrag wat deur 'n wringkragsleutel met 'n lengte van 400 mm toegepas word wanneer 'n krag met 250 N toegepas word. (3)

17.3 Verduidelik die term: kompressieverhouding. (3)

17.4 Die boor van 'n enjin is 110 mm en die slag is 120 mm. As die vryvolume 95 m³ is, bepaal die kompressie-verhouding van die enjin. (6)

17.5 Wat is die eenheid vir die volgende toepassing?

17.5.1 Werk verrig (1)

17.5.2 Drywing (1)

17.6 Identifiseer TWEE soorte gemiddelde effektiewe druk (MEP). (2)

17.7 Beskryf wat jy verstaan met betrekking tot die volgende hieronder en gebruik 'n illustrasie om jou beskrywing te ondersteun.

17.7.1 Trekspanning (3)

17.7.2 Drukspanning (3)

17.7.3 Skuifspanning (3)

[30]

VRAAG 18: TERMINOLOGIE

18.1 Verduidelik die volgende terminologieë en gee 'n voorbeeld van elk:

18.1.1 Werkswinkeladministrasie (2)

18.1.2 Kapitaal (2)

18.1.3 Werknemers (2)

18.1.4 Besigheidswerf (2)

[8]

TOTAAL AFDELING C: 100

AFDELING D: SWEIS- EN METAALWERK (SPESIFIEK)

Gebruik die kriteria hieronder om jou te help met tydsbestuur.			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
19	Sweis Terminologie (maatvorms, dakkappe, koste berekeninge, terme, sweissimbole) (Spesifiek)	18	18 minute
20	Gereedskap en Toerusting (Spesifiek)	7	5 minute
21	Kragte (Spesifiek)	17	15 minute
22	Instandhouding (Spesifiek)	6	5 minute
23	Hegtingsmetodes (Spesifiek)	15	15 minute
24	Terminologie (ontwikkeling) (Spesifiek)	19	27 minute
25	Terminologie (staal seksies) (Spesifiek)	18	20 minute
TOTAAL VIR AFDELING D		100	105 minute
TOTAAL VIR AFDELING A + D		200	180 minute

VRAAG 19: HEGTINGSMETODES

19.1 Identifiseer die volgende sweissimbole hieronder. Maak 'n netjiese skets om te verduidelik hoe ELKE sweislas in die praktyk van toepassing sal wees.

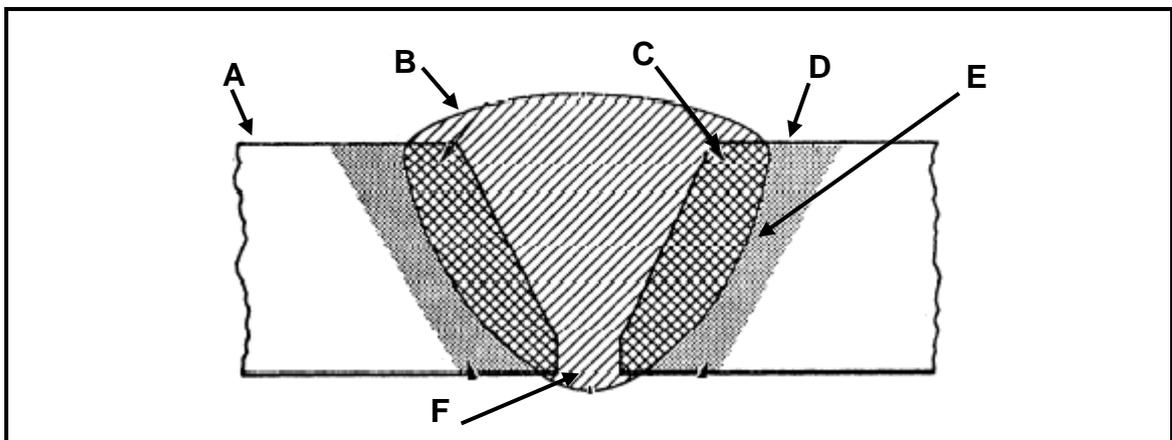
19.1.1  (2)

19.1.2  (2)

19.1.3  (2)

19.2 Met behulp van eenvoudige sketse noem en wys TWEE verskillende sweisposisies. (6)

19.3 FIGUUR 19.3 hieronder toon 'n deursnee-aansig van 'n boogswaislas.



FIGUUR 19.3

Nommer die dele **A–F**.

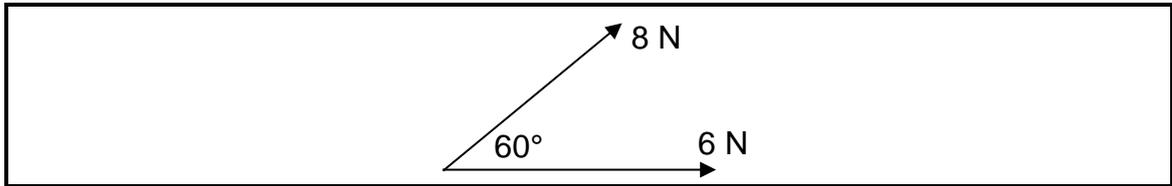
(6)
[18]

VRAAG 20: GEREEDSKAP EN TOERUSTING

- 20.1 Noem die DRIE tappe wat in die werkwinkel gebruik word om interne drade te maak. (3)
 - 20.2 Wat is die boorgrootte in mm wanneer die volgende tappe gebruik word?
 - 20.2.1 8 mm (1)
 - 20.2.2 10 mm (1)
 - 20.2.3 12 mm (1)
 - 20.3 Wat is 'n guillotine? (1)
- [7]

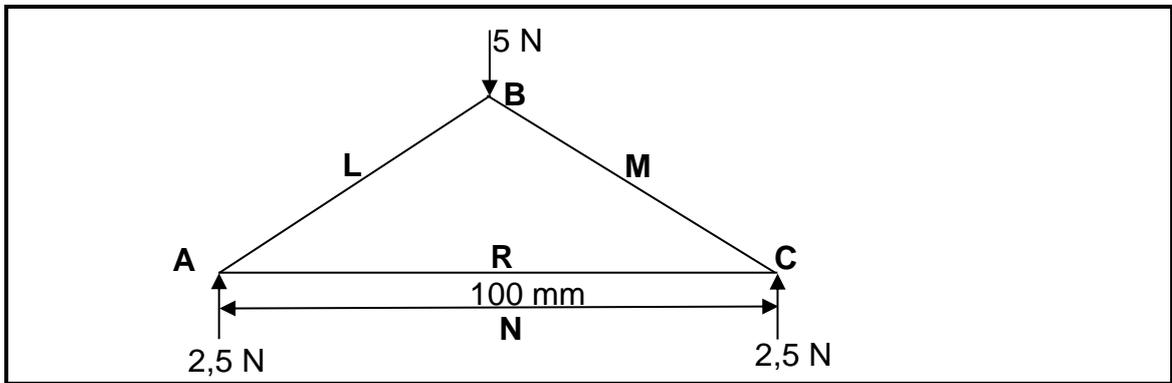
VRAAG 21: KRAGTE

- 21.1 Bereken die grootte en rigting (vertikale en horisontale komponente) van die resulterende krag in FIGUUR 21.1 hieronder. (10)



FIGUUR 21.1

- 21.2 Bepaal grafies die aard van die kragte in die kragstelsel in FIGUUR 21.2 hieronder.



FIGUUR 21.2

Gebruik Bow se notasie om 'n driehoek van kragte te konstrueer en wys dat hulle in ewewig is. Gebruik 'n skaal van 1 N = 20 mm vir die konstruksie.

(7)
[17]

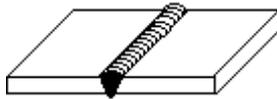
VRAAG 22: INSTANDHOUDING

- 22.1 Identifiseer TWEE instandhoudingsinspeksies op rolmasjiene. (2)
- 22.2 Wat is die effek van die gebrek van instandhouding? (2)
- 22.3 Beskryf oorbelasting met betrekking tot die pons en knipmasjien. (2)

[6]**VRAAG 23: HEGTINGMETODES**

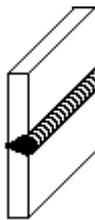
- 23.1 Wat is die doel van hegsweising? (2)
- 23.2 Noem die VYF basiese sweislaste. (5)
- 23.3 Identifiseer die VIER basiese sweisposisies soos aangedui hieronder.

23.3.1



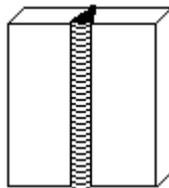
(1)

23.3.2



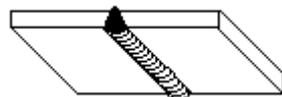
(1)

23.3.3



(1)

23.3.4



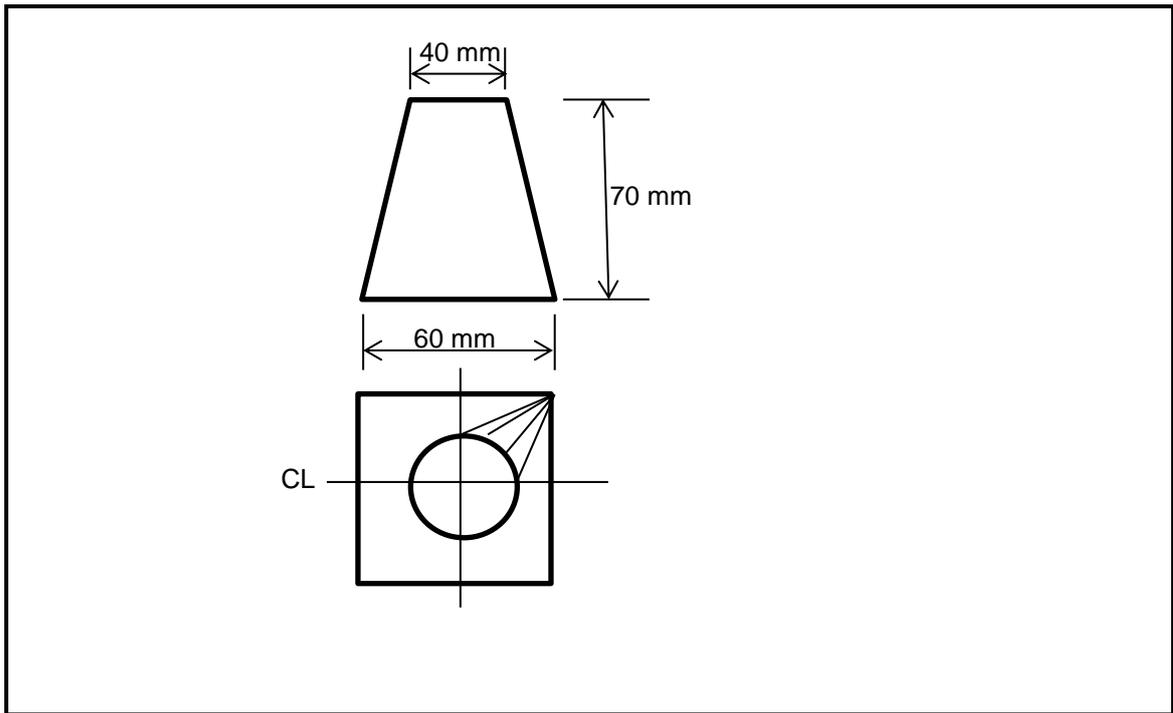
(1)

- 23.4 Noem die DRIE basiese prosedures waarin Mig-sweising onderneem kan word. (3)
- 23.5 Noem EEN sweisdefek. (1)

[15]

VRAAG 24: TERMINOLOGIE

24.1



FIGUUR 24.1

Ontwikkel die vierkant na ronde oorgangstuk soos aangedui in die voor- en bo-aansig in FIGUUR 24.1.

[19]

VRAAG 25: STAALSEKSIES

25.1 Illustreer, met behulp van vryhand isometriese tekeninge, die volgende staalprofiel:

- 25.1.1 Plat staaf (2)
- 25.1.2 Vierkantige staaf (2)
- 25.1.3 Ronde staaf (2)
- 25.1.4 Gelyke flenshoekyster (2)
- 25.1.5 Kanaal (U-ster) (2)

25.2 Verduidelik die term: kerf (2)

25.3 Noem DRIE verskillende tipe laste in staalraamwerkkonstruksie. (3)

25.4 Waar word staal- en staalprofiel vervaardig? (1)

25.5 Maak netjiese sketse van 'n hoekyster wat voor- en onderkant aandui. (2)

[18]

**TOTAAL AFDELING D: 100
GROOTTOTAAL: 200**

FORMULEBLAD**1. TERMINOLOGIE**

$$\text{Diepte van snyer} = \frac{\text{Diameter} - x}{2}$$

$$\sin \theta = \frac{x}{\text{Dia}}$$

Waar x = diepte van snit

2. KRAGTE

Kloksgewyse momente = Anti-kloksgewyse momente

Opwaartse kragte = Afwaartse kragte

$$\text{Spanning} = \frac{\text{Krag/Las}}{\text{Area}}$$

$$\text{Deursnee oppervlakte} = \frac{\theta D^2}{4} \quad \text{vir ronde voorwerpe}$$

$$\text{Deursnee oppervlakte} = s \times s \quad \text{vir vierkantige voorwerpe}$$

$$\text{Deursnee oppervlakte} = l \times b \quad \text{vir reghoekige voorwerpe}$$

3. STELSLS EN BEHEER

$$\pi D_A \times N_A = \pi D_B \times N_B$$

$$T_A \times N_A = T_B \times N_B = T_C \times N_C$$

$$\text{Druk} = \frac{\text{Krag}}{\text{OPPERVLAKTE}}$$