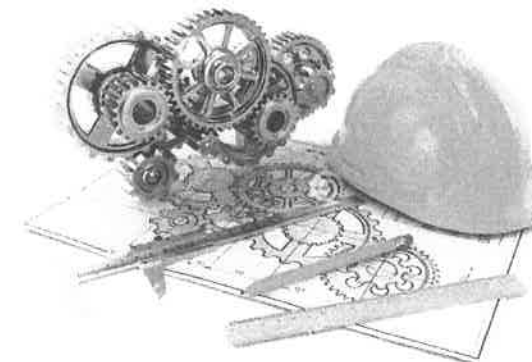




NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
2019

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP
VRAESTEL 2

PUNTE: 200
TYD: 3 UUR



SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK					
VRAAG	AFDELING	PUNT	MODEREER	MAKS	KODE
1	MEGANIES-ANALITIES			20	
2	LOKUSSE NOK			40	
3	ISOMETRIESE TEKENING			40	
4	MEGANIESE SAMESTELLING			100	
	TOTAAL			200	

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

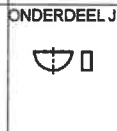
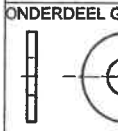
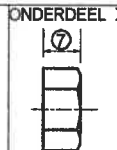
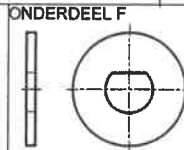
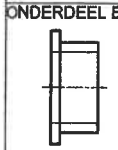
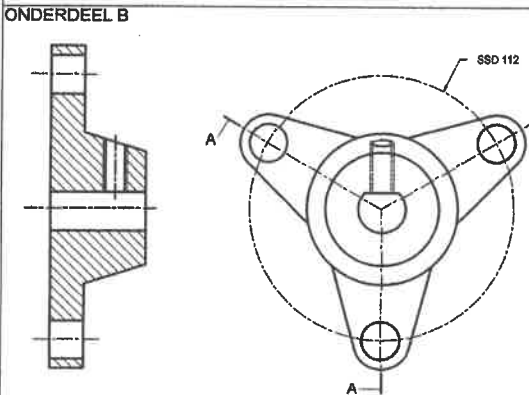
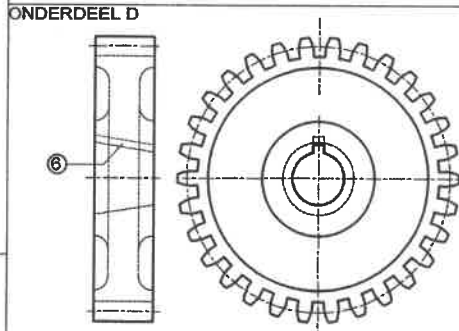
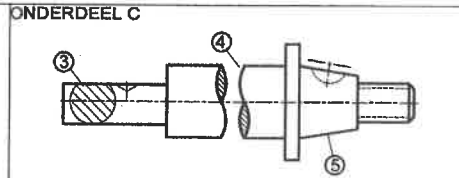
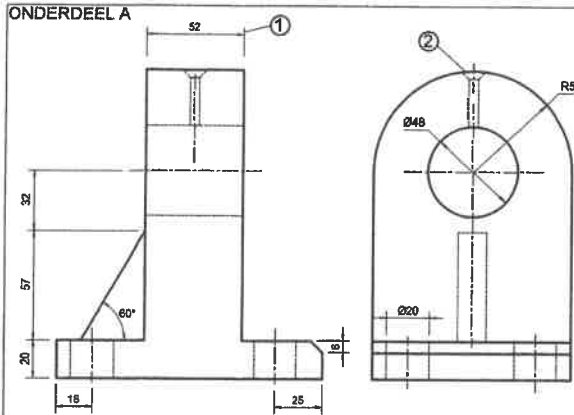
1. Die vraestel bestaan uit 6 bladsye wat die voorblad en 4 vrae insluit.
2. Beantwoord **AL** die vrae.
3. Alle tekeninge is in **derdehoekse ortografiese projeksie**, tensy anders vermeld.
4. Al die tekeninge moet volgens **skaal 1:1** geteken word, tensy anders vermeld.
5. **Al** die antwoordblaaie moet in numeriese volgorde vasgekram en ingehandig word, ongeag of die vrae beantwoord is of nie.
6. Alle **konstruksiewerk** moet getoon word, selfs al is 'n sjabloon/stensil gebruik.
7. Skryf jou **eksamennommer** netjies op elke antwoordblad.
8. Gebruik **alleenlik** die **antwoordblaaie** wat voorsien is.
9. Alle antwoorde moet **netjies** en **akkuraat** geteken word. Punte sal afgetrek word vir slordige en onakkurate werk.
10. Alle afmetings of detail wat ontbreek, moet in **proporsie** met die res van die tekening aanvaar word.
11. **Sjablone** en **sakrekenaars** mag gebruik word.
12. **Alle** tekeninge moet aan die SANS 10111-1 voldoen.
13. Om tyd te bespaar, moet **onderdele** met baie **detail** volgens **konvensie** geteken word.

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VRAAG 1

MEGANIES-ANALITIES



BESTUDEER DIE AANGRENSENDE TEKENING EN BEANTWOORD DIE VOLGENDE VRAE:

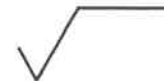
- 1.1 Waarvoor staan die afkorting "NVS"? (1)
- 1.2 Waarvoor staan die afkorting "SSD"? (1)
- 1.3 Watter onderdeel is van spystaal vervaardig? (1)
- 1.4 Wat is die toleransie op alle afmetings? (1)
- 1.5 Wat is die maksimum en minimum toegelate afmetings by 1 in Onderdeel A? (2)
- 1.6 Watter tipe gat word by 2 in Onderdeel A getoon? (1)
- 1.7 Watter tipe snit word by 3 in Onderdeel C getoon? (1)
- 1.8 Wat word kenmerk 4 in Onderdeel C genoem? (1)
- 1.9 Wat word kenmerk 5 in Onderdeel C genoem? (1)
- 1.10 Wat word kenmerk 6 in Onderdeel D genoem? (1)
- 1.11 Bereken die presiese afmeting by 7 in Onderdeel I. (1)
- 1.12 Watter tipe snit word by Onderdeel B getoon? (1)
- 1.13 Wat is die totale hoogte van Onderdeel A? (1)
- 1.14 Watter onderdeel verhoed dat die koppelstuk op die as gly? (1)
- 1.15 Voltooi, in NETJIESE vryhand, 'n sweissimbool wat 'n haakssweislas op die terrein aandui. (2)

SWEISSIMBOOL



- 1.16 Voltooi die masjineringsimbool wat 'n loodregte lêrigting aandui deur middel van slypwerk en 'n grofheidswaarde van 0,2 op die oppervlakte. (3)

MASJINERINGSIMBOOL



MSIZA INGENIEURSWERK

ONTWERP / VERVAARDIGING / INGENIEURSWERK

244 INDUSTRIËLE PARK NOORDEINDE PORT ELIZABETH 3655
 TEL: 042 5551234
 FAKS: 042 5551235
 SEL: 083 5551235
 www.msmzl.co.za
 info@msmzl.co.za

GETEKEN DEUR: P SWART
 GEKONTROLEER DEUR: FREDDIE TSHABALALA
 GOEDGEKEUR DEUR: LEONARD MEYER
 DATUM: 14 JULY 2019
 GETEKEN: DEAN SING

TITEL: TUSSENAS-EN-RAT
 SKAAL: NVS

ALLE ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS R3.
 TOLERANSIES OP ALLE AFMETINGS IS: ±0,25

ONDERDELELYS

NO	ONDERDEEL	HOEVEELHEID	MATERIAAL
A	HULSEL	1	GIETYSER
B	KOPPELSTUK	1	GIETYSER
C	AS	1	SAGTESTAAL
D	RAT	1	STAAL
E	BUS	2	FOSFORBRONS
F	SPASIEEDER	1	FOSFORBRONS
G	WASSER	1	SAGTESTAAL
H	M12 SKROEFTAP	1	SAGTESTAAL
I	M20 SESKANTMOER	1	SAGTESTAAL
J	WOODRUFF-SPY	1	SPYSTAAL

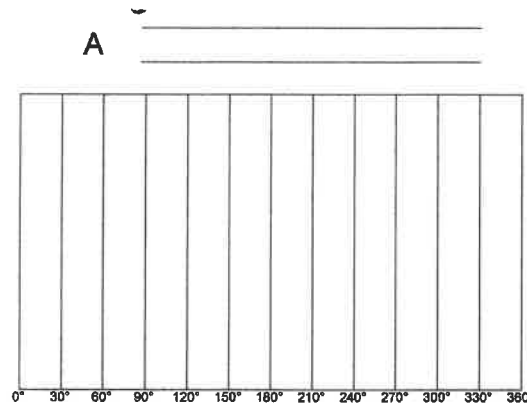
20 PUNTE

EKSAMENNUMMER

ANTWOORDBLAD 1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VRAAG 2
LOKUSSE
NOK



Die tekening wys die volgende:

- 'n onvolledige **verplasingsgrafiek** van 'n **rollervolger** die senterlyne van 'n nokas die as en volger in die beginposisie

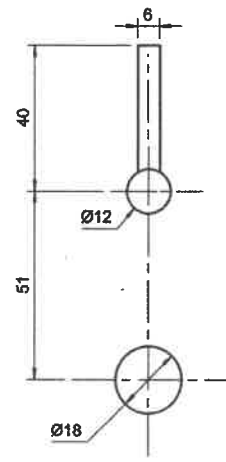
Die nok dra die volgende beweging aan die volger oor:

- 0° – 60° die volger is in **rus**.
- 60° – 120° die volger **styg** 28 mm met **eenvormige beweging**.
- 120° – 165° die volger is in **rus**.
- 165° – 255° die volger **val** 56 mm met **eenvoudige harmoniese beweging**.
- 255° – 300° die volger is in **rus**.
- 300° – 360° die volger **keer terug** na sy oorspronklike posisie met **eenvormige beweging**.

Die nokprofiel het die volgende spesifikasies:

- Die draairigting is **kloksgewys**.
- Die **nokas** het 'n deursnee van 18 mm.

2.1 Teken die nokas met arsering.
2.2 Teken die rollervolger volgens spesifikasies.
2.3 Teken die volledige verplasingsgrafiek.
2.4 Teken die draairigting.
2.5 Teken en benoem al die verdelings op die nokprofiel.
2.6 Teken die nokprofiel vanaf die verplasingsgrafiek.
2.7 Benoem die verplasingsgrafiek by A.
2.8 Toon alle konstruksies.



ASSESSERINGSKRITERIA

• Grafiek en benoeming	15
• Stippunte	16
• Lokus en konstruksie	4
• Nokas en arsering	2
• Rigting en verdelings	2
• Volger	1

GRFK	15	
STIP	16	
LOK	4	
AS	2	
RIG	2	
VOL	1	

40 PUNTE

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANTWOORDBLAD 2

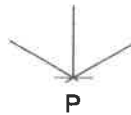
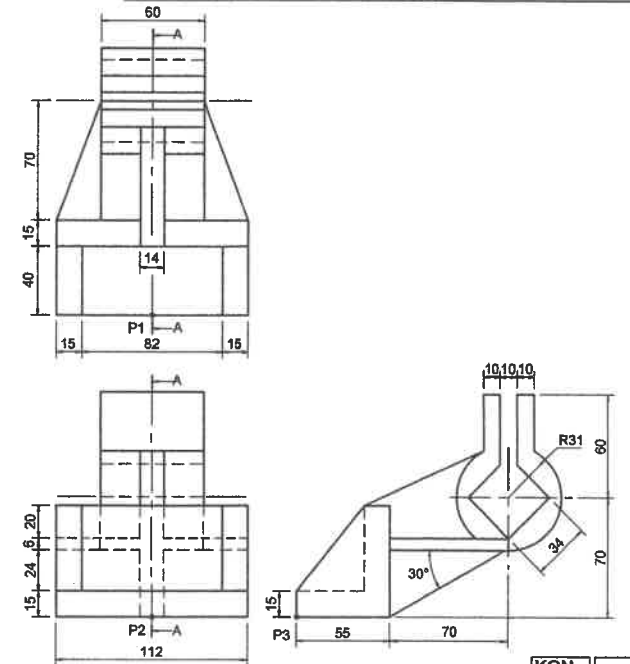
KONSTRUKSIE-AREA

VRAAG 3

ISOMETRIESE
TEKENING

Die figuur hieronder toon die vooraansig, bo-aansig en regteraansig van 'n *GIETSTUK*. Die *GIETSTUK* word deur *snyvlak A-A* gesny.

- 3.1 Teken 'n netjiese *valdeursnee isometriese* tekening op *snyvlak A-A*.
- 3.2 Toon die konstruksie vir die vierkant en enige ander hulpaansigte.
- 3.3 Teken die senterlyne van die sirkel.
- 3.4 Maak punt **P** die laagste punt op jou tekening.
- 3.5 Begin jou tekening op die gegewe kruispunte.



ASSESSERINGSKRETERIA		
• Konstruksies		2
• Isometriese punte	40/2	20
• Isometriese sirkels		8
• Senterlyne		2
• Arsering / Nie-arsering		6
• Positionering		2

KON	2	
ISOM	40/2	
SIRK	8	
SEN	2	
ARS	6	
POS	2	

40 PUNTE

EKSAMENNOMMER

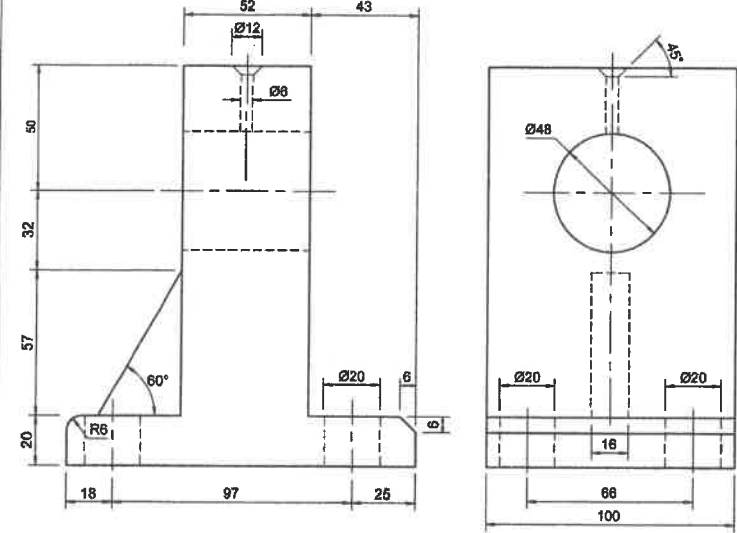
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANTWOORDBLAD 3

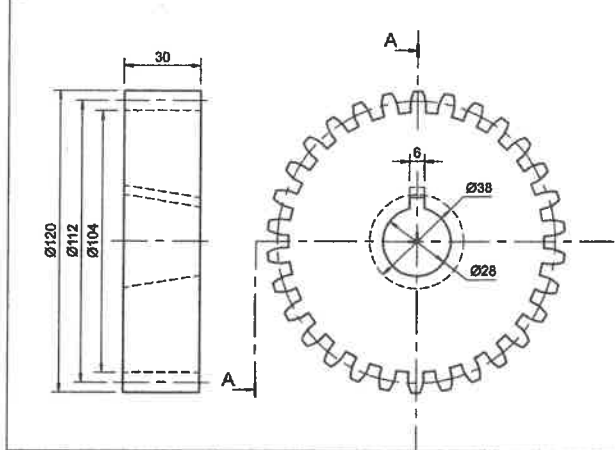
FIGUUR 1

VRAAG 4
MEGANIESE
SAMESTELLING

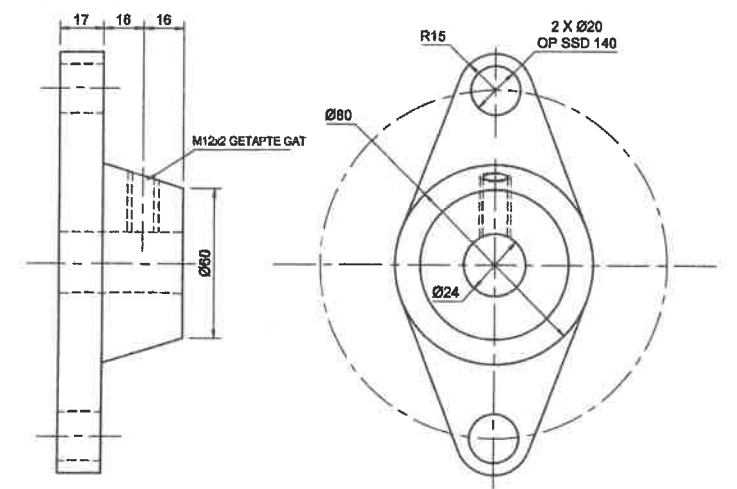
ONDERDEEL A



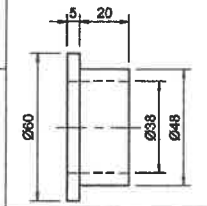
ONDERDEEL D



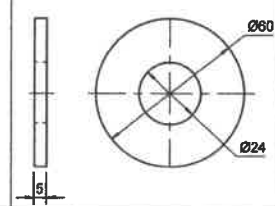
ONDERDEEL B



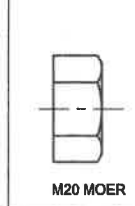
ONDERDEEL E



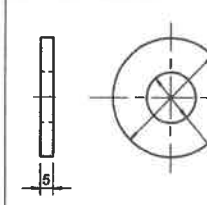
ONDERDEEL F



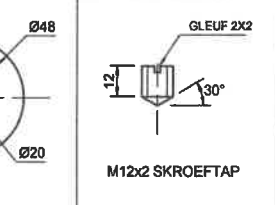
ONDERDEEL I



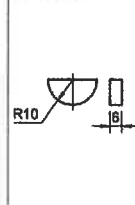
ONDERDEEL G



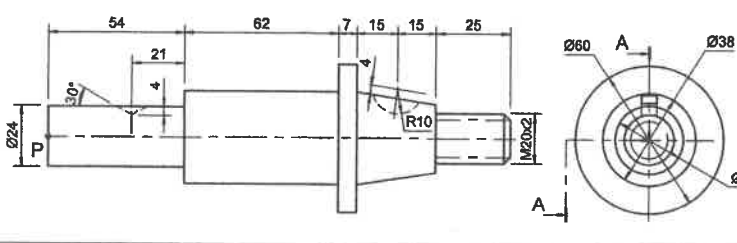
ONDERDEEL H



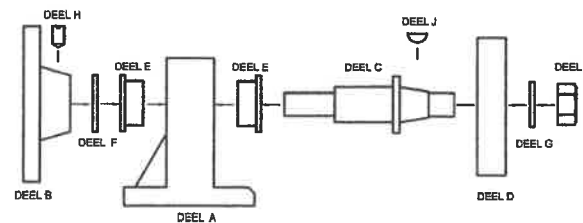
ONDERDEEL J



ONDERDEEL C



UITSKUIFVOORAANSIG



Figuur 1 toon die verskillende onderdele (nie volgens skaal) van 'n TUSSENAS-EN-RAT wat saamgestel moet word.

Die uitskuifvooraansig van hoe die onderdele saamgestel moet word, word ook getoon.

Voltooi die volgende op Antwoordblad 4 volgens 'n skaal van 1:1. Gebruik die gegewe senterlyne en punt P op die as (Onderdeel C) as 'n verwysing om jou tekenuitleg te beplan.

- 4.1 Teken 'n *halfsnitvooraansig* van die saamgestelde onderdele volgens snyvlak A-A. Die boonste helfte (bo die senter van die as) moet gesny word.
- 4.2 Teken 'n *regteraansig* van die saamgestelde onderdele, sonder die koppelstuk (Onderdeel B), op die gegewe senterlyne.
- 4.3 Neem kennis van die volgende:
 - 4.3.1 Die *seskantmoer* moet 3 vlakke op die vooraansig toon.
 - 4.3.2 Toon die *versteekte detail* van slegs die hulsel (Onderdeel A) op die *regteraansig* aan.
 - 4.3.3 Teken die *snyvlak* en die ontbrekende senterlyne.
 - 4.3.4 Voeg drie funksionele *maatskrywings* op die *regteraansig* by.
 - 4.3.5 Teken die *projeksiesimbool* in die spasie wat voorsien word.
- 4.3.6 Skryf die *titel* en *skaal* in drukskrif in die ruimte wat voorsien word.
- 4.3.7 Benoem die saamgestelde *vooraansig*.
- 4.3.8 Die rat (Onderdeel D) moet volgens konvensie geteken word.

ONDERDELELYS

NO	ONDERDEEL	HOEVEELHEID	MATERIAAL
A	HULSEL	1	GIETYSER
B	KOPPELSTUK	1	GIETYSER
C	AS	1	SAGTESTAAL
D	RAT	1	STAAL
E	BUS	2	FOSFORBRONS
F	SPASIEEDER	1	FOSFORBRONS
G	WASSER	1	SAGTESTAAL
H	M12 SKROEFTAP	1	SAGTESTAAL
I	M20 SESKANTMOER	1	SAGTESTAAL
J	WOODRUFF-SPY	1	SPYSTAAL

100 PUNTE

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VRAAG 4
MEGANIESE
SAMESTELLING

ASSESSERINGSKRITERIA

VOORAANSIG

A	HULSEL	11	
B	KOPPELSTUK	8	
C	AS	8	
D	RAT	6	
E	BUSSE	6	
F	SPASIEERDER	2	
G	WASSER	2	
H	M12-SKROEF	2	
I	M16-MOER	6	
J	SPY	1	
TOTAAL		52	

REGTERAANSIG

A	HULSEL	7	
C	AS	2	
D	RAT	2	
G	WASSER	1	
I	M16-MOER	2	
	VERSTEEKTE DETAIL 12/2	6	
TOTAL		20	

ADDISIONEEL

KORREK SAAMG	3	
ARSERING 14/2	7	
NIE-ARSERING 4/2	2	
SEENTERLYNE 8/2	4	
MAATSKRYWINGS	3	
SNYVLAK 8/2	4	
SIMBOOL	2	
TITEL/SKAAL/BENOEM	3	
TOTAAL		28
TOTAAL		100

P

TITEL:	
SKAAL:	

SIMBOOL:	
----------	--

ANTWOORDBLAD 4

EKSAMENNUMMER									