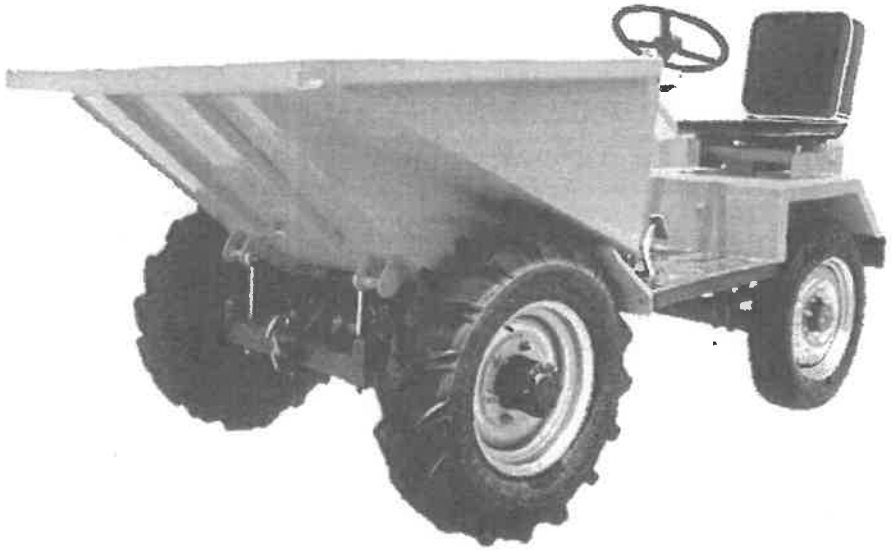
ieb
assessment matters

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN

MEI 2025

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP
VRAESTEL 2



PUNTE: 200
TYD: 3 UUR

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Die vraestel bestaan uit **7 bladsye** wat die voorblad en **5 vrae** insluit.
2. Beantwoord **AL** die vrae.
3. Al die 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** gebruik.
7. Skryf jou **eksamennommer** netjies op elke bladsy.
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.

N12EGAD-2-A

SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK

VRAAG	AFDELING	PUNT	MODEREER	MAKS	KODE
1	MEGANIES-ANALITIES			20	
2.1	LOKUSSE MEGANISME			15	
2.2	LOKUSSE NOK			25	
3	ISOMETRIESE TEKENING			40	
4	MEGANIESE SAMESTELLING			100	
	TOTAAL			200	

Plak asseblief die strepieskode-etiket hier

NAGESIEN DEUR

EKSAMENNOMMER

IEB COPYRIGHT © 2025

Die aangrensende tekeninge toon die onderdele van 'n WIPKAR. Die vrae hieronder verwys na hierdie tekeninge. Kies die korrekte antwoord en skryf die ooreenstemmende LETTER in die gegewe spasie.

	Vraag				Antwoord	
1.1	Watter maatskappy vervaardig die onderdele van die wipkar?					1
	A. CAT International	B. Benford Dumper	C. JCB Corporate	D. Yellow Machine Engineering		
1.2	Wanneer is die Yellow Machine Engineering maatskappy gestig?					1
	A. 1978	B. 1987	C. 2023	D. 1970		
1.3	Wie het die tekening nagesien?					1
	A. D Mogale	B. S de Witt	C. J Doogan	D. P de Witt		
1.4	Hoeveel onderdele word van sagtestaal vervaardig?					1
	A. 8	B. 3	C. 5	D. 4		
1.5	Hoeveel koeëls is in die koeëllaar ONDERDEEL B?					1
	A. 4	B. 20	C. 25	D. 26		
1.6	In watter SI-eenheid is die afmetings voorgestel?					1
	A. mm	B. cm	C. m	D. km		
1.7	Watter tekenprogram is gebruik?					1
	A. INVENTOR	B. TURBOCAD 2023	C. AUTOCAD	D. TURBOCAD Pro		
1.8	Waarvoor staan die afkorting NVS?					1
	A. Nie die skaal	B. Nie volgens skaal	C. Neffens die skaal	D. Nou volgens skaal		
1.9	Wat is die totale lengte van die spilas ONDERDEEL C?					1
	A. 100	B. 124	C. 150,4	D. 148		
1.10	Watter tipe snit word getoon op die senter spil gietstuk ONDERDEEL D?					1
	A. Volsnit	B. Gedeeltelike snit	C. Gewentelde snit	D. Verwyderde snit		
1.11	Watter tipe skroefdraad is gebruik op die M12- flenskopskroef ONDERDEEL A?					1
	A. Interne skroefdraad	B. Eksterne skroefdraad	C. Seskantige skroefdraad	D. Vierkantige skroefdraad		
1.12	Wat het die M12-flenskopskroef aan/op die basis van die kop?					1
	A. Wasser	B. Geïntegreerde flens	C. Skyf	D. Plaat		
1.13	Noem die kenmerk by M op die senter spil gietstuk ONDERDEEL D.					1
	A. Boog	B. Kurwe	C. Binneronding	D. Buiteronding		
1.14	Bepaal die afmeting N op die M24-moer ONDERDEEL G.					1
	A. 16,8	B. 19,2	C. 36	D. 24		
1.15	Watter tipe sweisproses word deur die sweissimbool aangedui?					1
	A. Rondomsweis	B. Terreinsweis	C. Gasvlamsweis	D. Slypwerk		
1.16	Wat is die rigting op die masjineringsimbool?					1
	A. Kloksgewys	B. Gekruis	C. Meerrigting	D. Silindries		
1.17	Wat is die grofheidswaarde op die masjineringsimbool?					1
	A. 0,3	B. 0,03	C. 0,003	D. Onbekend		
1.18	Wat is die oppervlakte van die wasser ONDERDEEL E? (2 desimale plekke)					1
	A. 6046,86	B. 1964,29	C. 1511,71	D. 81,71		
1.19	Wat is die masjineringtoelating op die masjineringsimbool?					1
	A. 0,3	B. 0,03	C. 0,003	D. Onbekend		
1.20	Wat is die korrekte simbool vir derdehoekse ortografiese projeksie?					1
	A. 	B. 	C. 	D. 		
				TOTAAL:		20



Yellow Machine Engineering

'You wreck it we fix it'

Gest. 1978. Johannesburg

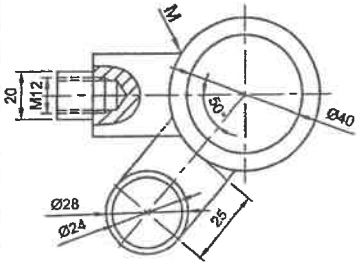
VRAAG 1

MEGANIES-ANALITIES

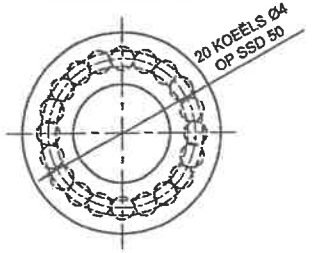
GETEKEN DEUR:	D Mogale
NAGESIEN DEUR:	S de Witt
GOEDGEKEUR DEUR:	J Doogan
TEKENPROGRAM:	TURBOCAD 2023
VERWYSINGSNOMMER:	BTE/42

Posbus 123 Johannesburg 2194	20 Oilweg Randburg 2194	www.yme.com john.1@yme.com steve.g@yme.com	Tel : (011) 2965841 Faks : (011) 2965822

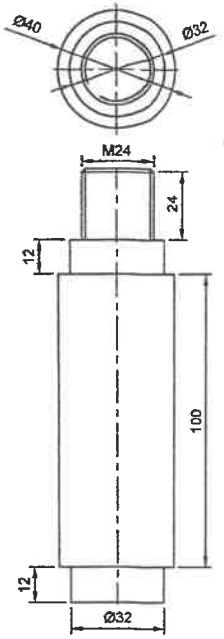
ONDERDEEL D

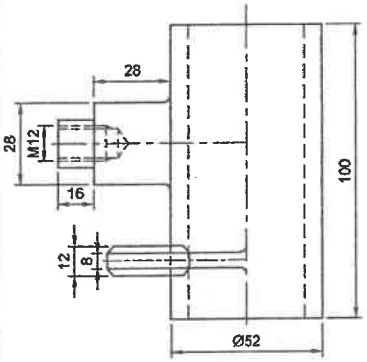


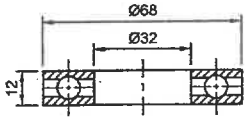
ONDERDEEL B



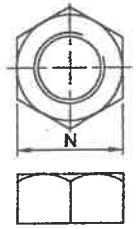
ONDERDEEL C



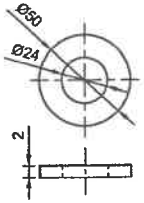




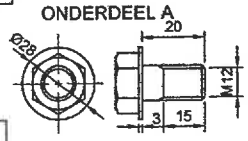
ONDERDEEL G



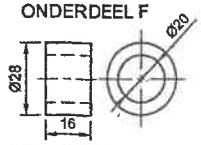
ONDERDEEL E



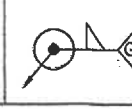
ONDERDEEL A



ONDERDEEL F



ONDERDELELYS			
A	M12-FLENSKOPSKROEF	1	SAGTESTAAL
B	KOEËLLAAR	1	CHROOMSTAAL
C	SPILAS	1	SAGTESTAAL
D	SENTER SPIL GIETSTUK	1	GIETYSTER
E	WASSER	1	SAGTESTAAL
F	BUS Ø28	1	PLASTIEK
G	M24-MOER	1	SAGTESTAAL

MASJINEERINGSIMBOOL	SWEISSIMBOOL
	

MASJINERING MAATSKAPPY: Yellow Machine Engineering

ANTWOORDBLAD 1

EKSAMENNOMMER

IEB COPYRIGHT © 2025

VRAAG 2.1

LOKUSSE MEGANISME

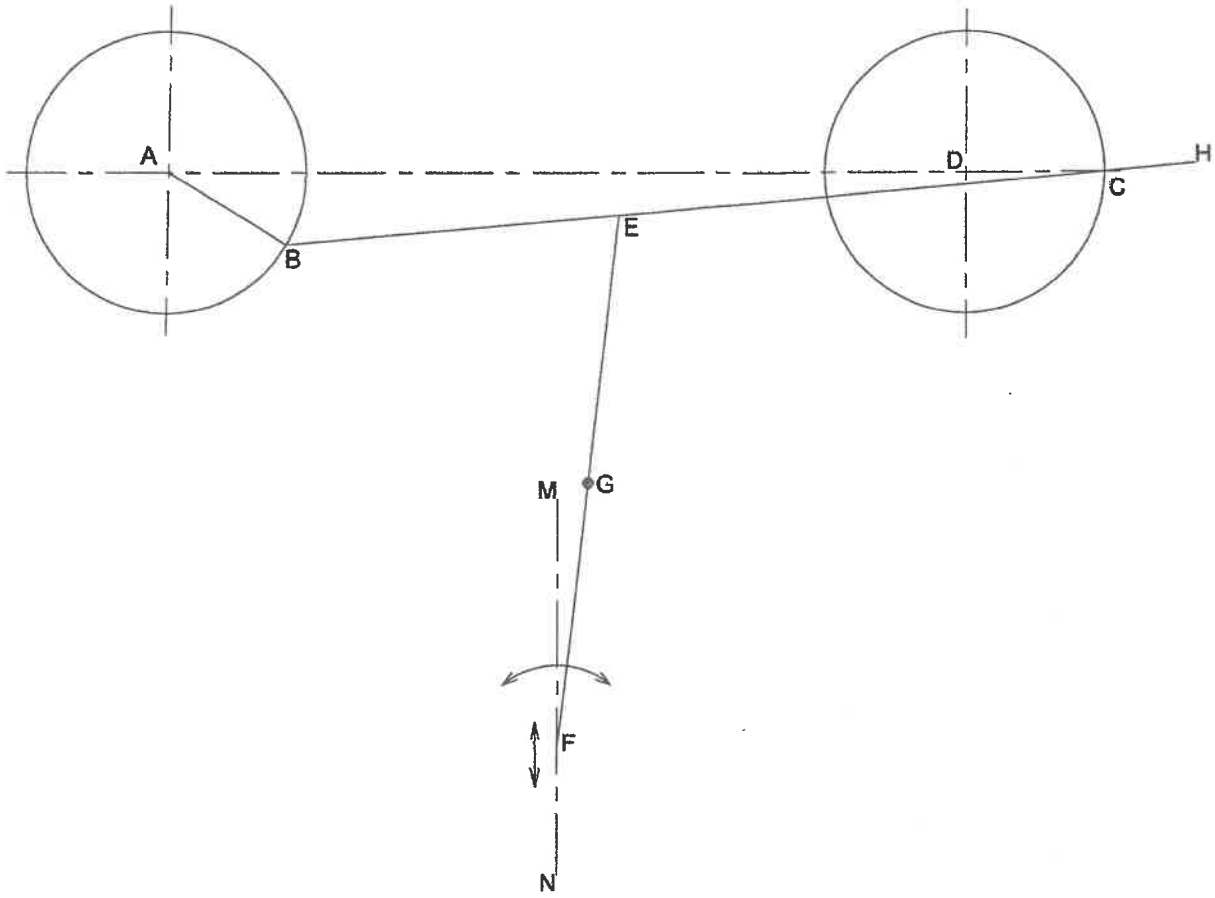
Gegee:
'n Skematiese tekening van 'n meganisme wat bestaan uit wiel A en wiel D, kruk AB, stang BH, glystang EF en vertikale groef MN.

Spesifikasies:

- Stang BH is met 'n penskakel aan wiel A en B verbind en gly deur punt C op wiel D.
- Glystang EF is met 'n penskakel aan stang BH by E verbind.
- F van stang EF gly op en af deur die vaste vertikale groef MN.
- Punt G is op EF.
- As kruk AB roteer, gly stang BH vrylik deur C wat veroorsaak dat glystang EF ossileer.

Instruksies:

- Bepaal die lokus wat by G gegenereer word vir EEN volledige rotasie van kruk AB.
- Toon alle konstruksies.
- Dui die draairigting aan.



ASSESSERINGSKRITERIA	
• Konstruksie	2
• Stippunte	11
• Rigting	1
• Lokus	1

KON 2		
STIP 11		
RIG 1		
LOK 1		
15 PUNTE		

EKSAMENNOMMER

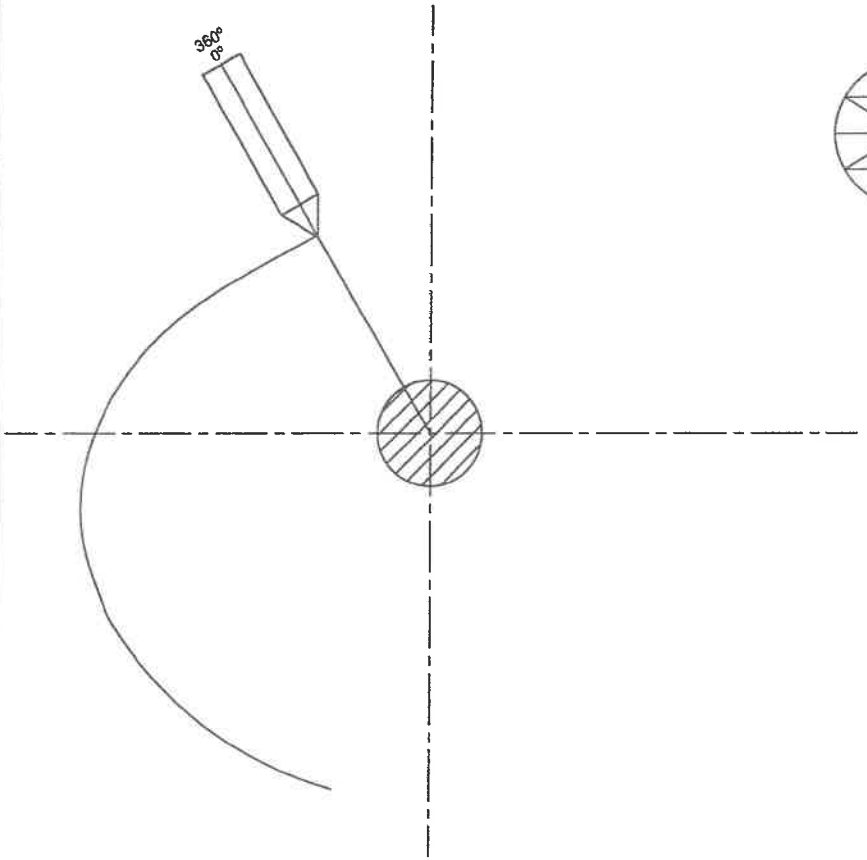
ANTWOORDBLAD 2.1

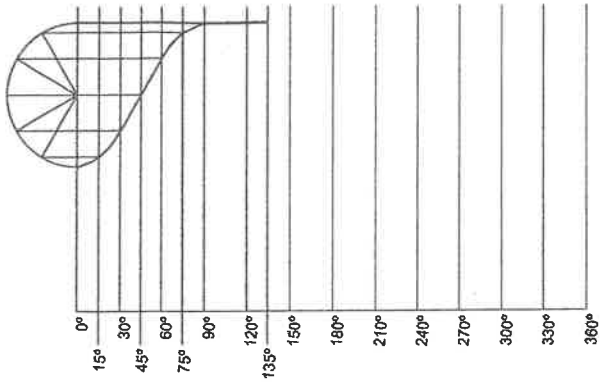
IEB COPYRIGHT © 2025

BLAAI ASSEBLIEF OM

VRAAG 2.2

LOKUSSE NOK





VERPLASINGSGRAFIEK
SKAAL 8 mm = 30°

Die volgende word gegee:

- Die beginpunt en gedeelte van die ***verplasingsgrafiek***.
- Die vertikale en horisontale senterlyne van die nokas.
- Die nokas en volgerdetail in die beginposisie.
- Die nok roteer kloksgewys.

Die nok dra die volgende beweging aan die volger oor:

- 0°- 90° die volger ***styg*** 27 mm met ***eenvoudige harmoniese beweging*** **(gegee)** tot by die hoogste punt.
- 90°- 135° die volger is in ***rus*** **(gegee)**.
- 135° - 225° die volger ***val*** 54 mm met ***eenvormige versnelling en vertraging***.
- 225° - 270° die volger is in ***rus***.
- 270° - 300° die volger ***styg*** 7 mm met eenvormige beweging.
- 300° - 360° die volger ***keer na sy oorspronklike posisie terug***.

Voltooi die volgende:

2.2.1 Die verplasingsgrafiek.

2.2.2 Die nokprofiel vanaf die verplasingsgrafiek.

2.2.3 Alle konstruksies.

2.2.4 Toon die rigting van rotasie.

ASSESSERINGSKRITERIA

• Grafiek	10
• Stippunt	10
• Konstruksie (Naam, Grade en Arseer)	3
• Rigting	1
• Lokus	1

GRF 10		
STIP 10		
KON 3		
RIG 1		
LOK 1		
25 PUNTE		

EKSAMENNOMMER

ANTWOORDBLAD 2.2

IEB COPYRIGHT © 2025

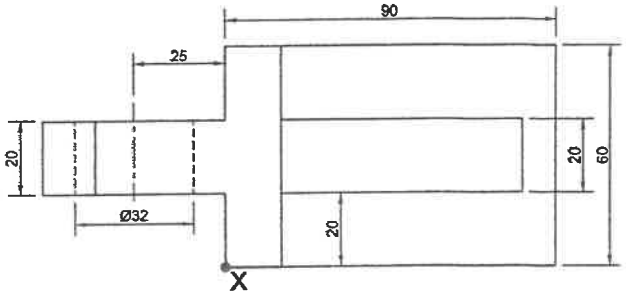
KONSTRUKSIE-AREA

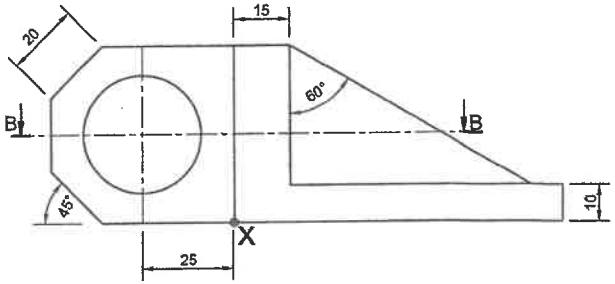
VRAAG 3

ISOMETRIESE TEKENING

Die figure hieronder toon die vooraansig en boaansig van 'n GIETSTUK. Die GIETSTUK word deur snyvlak B-B gesny.

3.1 Teken 'n netjiese isometriese snit-tekening van die GIETSTUK op snyvlak B-B.
3.2 Teken die hulpaansigte in die konstruksie-area.
3.3 Toon die konstruksies vir die sirkel.
3.4 Maak punt X die beginpunt van jou tekening.





X

ASSESERINGSKRITERIA	
• Konstruksie	2
• Isometriese punt	31
• Isometriese sirkel	5
• Arseering	2

KON 2		
ISOM 31		
SIRK 5		
ARS 2		

EKSAMENNOMMER

ANTWOORDBLAD 3

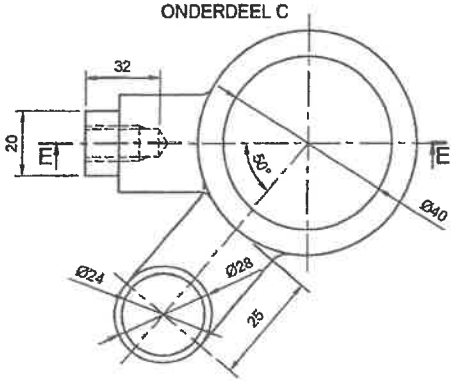
IEB COPYRIGHT © 2025

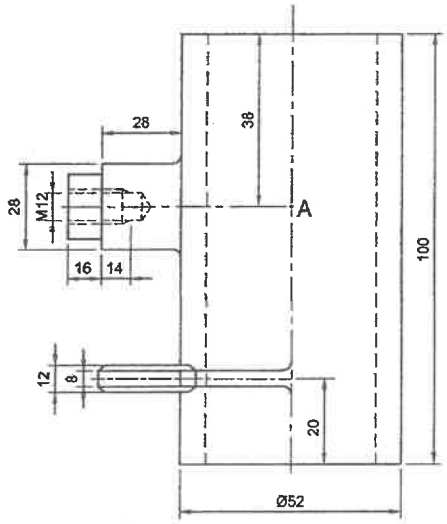
VRAAG 4

MEGANIES-SAMESTELLING

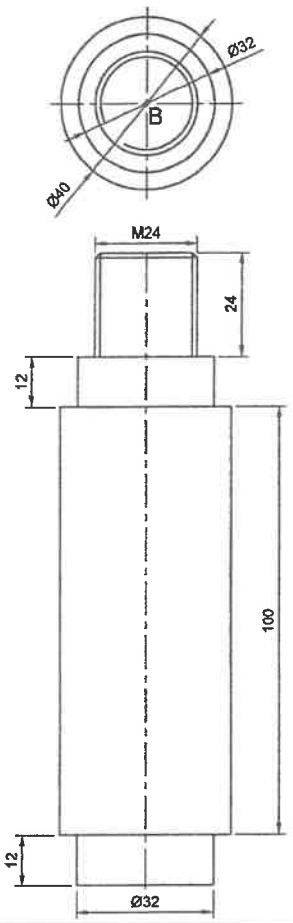
Figuur 1

ONDERDEEL C

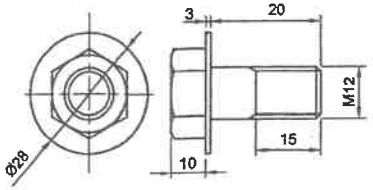




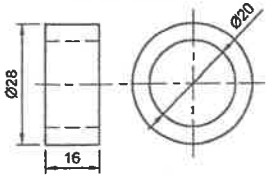
ONDERDEEL D



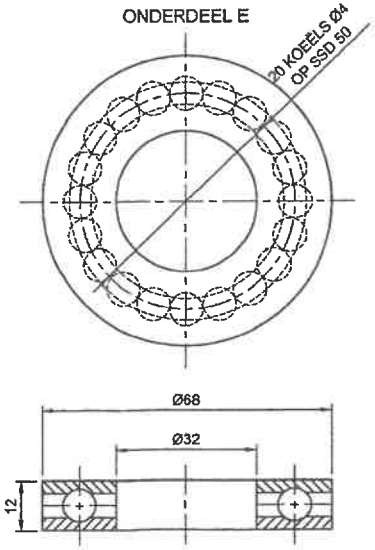
ONDERDEEL A



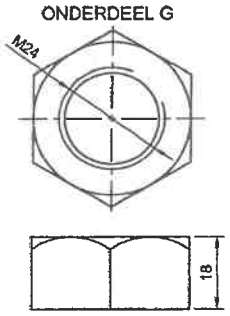
ONDERDEEL B



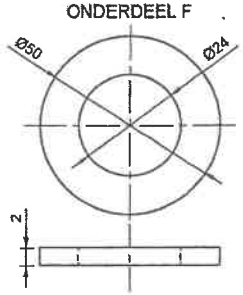
ONDERDEEL E



ONDERDEEL G



ONDERDEEL F



ONDERDELELYS			
A	M12-FLENSKOPSKROEF	1	SAGTESTAAL
B	BUS Ø28	1	PLASTIEK
C	SENTER SPIL GIETSTUK	1	GIETYSTER
D	SPILAS	1	SAGTESTAAL
E	KOEËLLAAR	1	CHROOMSTAAL
F	WASSER	1	SAGTESTAAL
G	M24-MOER	1	SAGTESTAAL

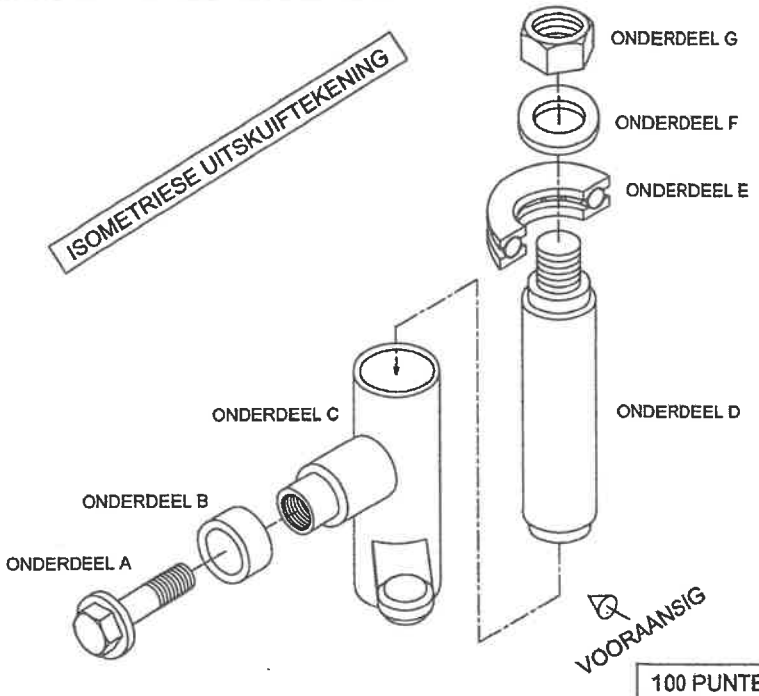
Figuur 1 toon die spil onderdele (nie volgens skaal) van 'n ***WIPKAR*** wat saamgestel moet word.

Die ***uitskuif-isometriese tekening*** 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 **A** op die senter spil gietstuk (Onderdeel C) en punt **B** op die spilas (Onderdeel D) as verwysing om jou tekenuitleg op bladsy 7 te beplan.

4.1 Teken 'n **snitvooraansig** op snyvlak E-E van die saamgestelde spil onderdele vir die WIPKAR. Die vooraansig word aangedui deur die pyl op die isometriese uitskuiftekening. Die snyvlak is sigbaar op die boaansig van die senter spil gietstuk (Onderdeel C).
4.2 Die **boaansig**.
4.3 Neem asseblief van die volgende kennis:
4.3.1 Teken die **M12-flenskopskroef** net in die **snit vooraansig** en toon **3 vlakke**.
4.3.2 Toon **2 vlakke** vir die **M24-seskantmoer** op die **snitvooraansig**.
4.3.3 Teken al die senterlyne.
4.3.4 Teken die **snyvlak** op die **boaansig**.
4.3.5 Skryf die **titel** en **skaal** in drukskrif in die spasie wat voorsien is.
4.3.6 Geen **versteekte detail** word vir hierdie tekening vereis nie.
4.3.7 Teken die laer (Onderdeel E) volgens SANS 10111 **konvensies**.
4.3.8 All ongespesifiseerde raduisse is R4.

ISOMETRIESE UITSKUIFTEKENING



100 PUNTE

EKSAMENNOMMER

IEB COPYRIGHT © 2025

VRAAG 4

MEGANIES-SAMESTELLING



ASSESSERINGSKRITERIA				
SNITVOORAANSIG				
1	FLENSKOPSKROEF	16		
2	WASSER	2		
3	KOEËLLAAR	4		
4	SPILAS	12		
5	SENTER SPIL GIETSTUK	15		
6	BUS	4		
7	M24 MOER	5		
	SUBTOTAAL:	58		
BOAANSIG				
8	M24 MOER	2		
9	WASSER	1		
10	KOEËLLAAR	1		
11	SENTER SPIL GIETSTUK	7		
12	SPILAS	2		
13	BUS	3		
	SUBTOTAAL:	16		
ADDISIONEEL				
TITEL EN SKAAL		2		
SNYVLAK		4		
ARSERING		6		
NIE-ARSERING		7		
SENTERLYNE		3		
KORREK SAAMGESTEL		4		
	SUBTOTAAL:	26		
	TOTAAL:	**100**		

TITEL:		SKAAL:	

ANTWOORDBLAD 4

EKSAMENNOMMER

IEB COPYRIGHT © 2025