



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR CERTIFIKAAT**

GRAAD 12

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

FEBRUARIE/MAART 2018

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

Stafieskode-plakker



INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. ALLE tekene is in derdehoekse ortografiese projeksie, tensy anders aangedui.
4. ALLE tekene moet met potlood en instrumente voorberei word, tensy anders aangedui.
5. ALLE antwoorde moet akkuraat en netjies geteken word.
6. AL die vrae moet, soos voorgeskryf, op die VRAESTEL beantwoord word.
7. AL die bladsye moet weer in nommervolgorde in SLEGS die BOONSTE LINKERKANTSTE HOEK vasgekram word, ongeag of die vraag beantwoord is, of nie.
8. Behoorlike beplanning is noodsaaklik om al die vrae te voltooi.
9. Drukskryf jou eksamennummer in die blokkie voorsien op elke bladsy.
10. Enige besonderhede of afmetings wat nie gegee is nie, moet in goeie verhouding veronderstel word.

SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK															
VRAAG	PUNT BEHAAL			$\frac{1}{2}$	TEKEN	GEMODEREER			$\frac{1}{2}$	TEKEN	HERNASIEN			$\frac{1}{2}$	TEKEN
1															
2															
3															
4															
TOTAAL															
	2	0	0			2	0	0			2	0	0		

FINALE VERWERKTE PUNT

100

NAGESIEN DEUR

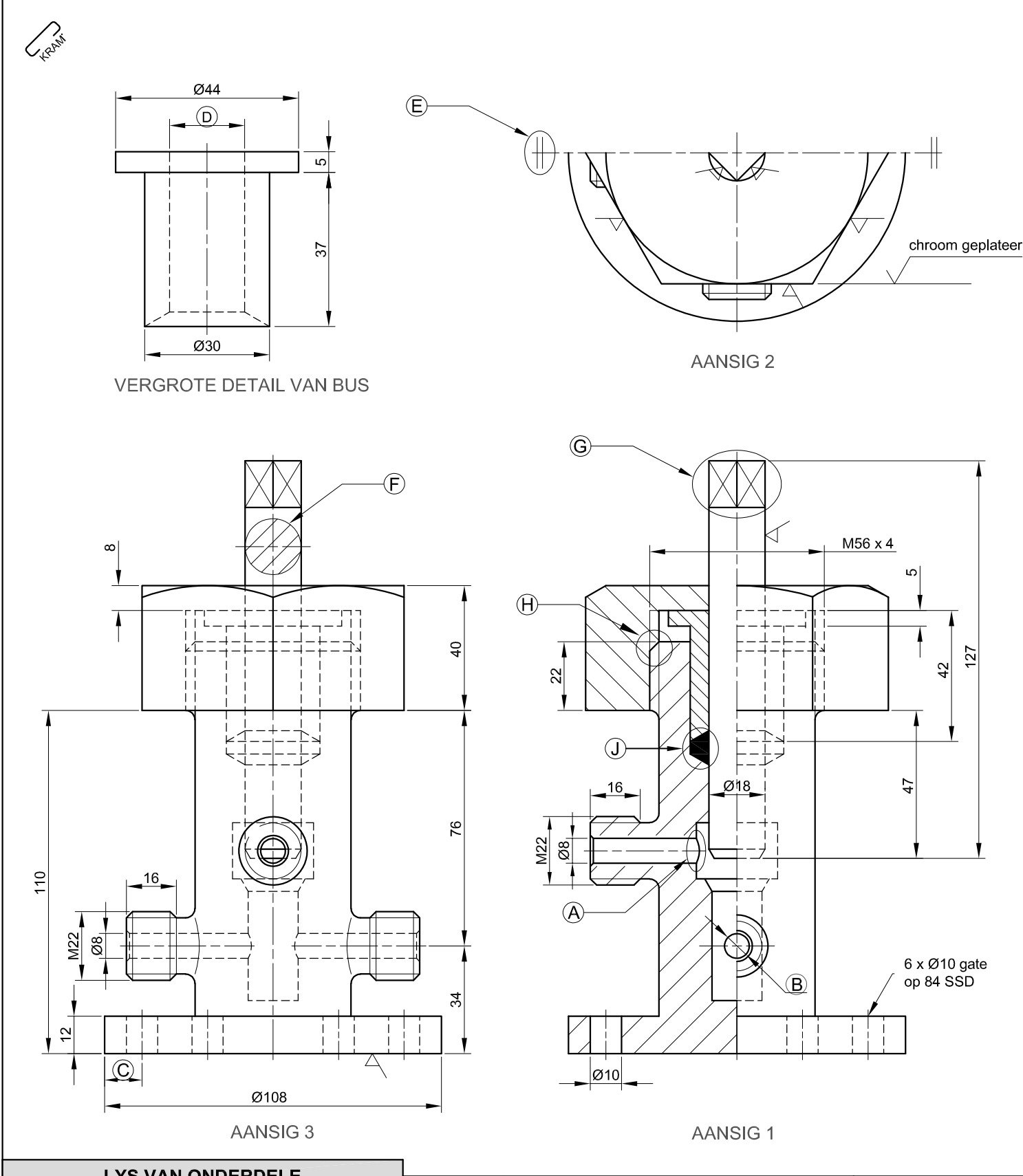
VOLTOOI DIE VOLGENDE:

SENTRUMNOMMER

SENTRUMNOMMER

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER



VRAAG 1: ANALITIES (MEGANIES)

Gegee:
Drie aansigte van 'n tweerigtingklepsamestelling en 'n gedetailleerde vergroting van die bus, 'n titelblok, 'n lys van onderdele en 'n tabel met vrae.

Instruksies:
Voltooi die tabel hieronder deur die vrae, wat almal na die bygaande tekeninge en titelblok verwys, netjies te beantwoord. [28]

VRAE		ANTWOORDE		
1	Op watter datum is die tekening nagesien?	1		
2	Watter materiaal word gebruik om die drukstuk te vervaardig?	1		
3	Wat is die vervaardiger se webadres?	1		
4	Hoeveel stelle tekeninge is daar vir die tweerigting-klepsamestelling?	1		
5	Hoeveel Ø10-gate moet in die BASIS geboor word?	1		
6	Gee die volledige titel van aansig 1.	1		
7	Benoem die omringde tekenkenmerk by A.	1		
8	Bepaal die afmetings by B: C: D:	3		
9	Is aansig 1, 2 en 3 volgens die aangeduide skaal geteken?	1		
10	Benoem die omringde kenmerk by E.	1		
11	Wat is die doel van die gewentelde snit by F?	2		
12	Wat dui die konvensie by G aan?	1		
13	Hoe diep is die skroefdraad by H?	1		
14	Waarom is die komponent by J ten volle gevul?	1		
15	Bepaal die totale hoogte van die samestelling.	1		
16	Waarvoor staan die afkorting SSD?	1		
17	Hoeveel oppervlakke van die tweerigting-klepsamestelling moet gemasjineer word?	1		
18	Met verwysing na die toleransie, bepaal die minimum afmeting van die skag.	1		
19	Bepaal die oorkantsafstand (OK) van die M56-moer.	2		
20	Watter oppervlakbehandeling moet na freeswerk op die M56-moer toegepas word?	1		
21	In die spasie hieronder (ANTWOORD 21), teken, in netjiese vryhand, die simbool vir die projeksisteem wat gebruik word.	4		
TOTAAL		28		

LYS VAN ONDERDELE			13/11/2016	PEDRO	VOEG DRUKSTUK BY	1
ONDERDEEL	HOEEVEELHEID	MATERIAAL	DATUM	VERANDER DEUR	HERSIENING-BESKRYWING	Nº
1 BASIS	1	GEELKOPER	SKAAL 1 : 2		HITTEBEHANDELING: GEEN	ALLE KLEPPE VERVAARDIGING
2 BUS	1	GEELKOPER	LÊERNAAM: VA103/2016		TEKENINGSTEL NR. 3 VAN 4	
3 DRUKSTUK	1	NYLON	ALLE KLEPPE		HOOFSTRAAT	
4 M56-MOER	1	GEELKOPER	VERVAARDIGING		GEORGE 6520	
5 SKAG	1	EN 19			www.v4a.co.za	

TITEL		TOLERANSIES OP AFMETINGS IS ± 0,15, TENSY ANDERS GESPESEFISEER.	FREESWERK	ANTWOORD 21: Projeksiesimbool	
TWEERIGTINGKLEP		ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.	GETEKEN: CARL DATUM: 11/11/2016		
		ALLE ONGESPESEFISEERDE RADIUSSE IS R4.	NAGESIEN: SUE DATUM: 15/11/2016	EKSAMENNOMMER	
		TEKENPROGRAM: AUTOCAD 2016	GOEDGEKEUR: TINI DATUM: 16/01/2017	EKSAMENNOMMER	
				2	



A⁺

VRAAG 2: LOKUS

LET WEL: Beantwoord VRAAG 2.1 en 2.2.

2.1 MEGANISME

Gegee:

- 'n Skematiese tekening van 'n meganisme wat bestaan uit kruk AB, verbindingstang BC, verbindingstang CD en kruk DE
- Die posisie van senterpunt A op die tekenvel

Spesifikasies:

- Die posisies van A en E is vas
- Verbindingstang BC is met 'n pen verbind aan kruk AB by B en verbindingstang CD is met 'n pen verbind aan verbindingstang BC by C
- Verbindingstang CD is met 'n pen verbind aan kruk DE by D

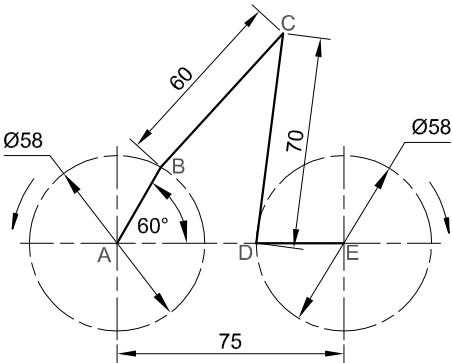
Beweging:

Soos wat kruk AB in 'n antikloksgewyse rigting roteer, roteer kruk DE in 'n kloksgewyse rigting teen dieselfde snelheid.

Instruksies:

- Teken, volgens skaal 1 : 1, die gegewe skematiese tekening van die meganisme
- Bepaal die lokus wat deur punt C gegenereer word vir EEN volle omwenteling van die twee krukke.

Toon ALLE konstruksies. [16]



ASSESSERINGSKRITERIA 2.1

1	GEGEE	4			
2	KONSTRUKSIE	4			
3	PUNTE	6			
4	KURWEKWALITEIT	2			
SUBTOTAAL		16			

2.2 HELIKS

Gegee:

- Die onvolledige vooraansig van die as en die eksterne profile van die glybaan
- 'n Hulpaansig van die glybaan
- Die posisie van senterpunt O op die tekenvel

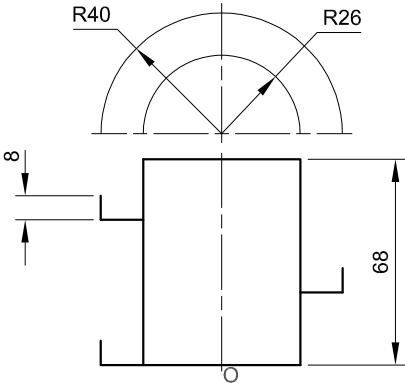
Spesifikasies:

- Beginpunt : Onder links
- Steek : 48 mm
- Omwentelinge : EEN EN 'N KWART
- Rigting : Regterhands

Instruksies:

Teken, volgens skaal 1 : 1, die volledige vooraansig van die glybaan.

- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang NIE. [25]



ASSESSERINGSKRITERIA 2.2

1	GEGEE + SL	1			
2	KONSTRUKSIE	8			
3	BUITEHELIKS	9½			
4	BINNEHELIKS + AS	3½			
5	KURWEKWALITEIT	3			
SUBTOTAAL 2.2		25			
SUBTOTAAL 2.1		16			
PENALISERING (-)					
TOTAAL		41			
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					3



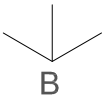
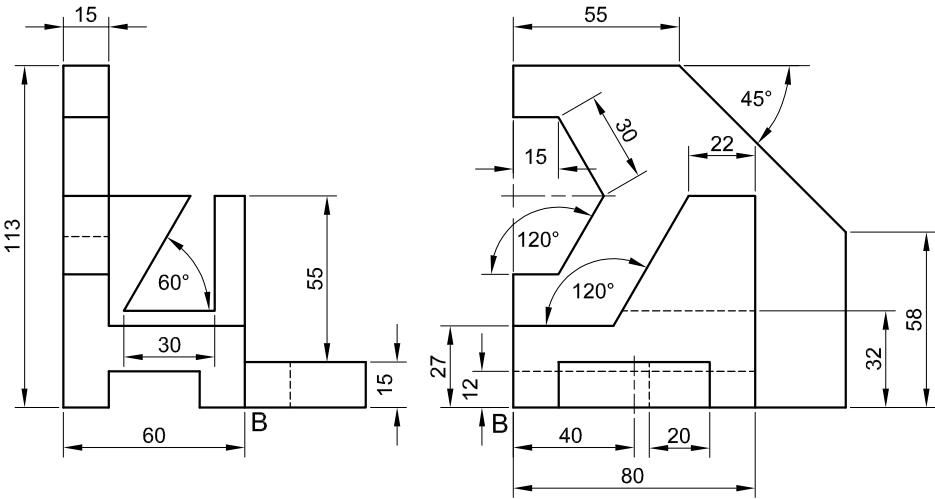
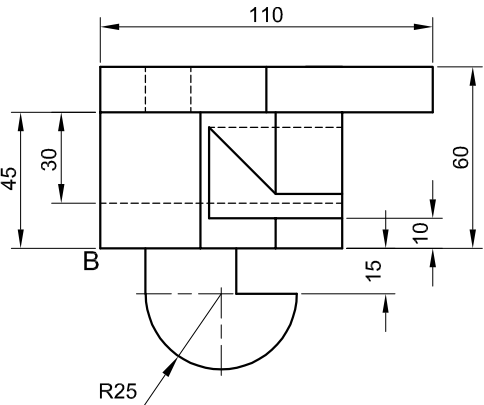
VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

- Gegee:
- Die vooraansig, boeaansig en linkeraansig van 'n gids
 - Die posisie van punt B op die tekenvel

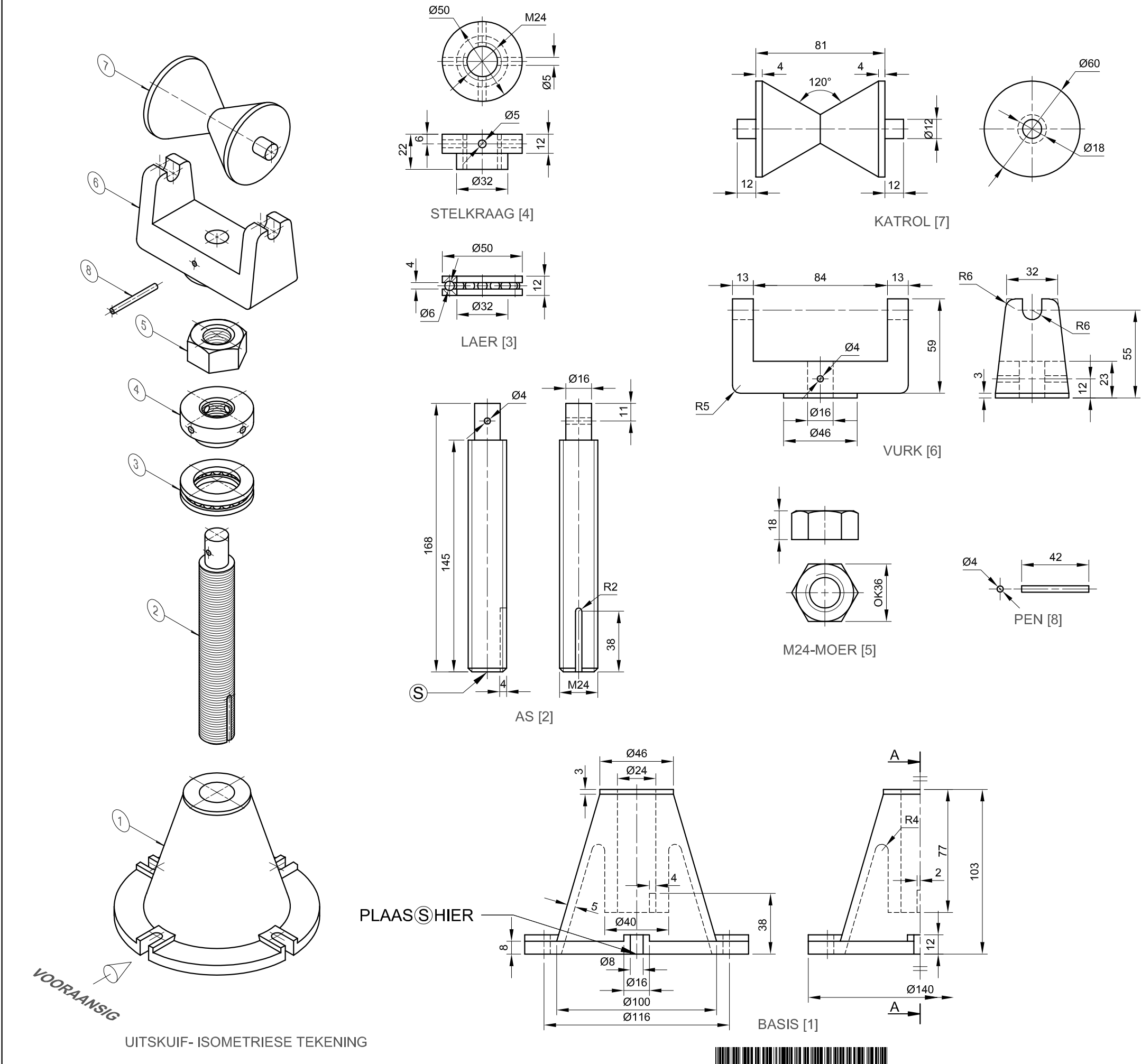
Instruksies:
Gebruik skaal 1 : 1 en omskep die ortografiese aansigte van die gids in 'n isometriese tekening.

- Maak B die beginpunt van die tekening.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang NIE.

[37]



ASSESSERINGSKRITERIA					
1	PLASING + HULPAANSIG	2½			
2	BASIS + VOOR	9½			
3	REGOP + MIDDEL	19½			
4	SIRKEL + SIRKEL-KONSTRUKSIE + SL	5½			
PENALISERING (-)					
TOTAAL		37			
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					4

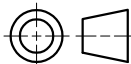


VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

- Gegee:**
- Die uitskuif- isometriese tekening van die onderdele van 'n katroldomkragsamestelling, wat die posisie van elke onderdeel relatief tot al die ander toon
 - Ortografiese aansigte van elke onderdeel van die katroldomkragsamestelling

- Instruksies:**
- Beantwoord hierdie vraag op bladsy 6.
 - Teken, volgens skaal 1 : 1 en in derdehoekse ortografiese projeksie, die volgende aansigte van die saamgestelde onderdele van die katroldomkragsamestelling:
 - 4.1 'n Deursnee-vooraansig** op snyvlak A-A, soos gesien vanuit die rigting van die pyl wat op die uitskuif- isometriese tekening getoon word. Die snyvlak word op die regteraansig van die basis (onderdeel 1) getoon.
 - 4.2 Die regteraansig.** Toon **slegs die linkershelfte** van die regteraansig deur die konvensie vir die aanbieding van 'n simmetriese voorwerp toe te pas.

- LET WEL:**
- Beplanning is noodsaaklik.
 - Pas die konvensie van simmetrie slegs op die regteraansig toe.
 - ALLE tekeninge moet aan die riglyne vervat in die SANS 10111 voldoen.
 - Die laer (onderdeel 3) moet in konvensie in die vooraansig geteken word.
 - Die laer (onderdeel 3) moet in besonderhede, deur slegs TWEE koeëls te toon, in die regteraansig geteken word.
 - Die as (onderdeel 2) moet in sy laagste posisie geteken word sodat punt S op die aangeduide posisie sal wees.
 - Toon DRIE vlakke van die M24-moer in die vooraansig.
 - Voeg snyvlak A-A in.
 - GEEN verborge besonderhede word verlang NIE. [94]

LYS VAN ONDERDELE			
ONDERDEEL		HOEVEELHEID	MATERIAAL
1	BASIS	1	GIETYSER
2	AS	1	SAGTE STAAL
3	LAER	1	SAGTE STAAL
4	STELKRAAG	1	SAGTE STAAL
5	M24-MOER	1	SAGTE STAAL
6	VURK	1	GIETYSER
7	KATROL	1	GIETYSER
8	PEN	1	SAGTE STAAL
JT		PERKINSSTRAAT 72	
INGENIEURS		NOORDEINDE 6001	
		www.jteng.co.za	
		☎ 041 313 1574	
KATROLDOMKRAG			
ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.			
		5	





SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK	
VERKEERDE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE	
VERKEERDE ALGEHELE SKAAL	
VERKEERDE ARSERING	
ONDERDELE NIE SAAMGESTEL NIE	
PENALISERINGSTOTAAL (-)	

ASSESSERINGSKRITERIA					
DEURSNEE-VOORAANSIG					
		MOONTLIK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	BASIS	13			
2	AS	8½			
3	LAER	6			
4	STELKRAAG	6½			
5	M24-MOER	6			
6	VURK	9½			
7	KATROL	8½			
8	PEN	1			
SUBTOTAAL		59			
REGTERAANSIG					
1	BASIS	5			
2	LAER	5			
3	STELKRAAG	1½			
4	M24-MOER	2½			
5	VURK	3			
6	KATROL	1			
SUBTOTAAL		18			
ALGEMEEN					
1	SETERLYNE	4			
2	SAMESTELLING	7			
3	KONVENSIE	3			
4	SNYVLAK	3			
SUBTOTAAL		17			
TOTAAL		94			
PENALISERING(-)					
GROOTTOTAAL					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					6

