



# basic education

Department:  
Basic Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

## SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

MEI/JUNIE 2024

PUNTE: 100

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. Tydsbestuur is noodsaaklik om al die vrae te voltooi.
9. Drukskryf jou eksamennommer in die blokkie op elke bladsy voorsien.
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

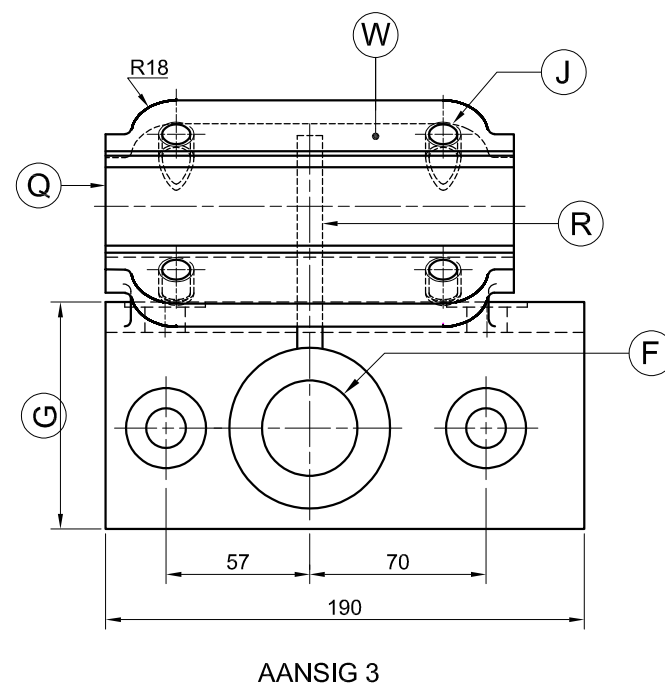
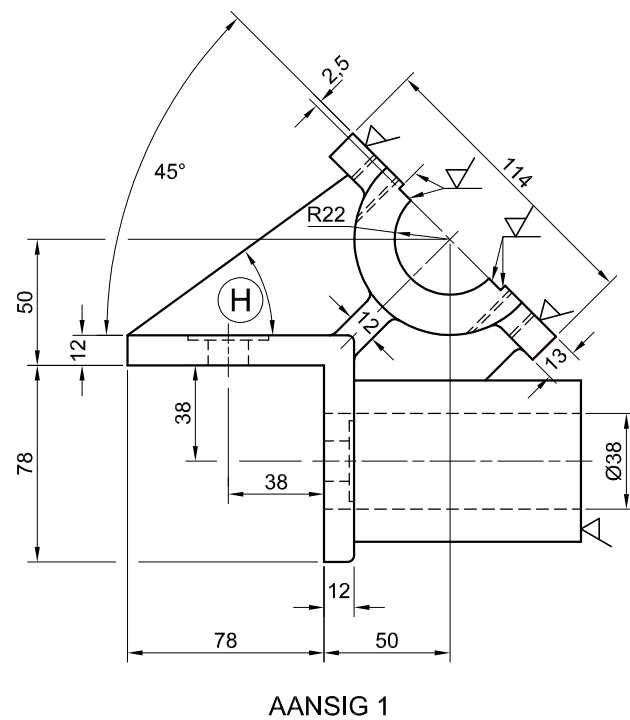
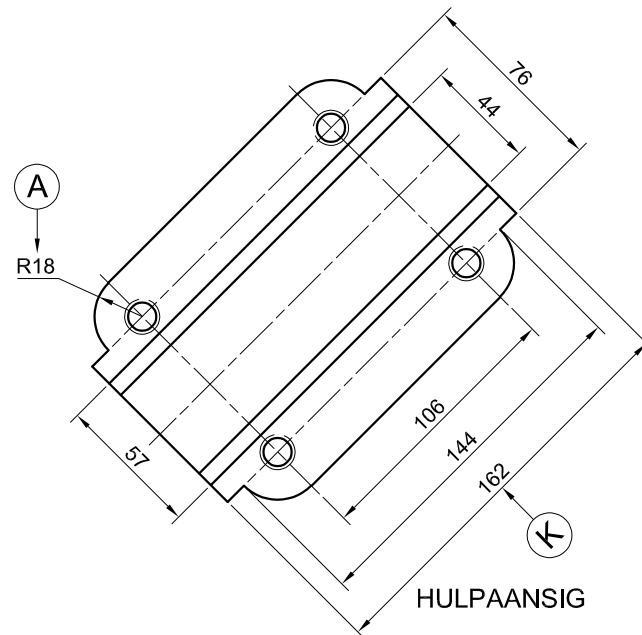
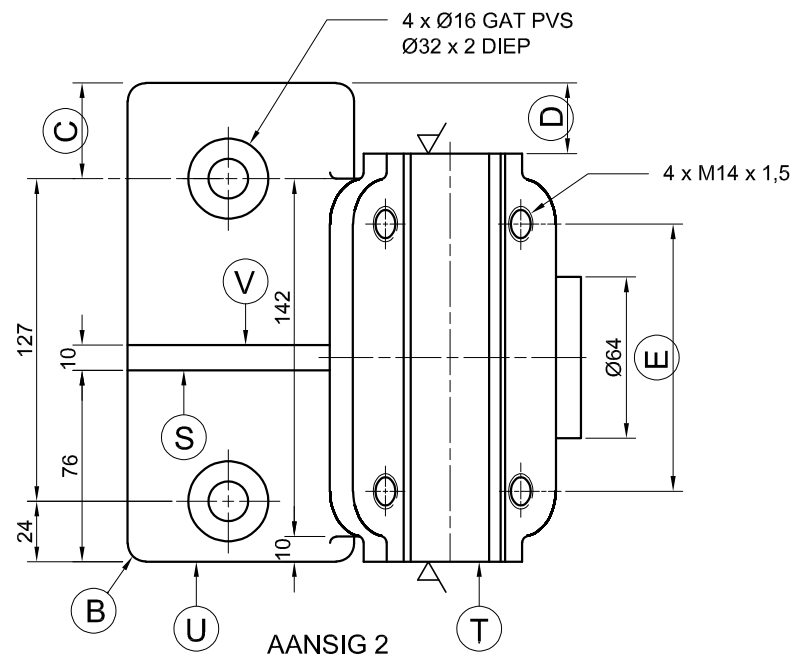
VOLTOOI DIE VOLGENDE:

SENTRUMNOMMER

SENTRUMNOMMER

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER



IN OPDRAG VAN: KLAMPE VIR AFRIKA HANGERSTRAAT KAAPSTAD	TEKENPROGRAM:	AUTOCAD 2023	ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.		1	
			HOEVEELHEID: 1500			
LÊERNAAM: JJVWBJ-6	TEKENING Nr. 013	SKAAL 1 : 3	GETEKEN DEUR: VERNON	DATUM: 2023-05-19	2	
MEGANIESE TEKENAARS NAAFSTRAAT 63 KAAPSTAD 7700 www.megtek.co.za 021 291 0910			NAGESIEN DEUR: BARRY	DATUM: 2023-05-27		
			GOEDGEKEUR: SIPHO	DATUM: 2023-05-31		
TITEL: HOEKSTEUN			ALLE ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS 2,5 mm.	TOLERANSIE : +0,02 -0,17		

## VRAAG 1: ANALITIES (MEGANIES)

**Gegee:**

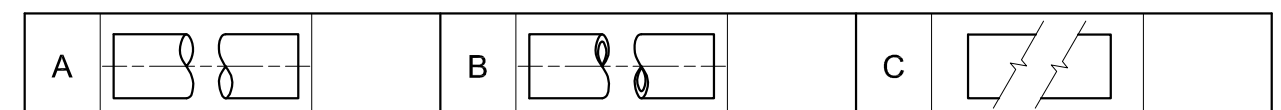
Die vooraansig, booaansig, regteraansig en 'n hulpaansig van 'n hoeksteun, 'n titelblok en 'n tabel met vrae. Die tekening is nie volgens die aangeduide skaal voorgestel nie.

**Instruksies:**

Voltooi die tabel hieronder deur die vrae, wat na die bygaande tekening, titelblok en meganiese inhoud verwys, netjies te beantwoord. [30]

VRAE		ANTWOORDE		
1	Wie het die tekening goedgekeur?		1	
2	Wat is die webadres van die tekenfirma?		1	
3	Wat is die lêernaam van die tekening?		1	
4	Hoeveel hoeksteune moet vervaardig word?		1	
5	Watter tekenmetode is gebruik om die tekening voor te berei?		1	
6	Hoe diep is die parallelversinking van die 4 x Ø16 gate?		1	
7	As 'n skaal van 1 : 1 gebruik is, hoe sal die afmeting by A lees?		1	
8	Watter AANSIG is die vooraansig van die tekening?		1	
9	Hoeveel gate met skroefdraad is daar op die hoeksteun?		1	
10	Noem die kenmerk by B.		1	
11	Bepaal die volledige afmetings by: C : D : E : F : G :		5	
12	Meet die hoek by H.		1	
13	Bepaal die volledige afmeting by J.		2	
14	Met verwysing na die toleransie, bepaal die maksimum en minimum afmetings by K.		2	
15	Hoeveel oppervlakke op die hoeksteun moet gemasjineer word?		1	
16	Pas die oppervlakke gemerk Q en R op AANSIG 3 by die ooreenkomstige gemerkte oppervlakke op AANSIG 2.	Q:	2	
		R:		
17	Watter aansig toon die ware vorm van die vlak by W?		1	
18	Wat word deur C op die masjiensimbool by 1 in die titelblok aangedui?		1	
19	Wat word deur die masjiensimbool by 2 in die titelblok aangedui?		1	
20	In die spasie hieronder (ANTWOORD 20), voltooi, in netjiese vryhand, die kantaansig van elkeen van die drie SANS 10111-konvensies van die onderbroke aansigte getoon.		4	
TOTAAL			30	

ANTWOORD 20



EKSAMENNNOMMER	
EKSAMENNNOMMER	2



P+

VRAAG 2: LOKUS (NOK)

Gegee:

- Die besonderhede van 'n nokas en 'n wigvormige volger by die minimum afstand vanaf die nokassenter
- Die posisie van senterpunt P op die tekenvel

Spesifikasies:

- Die wigvormige volger beweeg heen en weer op 'n 60°-lyn wat deur die senter van die nokas beweeg.
- Die **minimum** afstand vanaf die volger na die senter van die nokas = 20 mm
- Rotasie = anti-kloksgewys

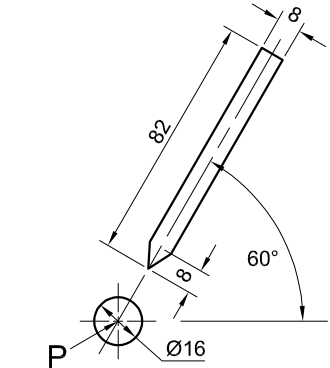
Beweging:

Die nok verleen die volgende beweging aan die wigvormige volger:

- Dit styg 40 mm oor die eerste 60° met eenvormige beweging.
- Daar is 'n rusperiode vir die volgende 30°.
- Dit styg tot die maksimum verplasing van 80 mm oor die volgende 90° met eenvormige beweging.
- Dit daal 40 mm oor die volgende 90° met eenvoudige harmoniese beweging.
- Dit keer terug na die oorspronklike posisie met eenvormige versnelling en vertraging oor die res van die rotasie.

Instruksies:

- Gebruik senterpunt P op die tekenvel en teken, volgens skaal 1 : 1, die nokas en wigvormige volger in die gegewe posisie.
- Teken, volgens 'n rotasieskaal van 30° = 8 mm en 'n verplasingskaal van 1 : 1, die volledige verplasingsgrafiek vir die vereiste beweging.
- Gebruik die gegewe posisie van die volger as 0° en projekteer en teken die nokprofiel vanaf die verplasingsgrafiek.
- Dui die rotasierigting van die nokprofiel met 'n pyl aan.
- Dui die rotasieskaal van die grafiek aan.
- Toon ALLE konstruksies en projeksies. [37]



WIGVORMIGE VOLGER EN NOKASBESONDERHEDE

ASSESSERINGSKRITERIA					
1	GEGEE + MINIMUM AFSTAND + SL	5			
2	GRAFIEKKONSTRUKSIE	7			
3	GRAFIEKSTIPWERK + -KURWES	9			
4	NOKSAMESTELLING	5			
5	STIPWERK + NOKPROFIEL	11			
PENALISERING (-)					
TOTAAL		37			
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					3

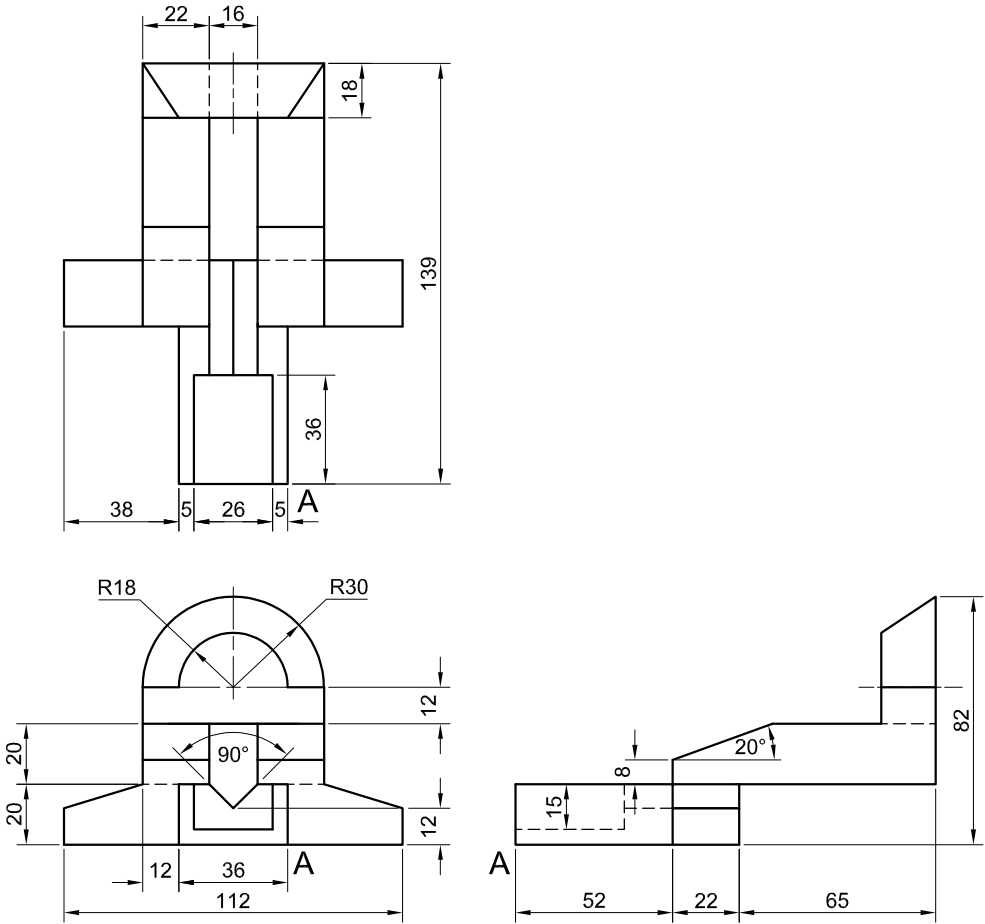


VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

- Gegee:**
- Die vooraansig, bo aansig en regteraansig van 'n gietstuk
  - Die posisie van punt A op die tekenvel

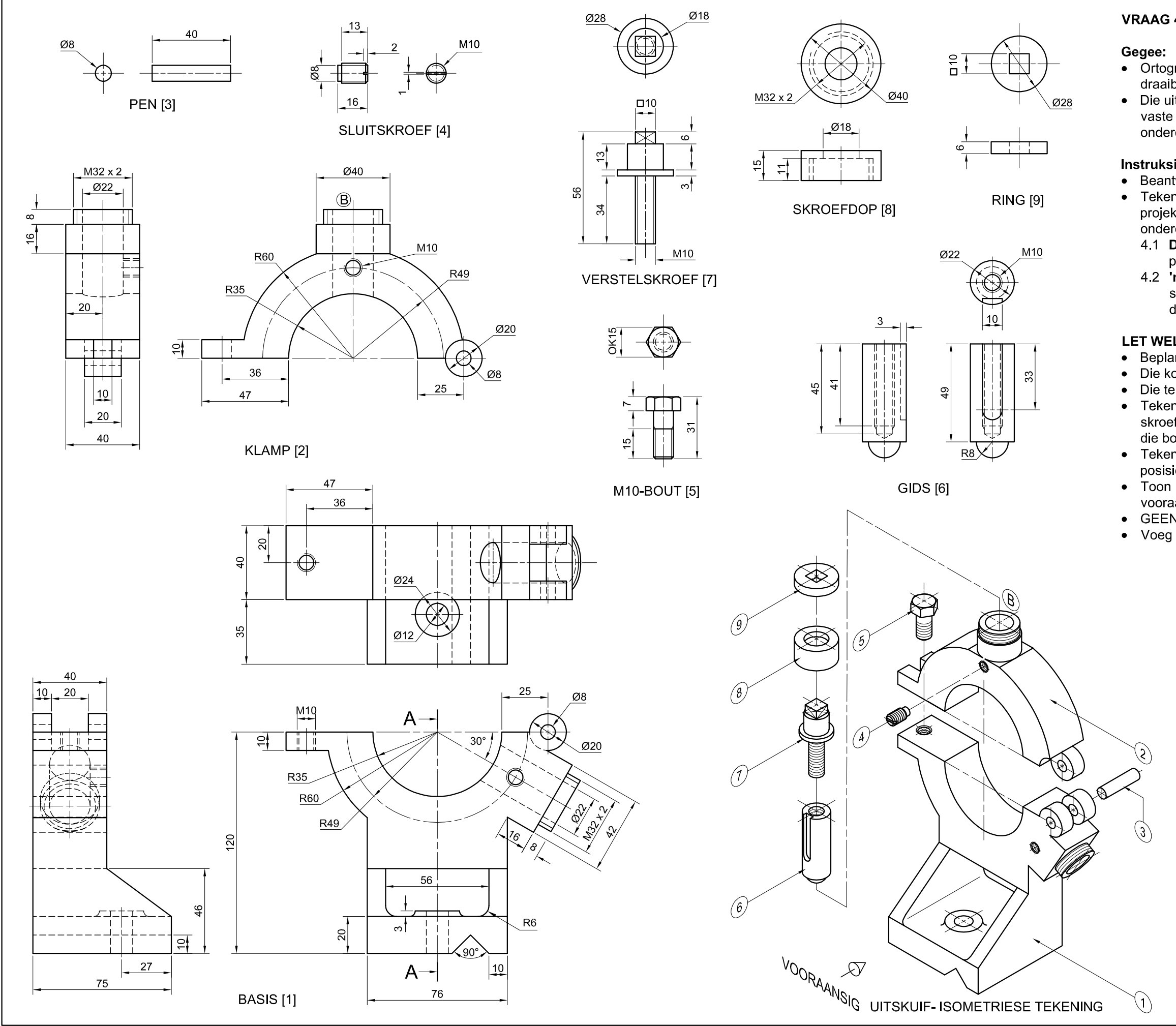
**Instruksies:**  
Gebruik skaal 1 : 1 en omskep die ortografiese aansigte van die gietstuk in 'n isometriese tekening.

- Gebruik A as die begin- en laagste punt van die tekening.
  - Toon ALLE konstruksies.
  - GEEN verborge besonderhede word verlang NIE.
- [40]



↓  
A

ASSESSERINGSKRITERIA					
1	PLASING + HULPAANSIG	2			
2	VOORSTE GEDEELTE	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
3	BOONSTE GEDEELTE	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
4	SIRKELBOË + KONSTR. + SL	7			
PENALISERING (-)					
TOTAAL		40			
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					4



VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

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

- 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 vaste draaibankbrilsamestelling:
    - 4.1 **Die vooraansig** soos gesien vanuit die rigting van die pyl op die uitskuif- isometriese tekening.
    - 4.2 **'n Deursnee-linkeraansig** op snyvlak A-A. Die snyvlak word op die vooraansig van die basis (onderdeel 1) getoon.

- LET WEL:**
- Beplanning is noodsaaklik.
  - Die konvensie van simmetrie mag NIE toegepas word NIE.
  - Die tekening moet aan die SANS 10111-riglyne voldoen.
  - Teken die gids (onderdeel 6), verstelskroef (onderdeel 7), skroefdop (onderdeel 8) en die ring (onderdeel 9) slegs in die boonste gat gemerk B.
  - Teken slegs die boonste sluitskroef (onderdeel 4) in posisie, soos in die uitskuif- isometriese tekening getoon.
  - Toon DRIE vlakke van die M10-bout (onderdeel 5) in die vooraansig.
  - GEEN verborge besonderhede word verlang NIE.
  - Voeg snyvlak A-A by.

[93]

LYS VAN ONDERDELE			
ONDERDELE		HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1	BASIS	1	GIETYSER
2	KLAMP	1	GIETYSER
3	PEN	1	STAAL
4	SLUITSKROEF	1	STAAL
5	M10-BOUT	1	STAAL
6	GIDS	1	GEELKOPER
7	VERSTEL-SKROEF	1	STAAL
8	SKROEFDOP	1	GEELKOPER
9	RING	1	ALUMINIUM

**GUIDANCE**  
INGENIEURSWERKE BK

XANDERSTRAAT 7  
DE JAGER  
www.guidance.co.za  
012 345 6789

**VASTE BRILSAMESTELLING**

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.

5



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

ASSESSERINGSKRITERIA					
VOORAANSIG					
		MOONTLIK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	BASIS	15			
2	KLAMP + PEN	5			
3	SKROEFDOP + RING	3			
4	GIDS	1			
5	SLUITSKROEF	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
6	M10-BOUT	6			
7	VERSTELSKROEF	1			
SUBTOTAAL		33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
DEURSNEE-LINKERAANSIG					
1	BASIS	12			
2	KLAMP	7			
3	GIDS	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
4	VERSTELSKROEF	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
5	RING	3			
6	SLUITSKROEF	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
7	SKROEFDOP	3			
SUBTOTAAL		44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
ALGEMEEN					
1	SETERLYNE	4			
2	SAMESTELLING	8			
3	SNYVLAK A-A	3			
SUBTOTAAL		15			
TOTAAL		93			
PENALISERING (-)					
GROOTTOTAAL					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					6