



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 eksamennummer 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

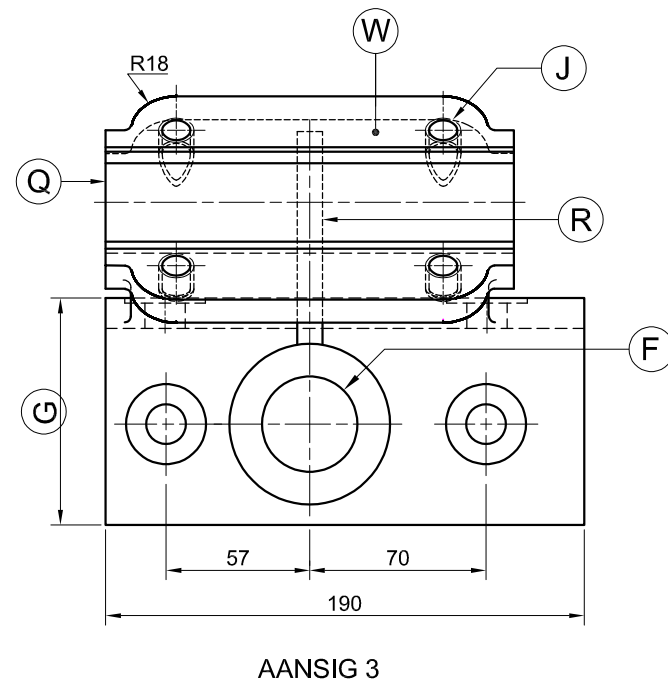
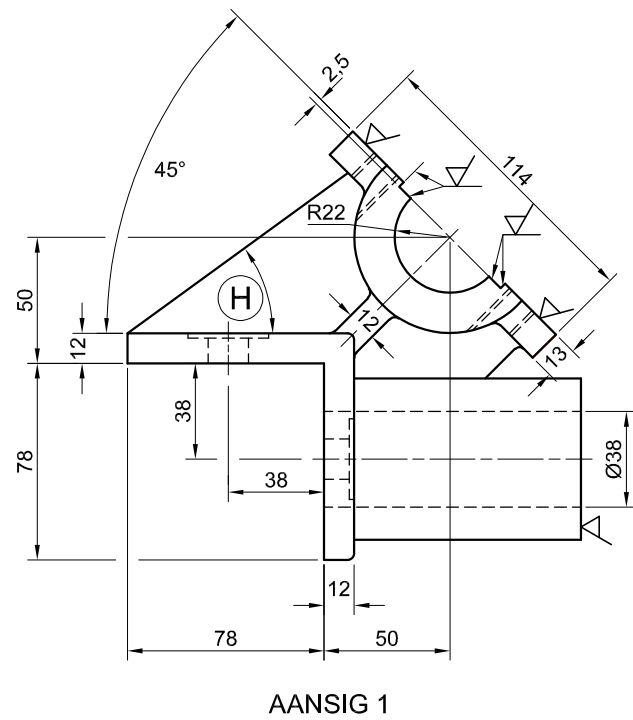
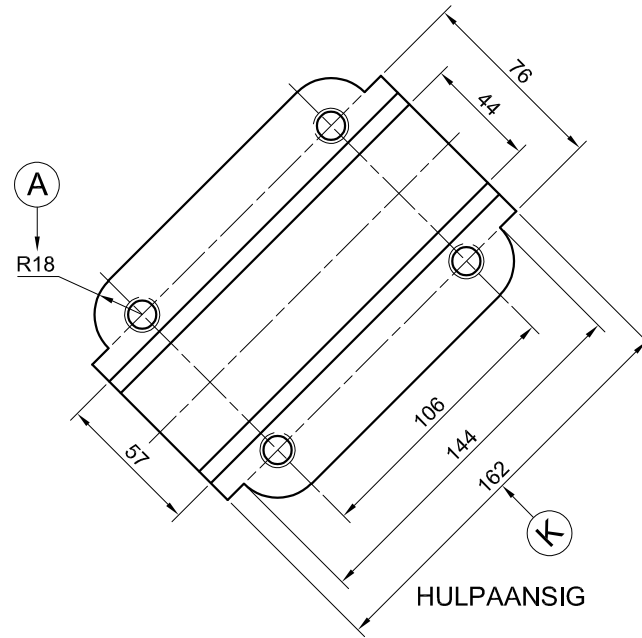
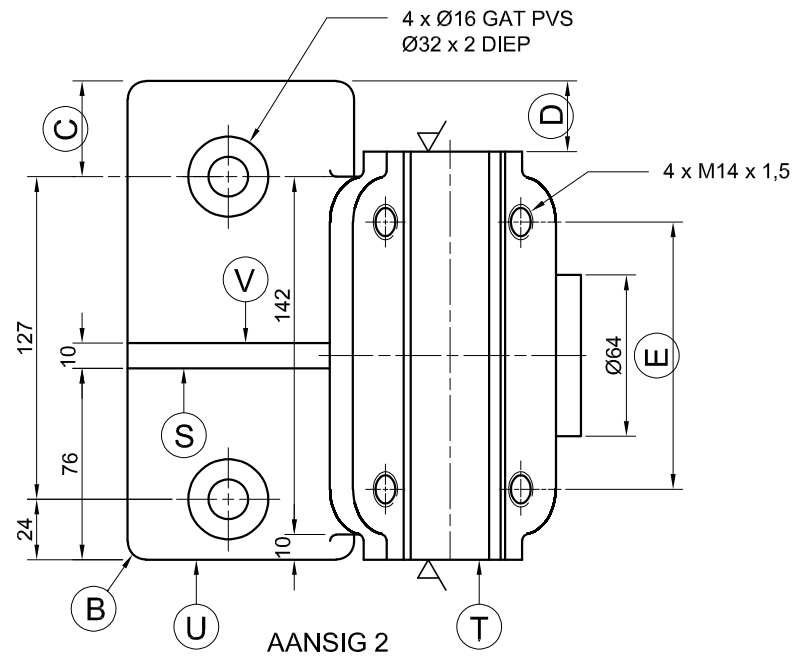
VOLTOOI DIE VOLGENDE:

SENTRUMNOMMER

SENTRUMNOMMER

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER



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.

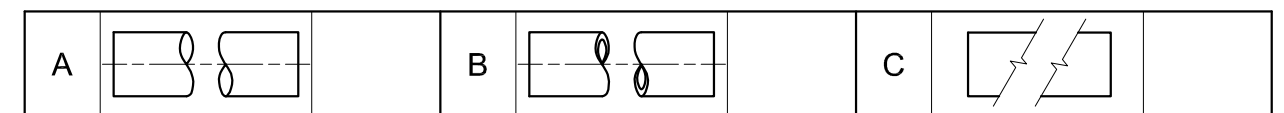
Instruksies:

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: R:	2
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	

IN OPDRAG VAN: KLAMPE VIR AFRIKA HANGERSTRAAT KAAPSTAD	TEKENPROGRAM: AUTOCAD 2023	ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER. HOEVEELHEID: 1500		1 FREES
LÊERNAAM: JJVWBj-6	TEKENING Nr. 013	SKAAL 1 : 3	GETEKEN DEUR: VERNON DATUM: 2023-05-19	
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	2
TITEL: HOEKSTEUN	ALLE ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS 2,5 mm.	TOLERANSIE : +0,02 -0,17		

ANTWOORD 20



EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	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

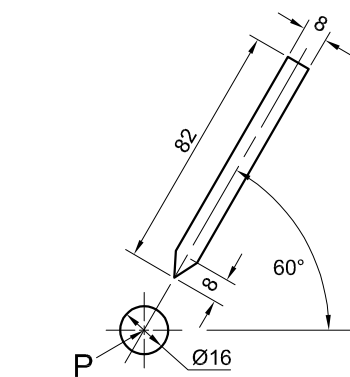
Beweging:

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		
EKSAMENNUMMER				
EKSAMENNUMMER				
				3



VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

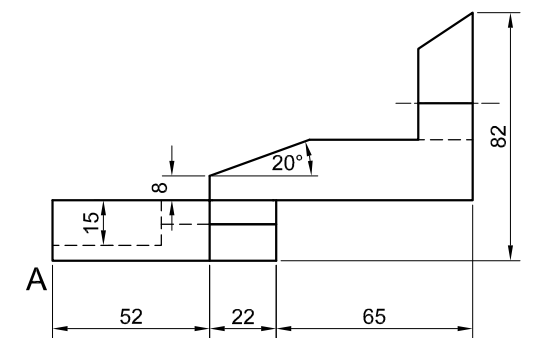
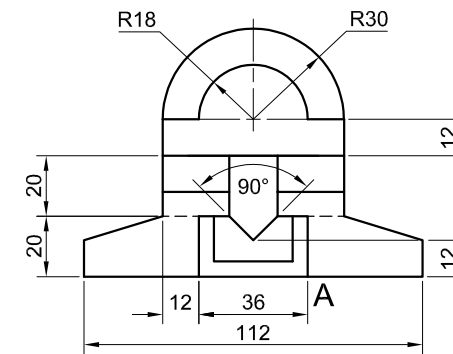
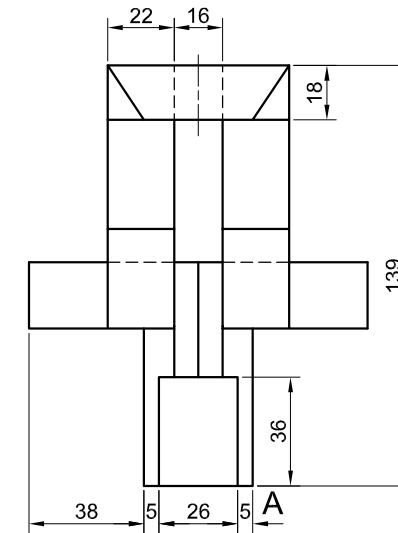
Gegee:

- Die vooraansig, booaansig en regteraansig van 'n gietstuk
- Die posisie van punt A op die tekenvel

Instruksies:

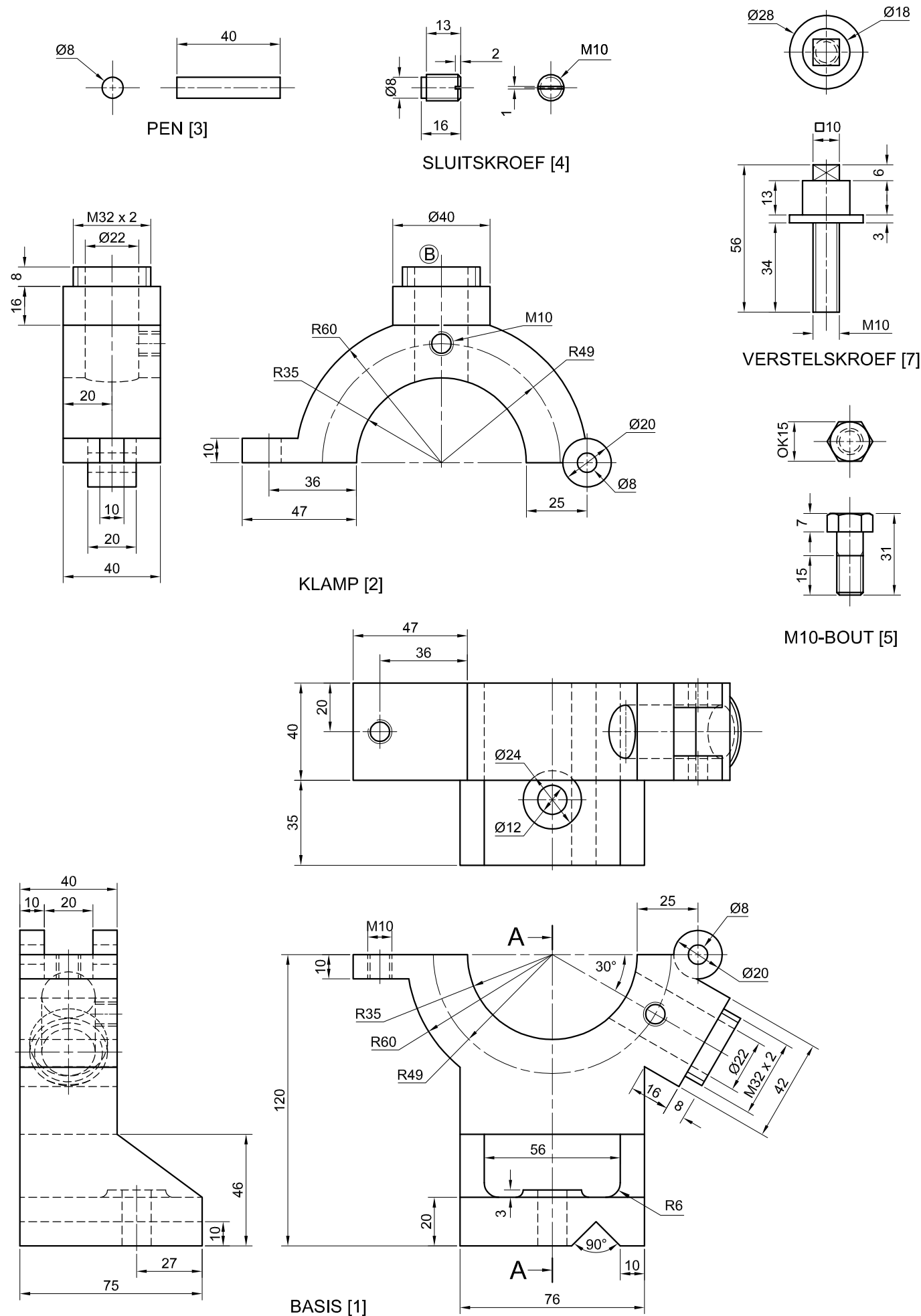
Gebruik skaal 1 : 1 en omskep die ortografiese aansigte van die gietstuk in 'n isometriese tekening.

- 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 ¹ / ₂	
3	BOONSTE GEDEELTE	18 ¹ / ₂	
4	SIRKELBOË + KONSTR. + SL	7	
PENALISERING (-)			
TOTAAL		40	
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			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

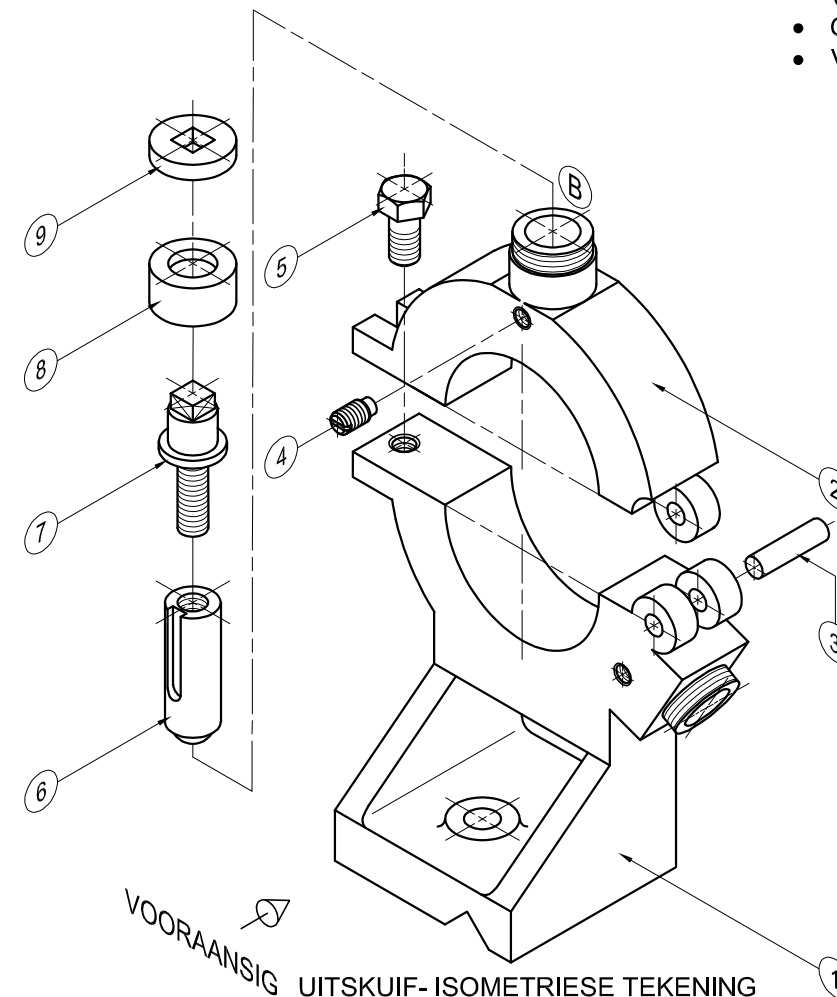
Instruksies:

- 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]



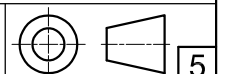
LYS VAN ONDERDELE			
ONDERDELE	HOEVEELHEID	MATERIAAL	
1	BASIS	1	GIETYSER
2	KLAMP	1	GIETYSER
3	PEN	1	STAAL
4	SLUITSKROEF	1	STAAL
5	M10-BOUT	1	STAAL
6	GIDS	1	GEELKOPER
7	VERSTELSKROEF	1	STAAL
8	SKROEFDOP	1	GEELKOPER
9	RING	1	ALUMINIUM

GUIDANCE
INGENIEURSWERKE BK

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

VASTE BRILSAMESTELLING

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

MEI/JUNIE 2024

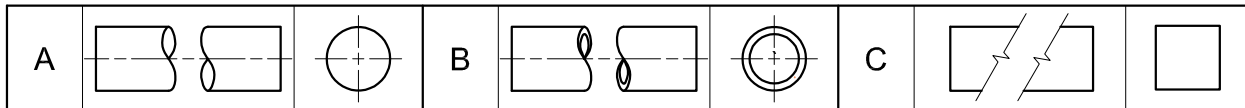
NASIENRIGLYNE

PUNTE: 100

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 7 bladsye.

ANTWOORDE		
1	SIPHO	1
2	www.megtek.co.za	1
3	JJVWBJ-6	1
4	1500	1
5	ROT/"CAD"	1
6	2	1
7	18	1
8	1 / EEN	1
9	4	1
10	RONDING	1
11	C: 39 D: 28 E: 106 F: Ø38 G: 90	5
12	35°, 36°, 37°	1
13	M14 x 1,5	2
14	MAKS. = 162,02 MIN. = 161,83	2
15	9	1
16	Q: T	2
	R: V	
17	HULPAANSIG	1
18	MASJINERINGSRIGTING / SIRKELVORMIGE MASJINERING	1
19	MATERIAAL MAG NIE VERWYDER WORD NIE	1
20	Sien hieronder	4
TOTAAL		30

ANTWOORD 20



VRYHAND 1

SIRKEL 1

BUITENSTE SIRKEL 1

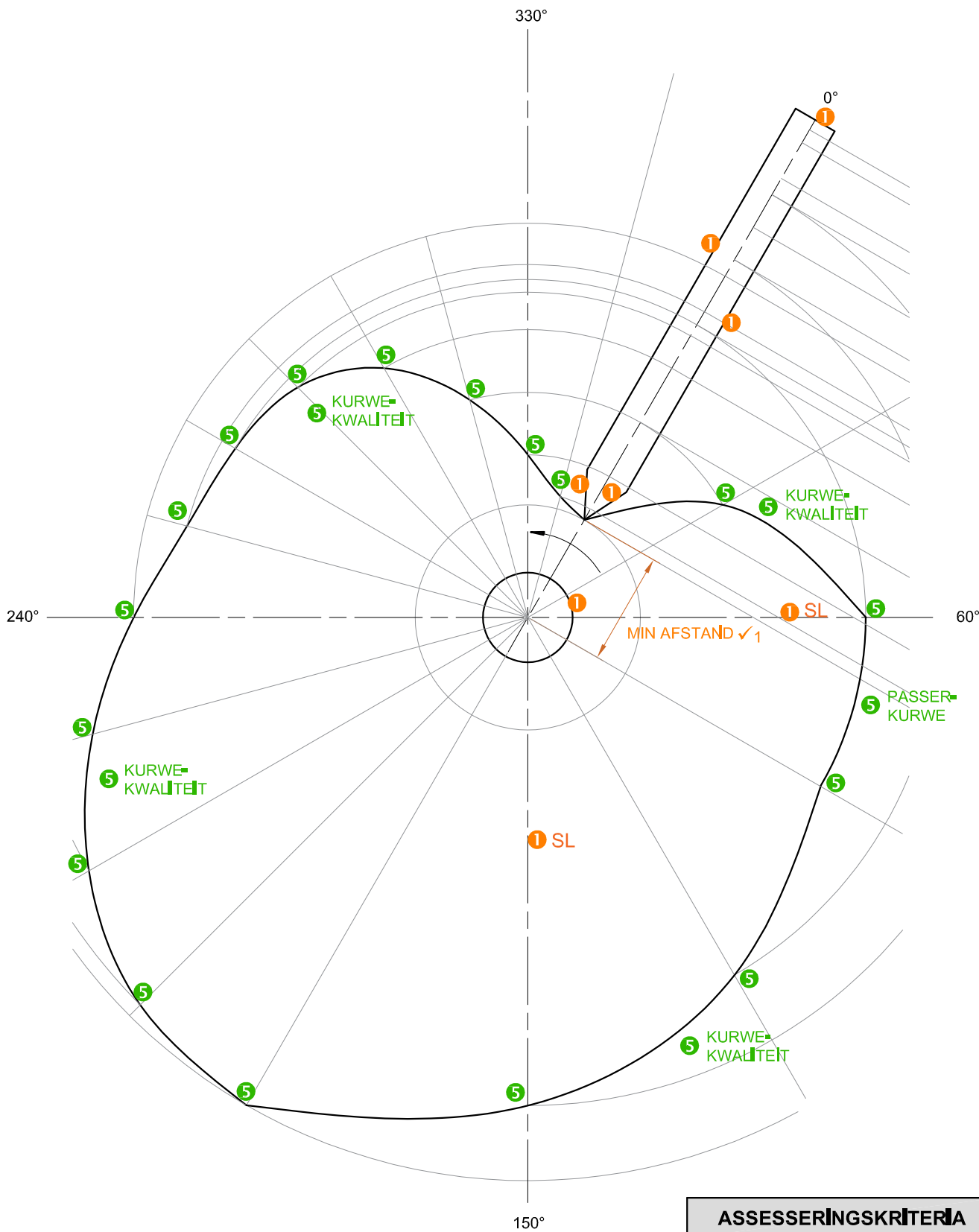
VIJERKANT / ✓1
REGHOEK

2 x SL 1

BINNESTE SIRKEL 1

2 x SL 1

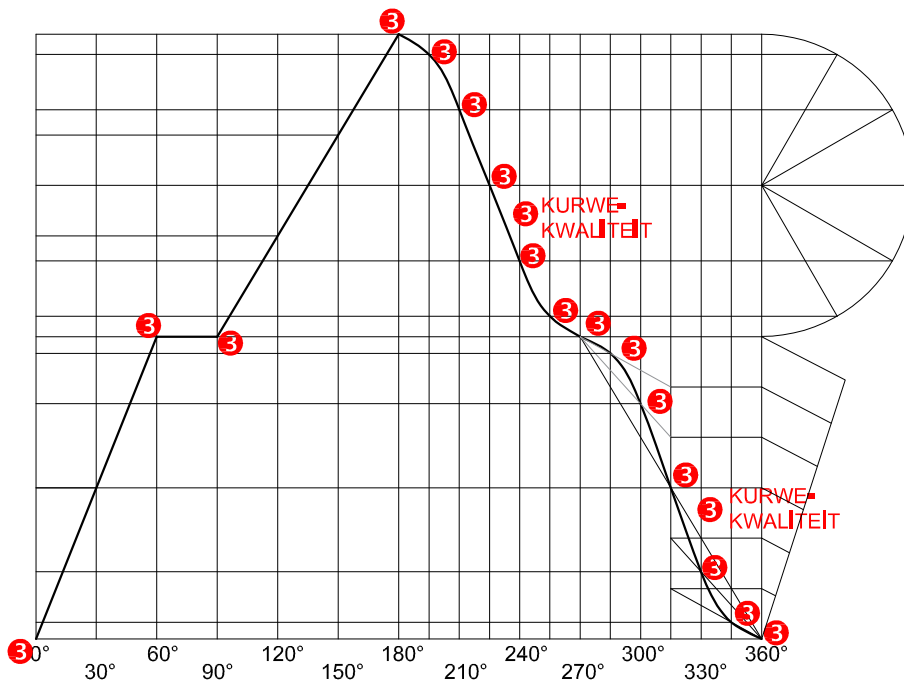
VRAESTEL 2 VRAAG 1
GRAAD 12
DBE MEI/JUNIE 2024
NASIENRIGLYNE



- 4. NOKKONSTRUKSIE**
- GEGEWE POSISIE IS GELYK AAN 0° 1
 - SIRKELVERDELING 1
 - PROJEKSIE VANAF GRAFIEK 1
 - BOOGPROJEKSIE/OORDRAG 1
 - PYL WAT ANTI-KLOKSGEWYS AANDUI 1
 - TOTAAL 5**

ASSESSERINGSKRITERIA		
1	GEHEE + MINIMUM AFSTAND + SL	5
4	NOKSAMESTELLING	5
5	STIPWERK + NOKPROFIEL	11
TOTAAL		21

VRAESTEL 2 VRAAG 2
 GRAAD 12
 DBE MEI/JUNIE 2024
 NASIENRIGLYNE



SKAAL 8 mm = 30°

2. GRAFIEKKONSTRUKSIE

- BASISLENGTE 96 mm 1
- 12 GELYKE VERDELINGS 1
- TOTALE HOOGTE 80 mm 0.5

EENVOUDIGE HARMONIESE BEWEGING

- HALFSIRKEL 0.5
- SIRKELVERDELINGS 0.5
- 15° SUBVERDELINGS 0.5
- PROJEKSIE 0.5

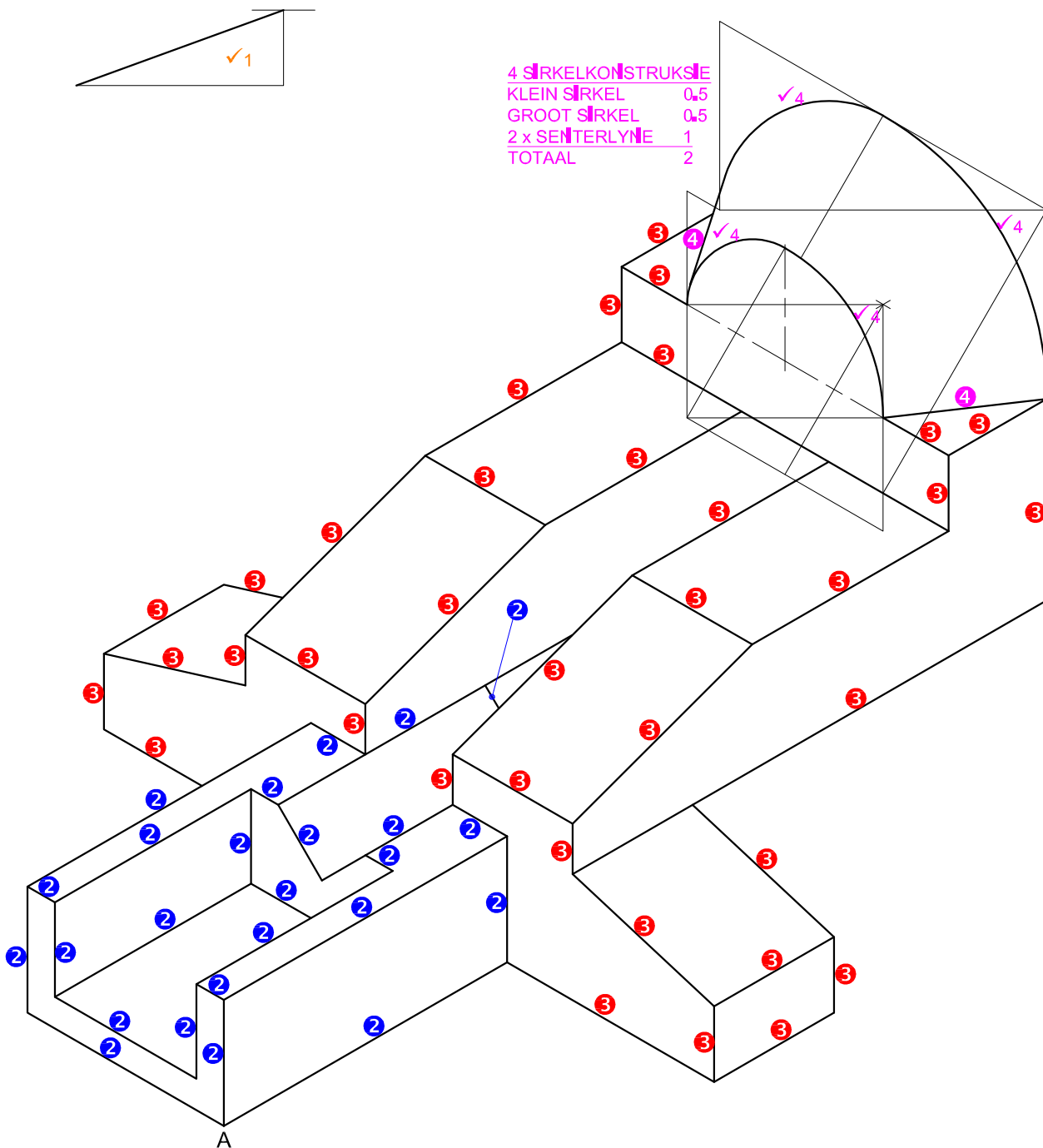
EENVORMIGE VERSNEL. EN VERTRAG.

- LYNERDELING 0.5
- 15° SUBVERDELINGS 0.5
- EERSTE 1/2 KONSTRUKSIE 0.5
- TWEEDE 1/2 KONSTRUKSIE 0.5

BYSKRIF 0.5
 TOTAAL 7

ASSESSERINGSKRITERIA		
2	GRAFIEKKONSTRUKSIE	7
3	GRAFIEKSTIPWERK + KURWES	9
TOTAAL		16

VRAESTEL 2 VRAAG 2
 GRAAD 12
 DBE MEI/JUNIE 2024
 NASIENRIGLYNE

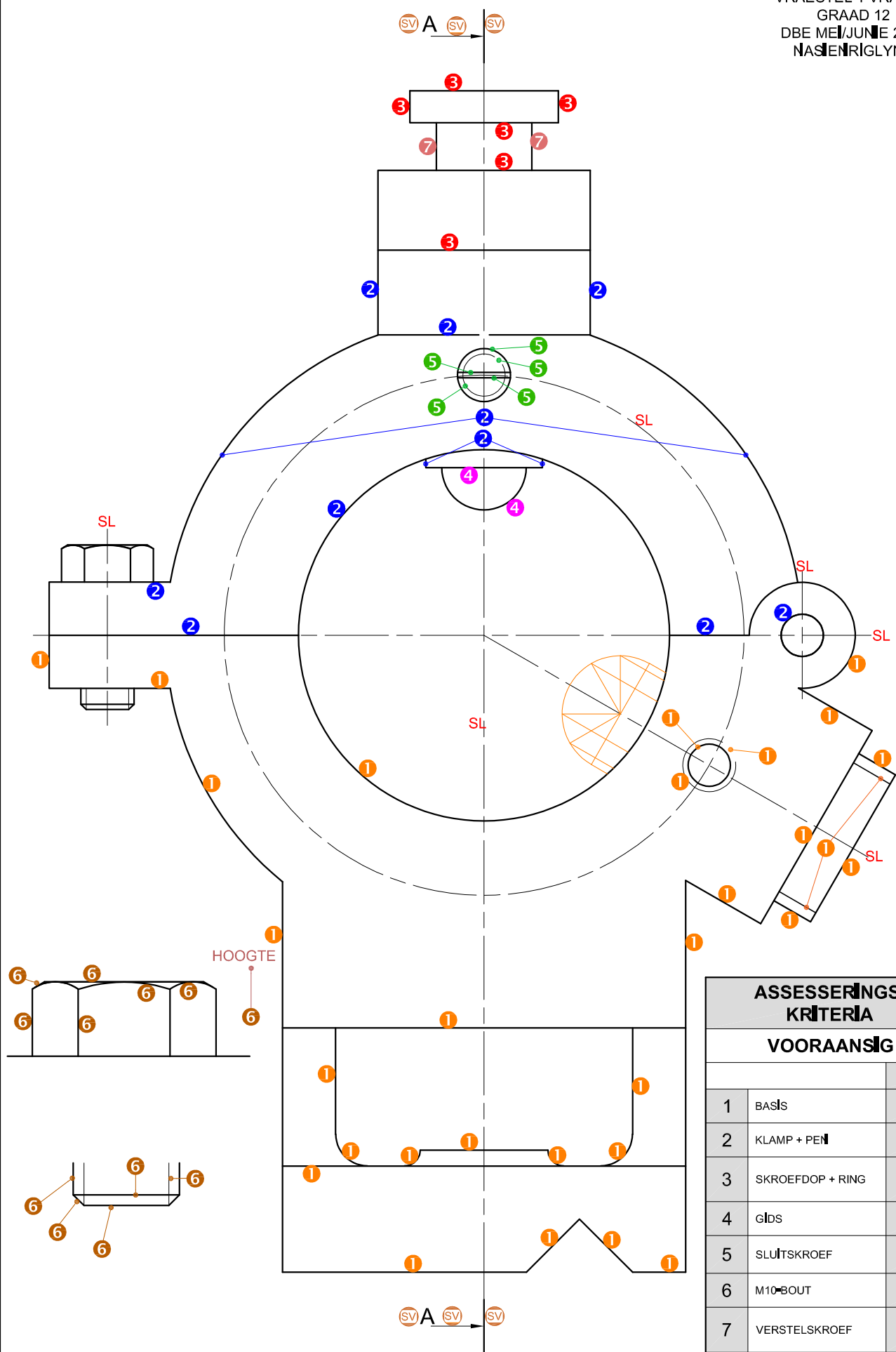


✓1 ORIËNTASIE / PLASING

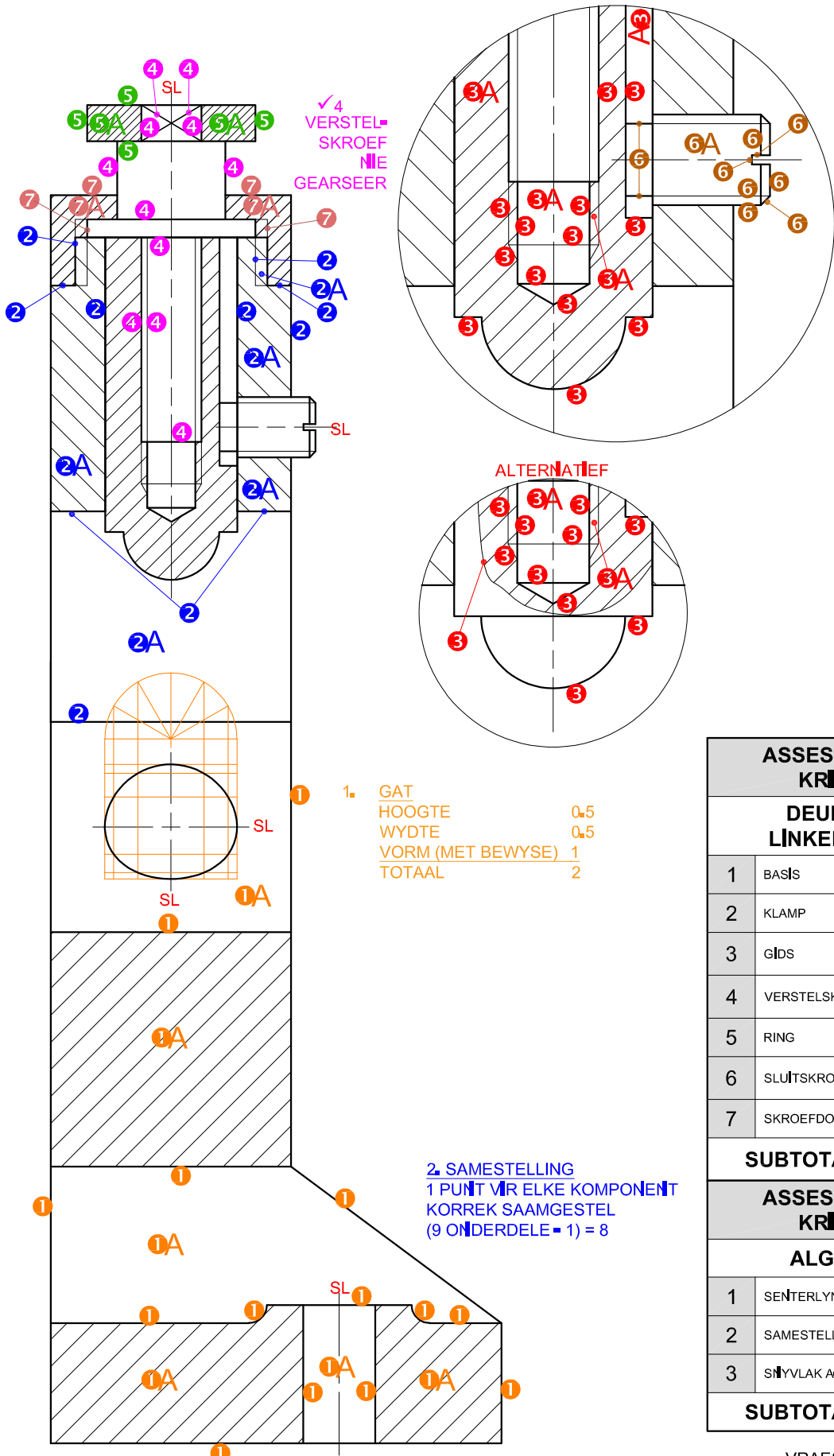
ASSESSERINGSKRITERIA		
1	PLASING + HULPAANSLIG	2
2	VOORSTE GEDEELTE	12 $\frac{1}{2}$
3	BOONSTE GEDEELTE	18 $\frac{1}{2}$
4	SIRKELBOË + KONSTR. + SL	7
TOTAAL		40

VRAESTEL 2 VRAAG 3
 GRAAD 12
 DBE MEI/JUNIE 2024
 NASIENRIGLYNE

VRAESTEL 1 VRAAG 4
 GRAAD 12
 DBE MEI/JUNIE 2024
 NASIENRIGLYNE



ASSESSERINGSKRITERIA		
VOORAANSIG		
		MOONTLK
1	BASIS	15
2	KLAMP + PIN	5
3	SKROEFDOP + RING	3
4	GIDS	1
5	SLUITSKROEF	2 1/2
6	M10-BOUT	6
7	VERSTELSKROEF	1
SUBTOTAAL		33 1/2



✓4 VERSTELSKROEF NIE GEARSEER

1. GAT
 HOOGTE 0,5
 WYDTE 0,5
 VORM (MET BEWYSE) 1
 TOTAAL 2

2. SAMESTELLING
 1 PUNT VIR ELKE COMPONENT
 KORREK SAAMGESTEL (9 ONDERDELE = 1) = 8

1. SENTERLYNPUNTTOEKENNING
 VOLDOEN AAN SANS (TIPPE)
 9 SENTERLYNE (1 = 3 = 0,5; 4 = 7 = 1; 8 & 9 = 2; 10 & 11 = 3) 3
 4

ASSESSERINGSKRITERIA		
DEURSNEELINKERAANSIG		
1	BASIS	12
2	KLAMP	7
3	GIDS	8 1/2
4	VERSTELSKROEF	6 1/2
5	RING	3
6	SLUTSKROEF	4 1/2
7	SKROEFDOP	3
SUBTOTAAL		44 1/2
ASSESSERINGSKRITERIA		
ALGEMEEN		
1	SENTERLYNE	4
2	SAMESTELLING	8
3	SNYVLAK A+A	3
SUBTOTAAL		15

VRAESTEL 1 VRAAG 4
 GRAAD 12
 DBE MEI/JUNIE 2024
 NASIENRIGLYNE