



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

2023

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	NAGESIEN DEUR
100	

VOLTOOI DIE VOLGENDE:
SENTRUMNOMMER
SENTRUMNOMMER
EKSAMENNOMMER
EKSAMENNOMMER



S⁺

VRAAG 2: LOKUS (NOK)

Gegee:

- Die besonderhede van 'n nokas en 'n rollervolger by die **minimum** afstand vanaf die nokassenter.
- Die posisie van senterpunt S op die tekenvel

Spesifikasies:

- Die rollervolger beweeg heen en weer op die 30°-senterlyn wat deur die senter van die nokas beweeg.
- Rotasie = klokgewys

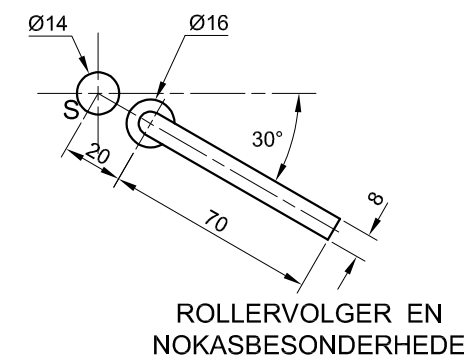
Beweging:

Die nok verleen die volgende beweging aan die rollervolger:

- Dit beweeg uitwaarts vanaf die gegewe posisie na die maksimum verplasing van 66 mm met eenvormige versnelling en vertraging oor die eerste 180°.
- Daar is 'n rusperiode vir die volgende 45°.
- Dit beweeg dan 32 mm inwaarts met eenvoudige harmoniese beweging oor die volgende 90°.
- Dit keer terug na die oorspronklike posisie met eenvormige beweging oor die res van die rotasie.

Instruksies:

- Gebruik senterpunt S op die tekenvel en teken, volgens skaal 1 : 1, die nokas en rollervolger op die gegewe minimum afstand.
- Teken, volgens 'n rotasieskaal van 360° = 120 mm en 'n verplasingskaal van 1 : 1, die volledige verplasingsgrafiek vir die vereiste beweging.
- Gebruik die gegewe posisie van die volger as 0°, projekteer en teken die nokprofiel vanaf die verplasingsgrafiek.
- Dui die rotasierigting van die nokprofiel met 'n pyl aan.
- Benoem die verplasingsgrafiek.
- Toon ALLE konstruksies en projeksie. **[39]**



ASSESSERINGSKRITERIA				
1	GEGEE + MINIMUM AFSTAND + SL	5		
2	GRAFIEKKONSTRUKSIE + BYSKRIFTE	6		
3	GRAFIEKSTIPWERK + GRAFIEKKURWES	9 1/2		
4	NOKKONSTRUKSIE + PYL	5		
5	STIPWERK + NOKPROFIEL	13 1/2		
PENALISERING (-)				
TOTAAL		39		
EKSAMENNUMMER				
EKSAMENNUMMER				
				3



VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

Gegee:

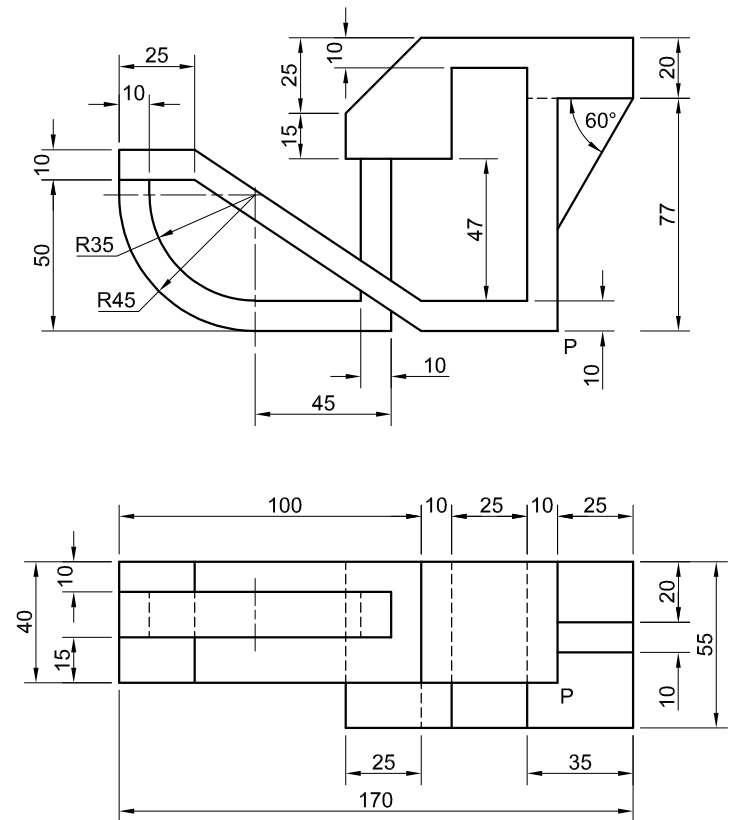
- Die vooraansig en boansig van 'n skuifgids
- Die posisie van punt P op die tekenvel

Instruksies:

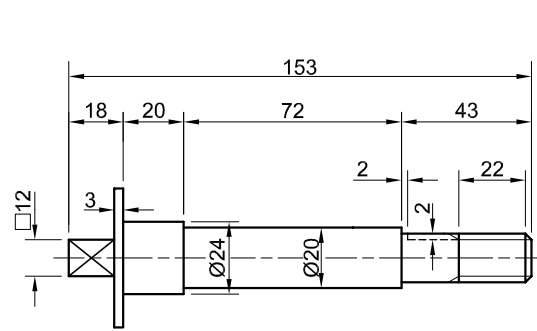
Gebruik skaal 1 : 1 en omskep die ortografiese aansigte van die skuifgids in 'n isometriese tekening.

- Gebruik P as die begin- en laagste punt van die tekening.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie.

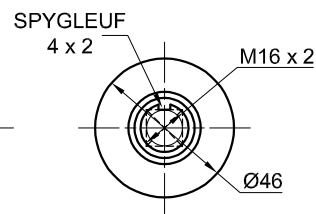
[38]



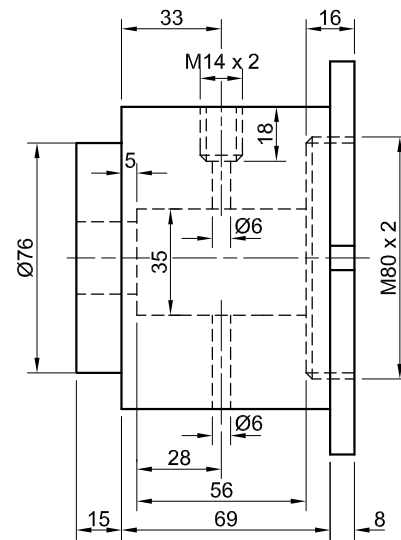
ASSESSERINGSKRITERIA			
1	PLASING + HULPAANSIG	1 1/2	
2	BASIS	18 1/2	
3	WEB	2 1/2	
4	SIRKEL + SENTERLYNE + SPANSTUK	15 1/2	
PENALISERING (-)			
TOTAAL		38	
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			4



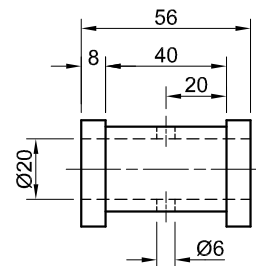
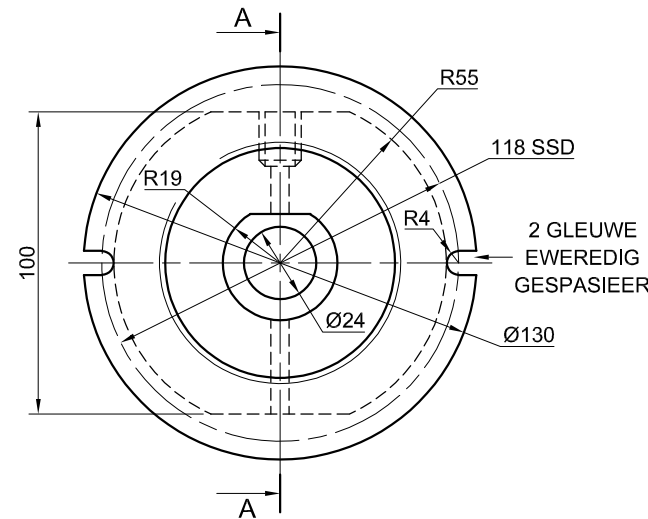
AS [1]



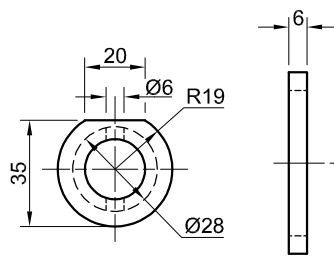
SPY [2]



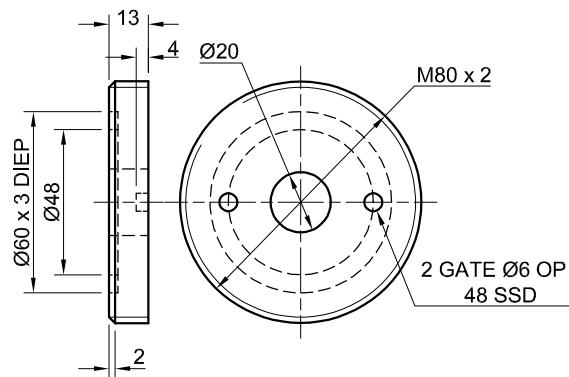
HULSEL [3]



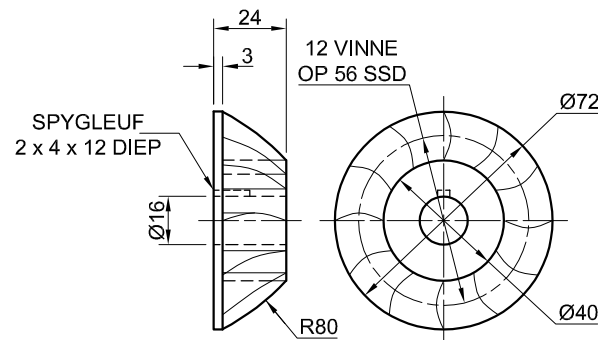
BUS [4]



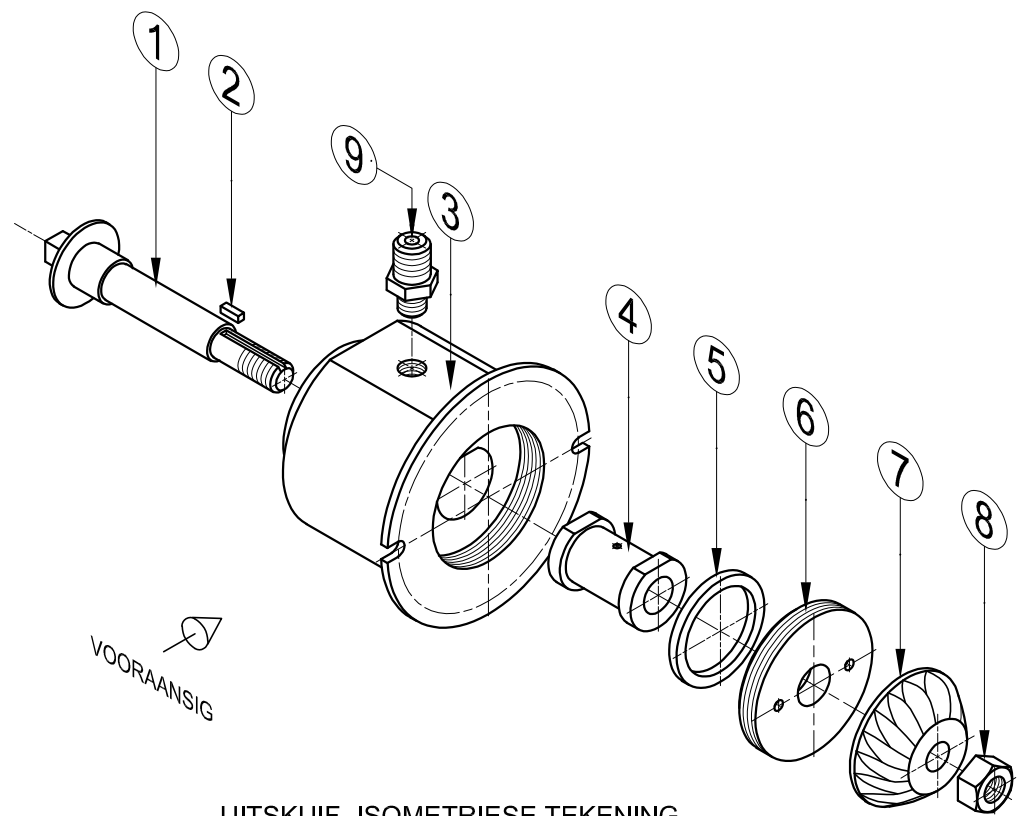
RUBBERSEËL [5]



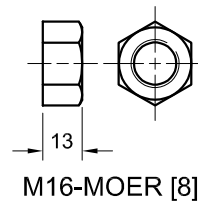
RUGPLAAT [6]



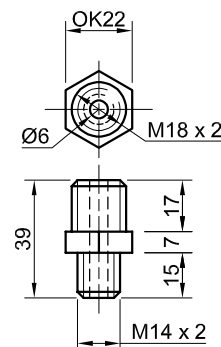
KOMPRESSORWIEL [7]



UITSKUIF- ISOMETRIESE TEKENING

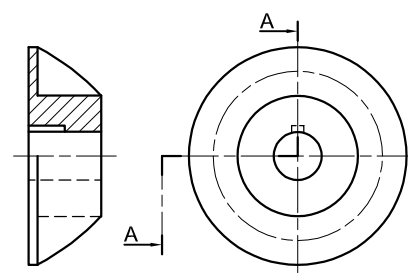


M16-MOER [8]



OLIELYNKOPPELING [9]

'N KONVENSONELE VOORSTELLING VAN DIE KOMPRESSORWIEL



VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

Gegee:

- Die uitskuif- isometriese tekening van die onderdele van 'n turbokern-samestelling, wat die posisie van elke onderdeel relatief tot al die ander toon
- Ortografiese aansigte van elke onderdeel van die turbokern-samestelling
- 'n Konvensionele voorstelling van die kompressorwiel (onderdeel 7)

Instruksies:

- Beantwoord hierdie vraag op bladsy 6.
- Teken, volgens skaal 1 : 1 en in derdehoekse ortografieprojeksie, die volgende aansigte van die saamgestelde onderdele van die turbokern-samestelling:
 - 4.1 'n Deursnee-vooraansig op snyvlak A-A, soos gesien vanuit die rigting van die pyl op die uitskuif- isometriese tekening. Die snyvlak word op die regteraansig van die hulsel (onderdeel 3) getoon.
 - 4.2 Die regteraansig

LET WEL:

- Beplanning is noodsaaklik.
- ALLE tekeninge moet aan die SANS 10111-ryglyne voldoen.
- Die konvensie van simmetrie mag NIE toegepas word NIE.
- Toon DRIE vlakke van die M16-moer (onderdeel 8) in die vooraansig.
- Teken die konvensionele voorstelling van die kompressorwiel (onderdeel 7).
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie. [93]

LYS VAN ONDERDELE

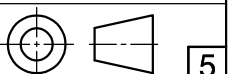
ONDERDEEL	HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1 AS	1	VLEKVRYE STAAL
2 SPY	1	SAGTE STAAL
3 HULSEL	1	GIETYSER
4 BUS	1	GEEKOPER
5 RUBBERSEËL	1	RUBBER
6 RUGPLAAT	1	ALUMINIUM
7 KOMPRESSORWIEL	1	ALUMINIUM-ALLOOI
8 M16-MOER	1	SAGTE STAAL
9 OLIELYNKOPPELING	1	SAGTE STAAL

JVBW
INGENIEURSWERKE BK

KRAGLAAN 7
KORONPARK
www.speedy.co.za
091 345 6147

TURBOKERN

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

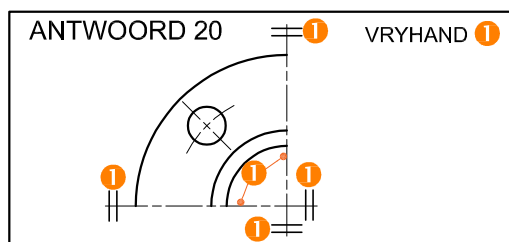
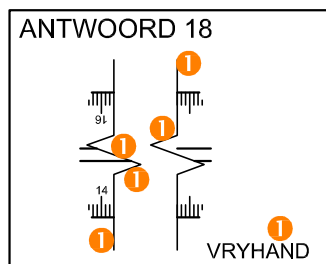
INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

2023

NASIENRIGLYNE

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 7 bladsye.

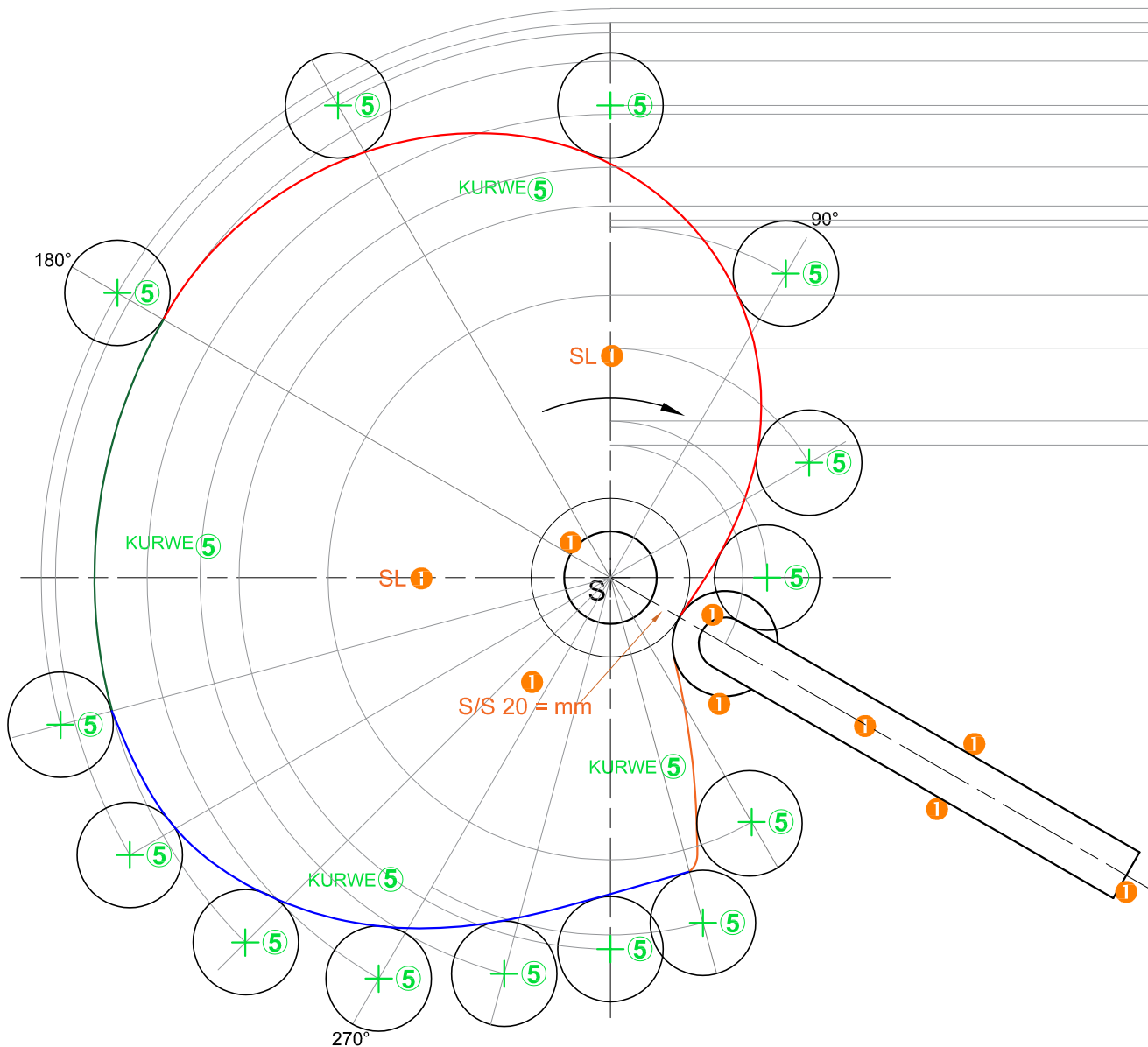
ANTWOORDE			
1	LISA		1
2	TEKENINGNOMMER		1
3	KOMBINASIEWINKELHAAK		1
4	PRESISIEGEREEDSKAP		1
5	20 °C		1
6	GLAS		1
7	3000		1
8	DERDEHOEKS		1
9	DEURSNEE-REGTERAANSIG		1
10	MULTI-VLAK / AFWYKENDE		1
11	GEWENTELDE		1
12	VERWYDERDE / WEGSTAANDE		1
13	C: 17 D: 111 E: 14		3
14	9		1
15	DETAIL T		1
16	KARTELING		1
17	103,025 (MAKS.) 102,95 (MIN.)		2
18	<i>Sien hieronder</i>		3
19	L / =		1
	G / N7		1
	J / SLYP		1
	H / 2		1
20	<i>Sien hieronder</i>		3
TOTAAL			30



VRAESTEL 2 VRAAG 1
 GRAAD 12
 2023
 NASIENRIGLYNE

5. NOKPROFIEL

- 14 SENTERPUNTE 7
- ROLLERS 2
- RAAKLYNPUNTE 2
- RAAKLYNPUNT NA GEGEWE VOLGER 0,5
- KURWEKWALITEIT (4 x 1/2) 2
- TOTAAL** 13 1/2

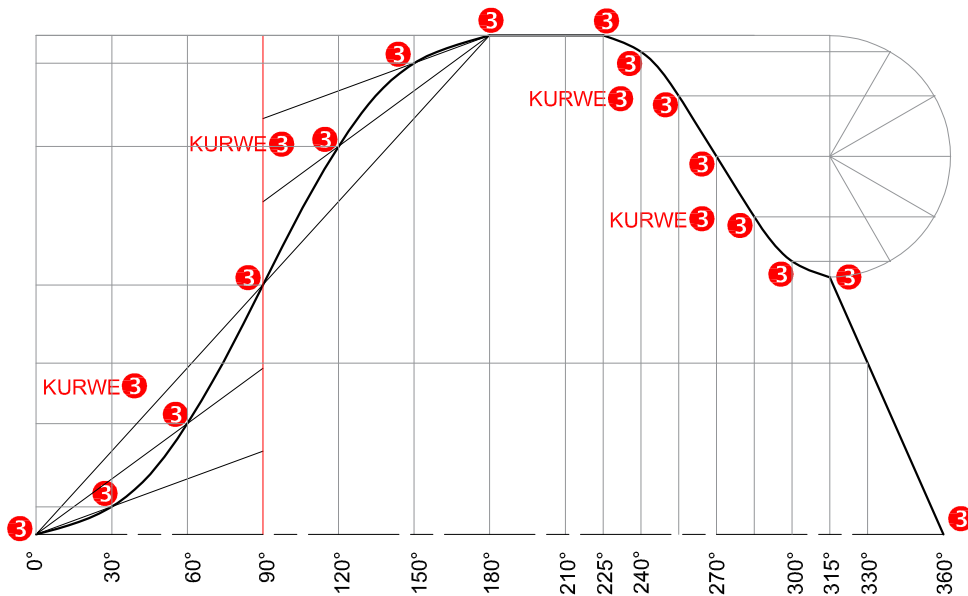


4. NOKKONSTRUKSIE

- PROJEKSIE / OORDRAG VANAF GRAFIEK 1
- SIRKELVERDELING 1
- BOOGPROJEKSIE / OORDRAG 1
- STIPRIGTING (ANTI-KLOKSGEWYS) 1
- PYLPUNT (KLOKSGEWYS) 1
- TOTAAL** 5

ASSESSERINGSKRITERIA		
1	GEGEE + MINIMUM AFSTAND + SL	5
4	NOKKONSTRUKSIE + PYL	5
5	STIPWERK + NOKPROFIEL	13 1/2
TOTAAL		23 1/2

VRAESTEL 2 VRAAG 2
 GRAAD 12
 2023
 NASIENRIGLYNE



VERPLASINGSGRAFIEK ②

2. GRAFIEKKONSTRUKSIE

- LENGTE (120) 1
- 12 GELYKE VERDELINGS 1
- TOTAAL 2

2. EENVORMIGE VERSNELLING + VERTRAGING KONSTRUKSIE

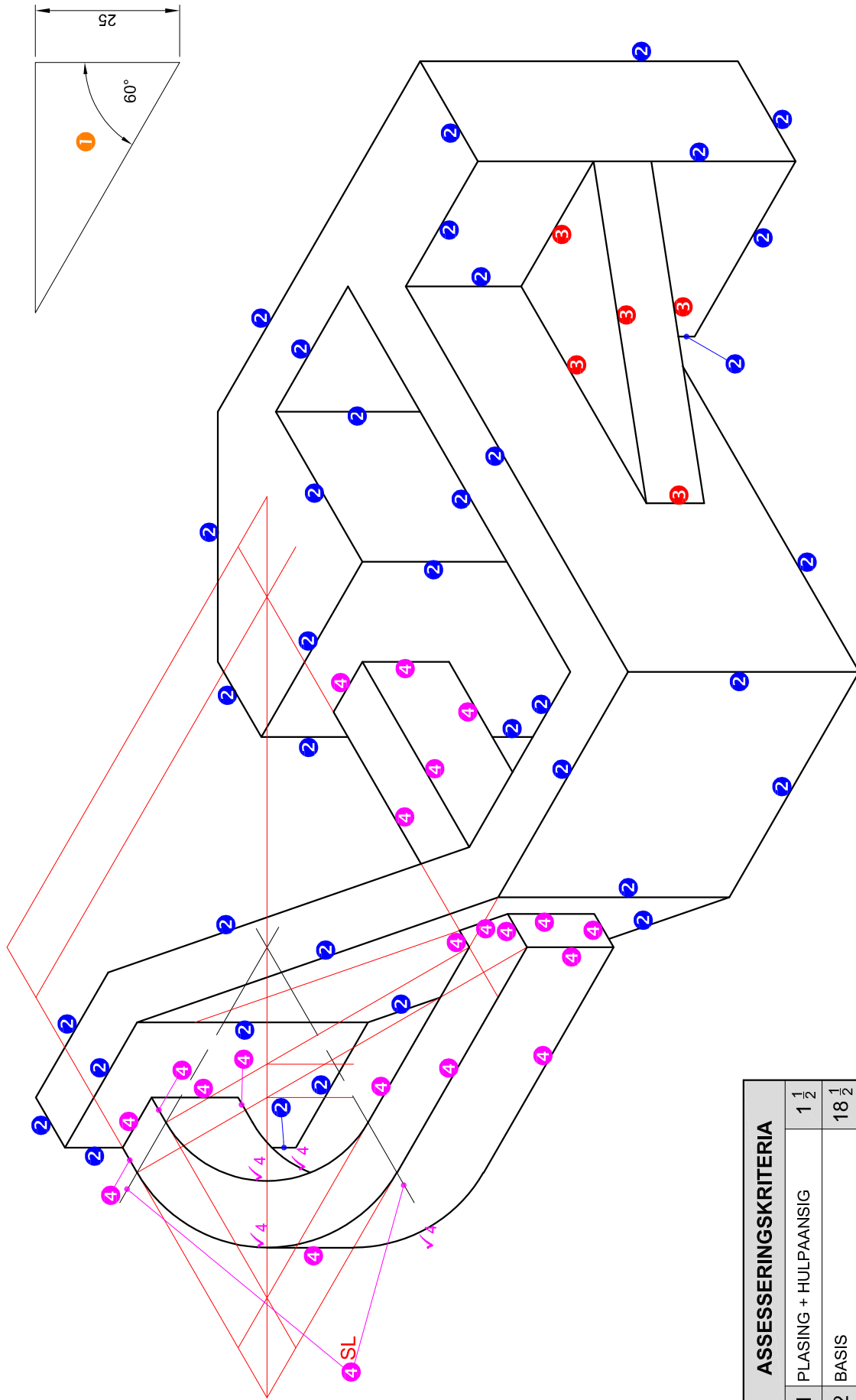
- VERTIKALE VERDELINGS 0.5
- 1ste HELFTE 0.5
- 2de HELFTE 0.5
- TOTAAL 1½

2. EENVOUDIGE HARMONIESE BEWEGING KONSTRUKSIE

- HALFSIRKEL 0.5
- SIRKELVERDELINGS 0.5
- ADDISIONELE 15°-VERDELINGS 0.5
- PROJEKSIE 0.5
- TOTAAL 2

ASSESSERINGSKRITERIA		
2	GRAFIEKKONSTRUKSIE + BYSKRIFTE	6
3	GRAFIEKSTIPWERK + GRAFIEKKURWES	9½
TOTAAL		15½

VRAESTEL 2 VRAAG 2
 GRAAD 12
 2023
 NASIENRIGLYNE



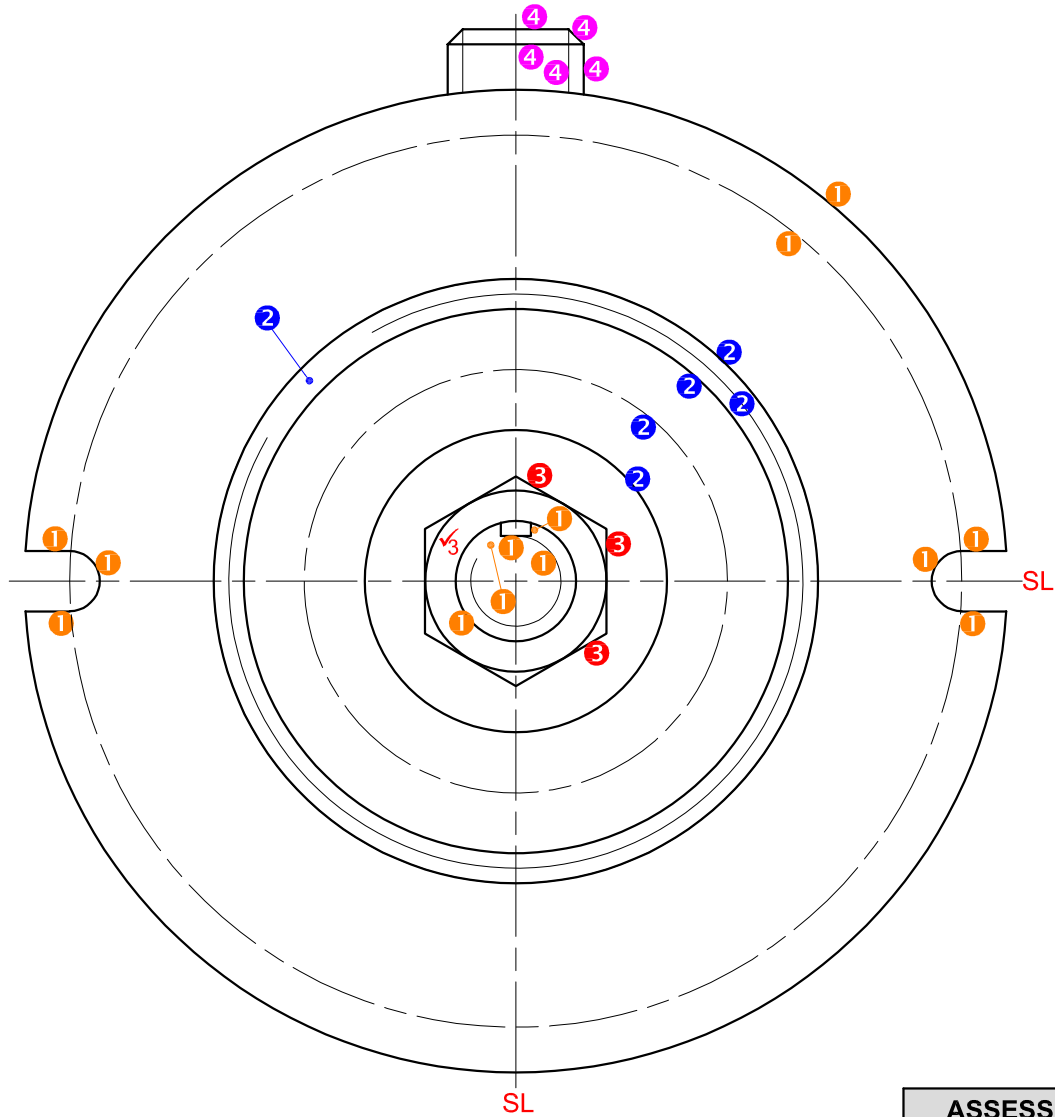
BOOGKONSTRUKSIE ✓ 4

4 SL

ASSESSERINGSKRITERIA		
1	PLASING + HULPAANSIG	1 ½
2	BASIS	18 ½
3	WEB	2 ½
4	SIRKEL + SENTERLYNE + SPANSTUK	15 ½
TOTAAL		38

P ✓ 1 PLASING / ORIËNTERING

VRAESTEL 2 VRAAG 3
 GRAAD 12
 2023
 NASIENRIGLYNE



1. SENTERLYNE
VOLDOEN AAN SANS
1 - 3 = 1; 4 - 5 = 2

1
2
3

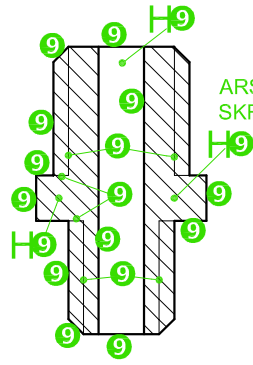
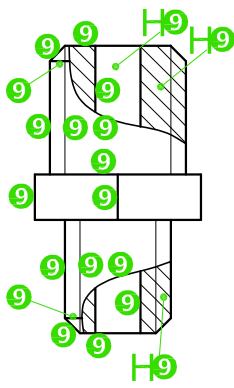
2. SAMESTELLING
1 PUNT VIR ELKE ONDERDEEL KORREK
SAAMGESTEL (9 ONDERDELE - 1) = 8

NOTA: DIE KONVENSIE EN DIE
SSD SL_e NIE INGESLUIT NIE

ASSESSERINGS-KRITERIA		
ALGEMEEN		
1	SENERLYNE	3
2	SAMESTELLING	8
SUBTOTAAL		11

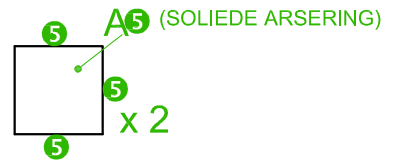
ASSESSERINGS-KRITERIA		
REGTERAANSIG		
1	HULSEL + AS	6 $\frac{1}{2}$
2	RUGPLAAT + KOMPRESSOR-WIEL	3
3	M16-MOER	2 $\frac{1}{2}$
4	OLIELYN-KOPPELING	2 $\frac{1}{2}$
SUBTOTAAL		14 $\frac{1}{2}$

VRAESTEL 2 VRAAG 4
GRAAD 12
2023
NASIENRIGLYNE

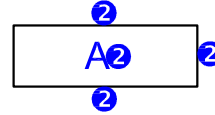


ALTERNATIEVE

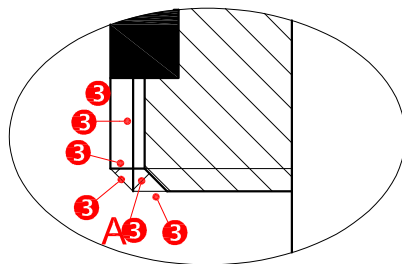
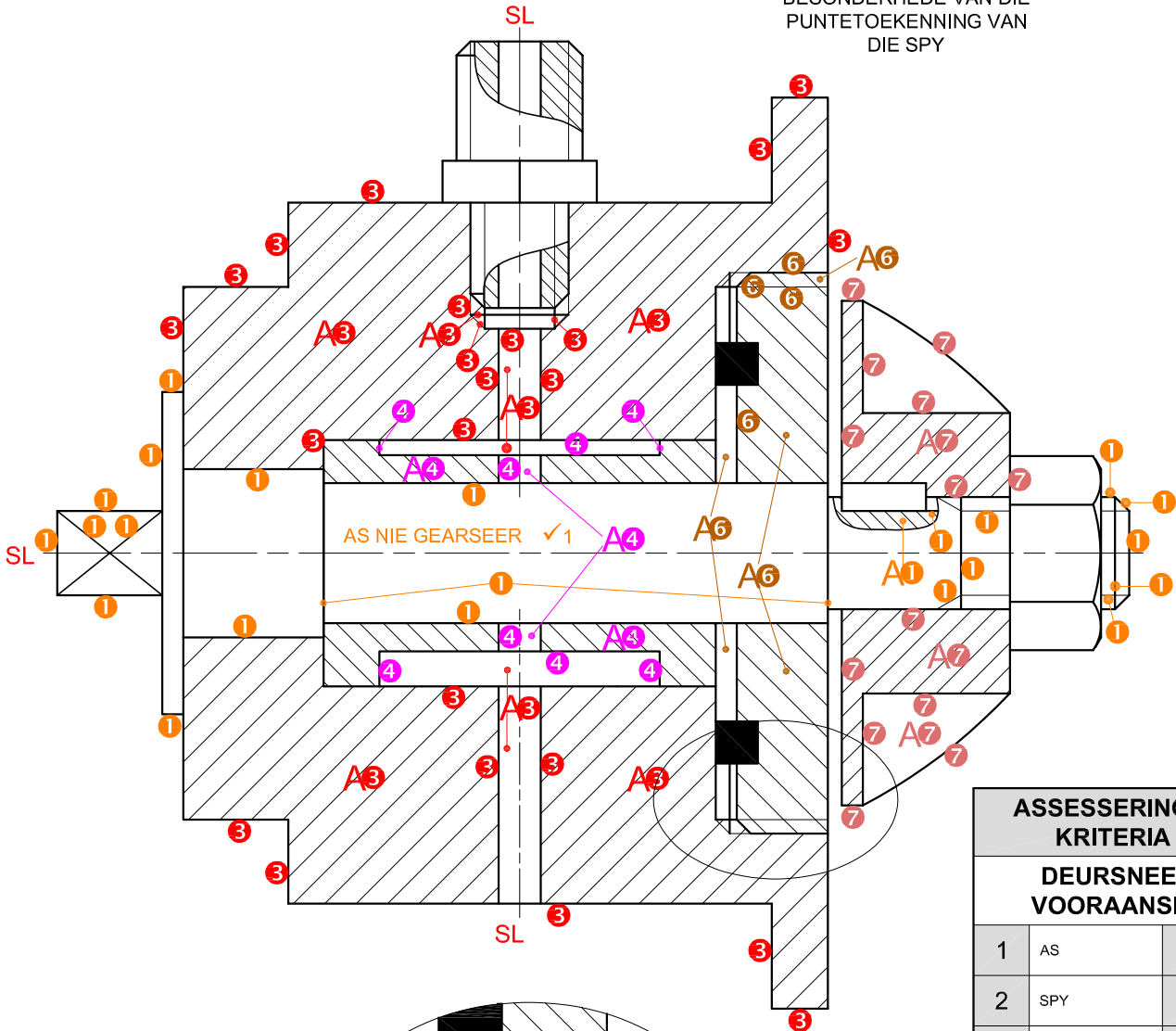
ARSERING DEUR AL DIE SKROEFDRAAD ✓



BESONDERHEDE VAN DIE PUNTETOEKENNING VAN DIE GESNYDE SEËL



BESONDERHEDE VAN DIE PUNTETOEKENNING VAN DIE SPY



ASSESSERINGS-KRITERIA

DEURSNEE-VOORAANSIG

1	AS	12 $\frac{1}{2}$
2	SPY	2
3	HULSEL	18
4	BUS	5 $\frac{1}{2}$
5	RUBBERSEËL	4
6	RUGPLAAT	3 $\frac{1}{2}$
7	KOMPRESSOR-WIEL	8
8	M16-MOER	4
9	OLIELYN-KOPPELING	10
SUBTOTAAL		67 $\frac{1}{2}$

VRAESTEL 2 VRAAG 4
GRAAD 12
2023
NASIENRIGLYNE