



SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2
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. Tydsbestuur 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	NAGESIEN DEUR
100	

VOLTOOI DIE VOLGENDE:
SENTRUMNOMMER
SENTRUMNOMMER
EKSAMENNUMMER
EKSAMENNUMMER



VRAAG 2: LOKUSSE

LET WEL: Beantwoord VRAE 2.1 en 2.2.

2.1 NOK

Gegee:

Die posisie van die onderste linkerhoek van die verplasingdiagram op die tekenvel

Beweging:

Die nok verleen die volgende beweging aan 'n volger:

- Dit daal 54 mm met eenvoudige harmoniese beweging oor die eerste 90°.
- Dit daal 'n verdere 18 mm met eenvormige beweging oor die volgende 60°.
- Daar is 'n rusperiode vir die volgende 30°.
- Dit keer terug na die oorspronklike posisie met eenvormige versnelling en vertraging oor die res van die rotasie.

Instruksies:

- Teken, volgens 'n rotasie- (horisontale) skaal van 360° = 126 mm en 'n verplasing skaal van 1 : 1, die volledige verplasinggrafiek vir die vereiste beweging.
- Benoem die grafiek en sluit die skaal in.
- Toon ALLE konstruksies. [18]



ASSESSERINGSKRITERIA			
1	KONSTRUKSIES	7 1/2	
2	PUNTE + KURWE	9 1/2	
3	BYSKRIFTE	1	
SUBTOTAAL 2.1		18	

2.2 KRONKELVEER (HELIX)

Gegee:

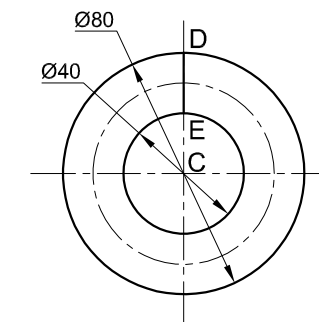
- Die regteraansig van 'n kronkelveer met DE wat die beginposisie aantoon
- Die posisie van middelpunt C op die tekenvel

Spesifikasies:

- Veerprofiel : Ø20
- Steek : 108 mm
- Draai : EEN
- Rigting : Regterhands

Instruksies:

- Teken, volgens skaal 1 : 1, die gegewe regteraansig en die volledige vooraansig van die kronkelveer.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie. [21]



ASSESSERINGSKRITERIA			
1	GEGEE + SENTERLYNE	3	
2	KONSTRUKSIES	6	
3	VOORAANSIG	12	
2.2 SUBTOTAAL		21	
2.1 SUBTOTAAL		18	
PENALISERING (-)			
TOTAAL		39	
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			3





VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

Gegee:

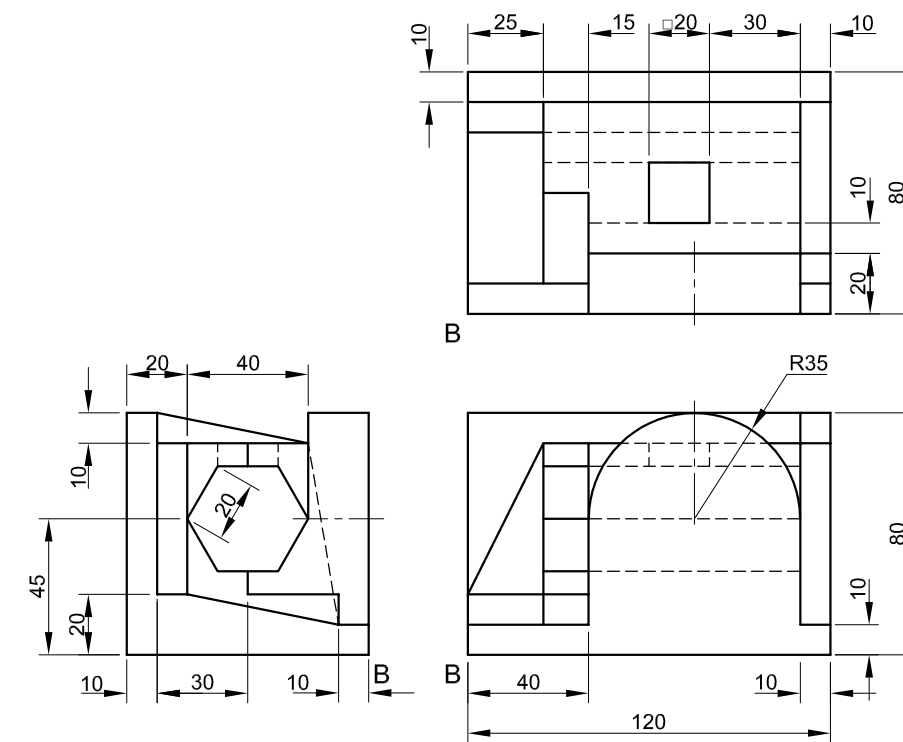
- Die vooraansig, boeaansig en linkeraansig van 'n setmaat
- Die posisie van punt B op die tekenvel

Instruksies:

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

- Maak B die laagste punt van die tekening.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie.

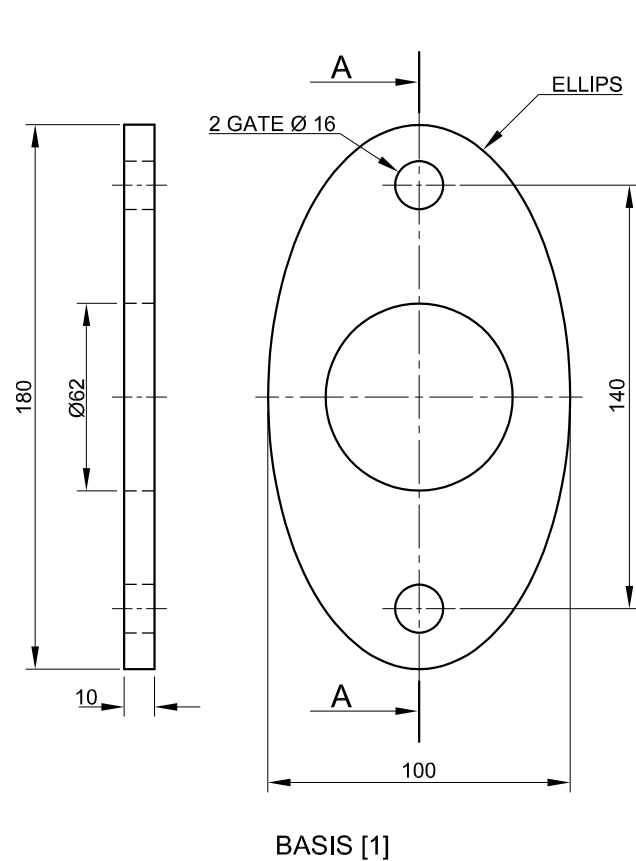
[41]



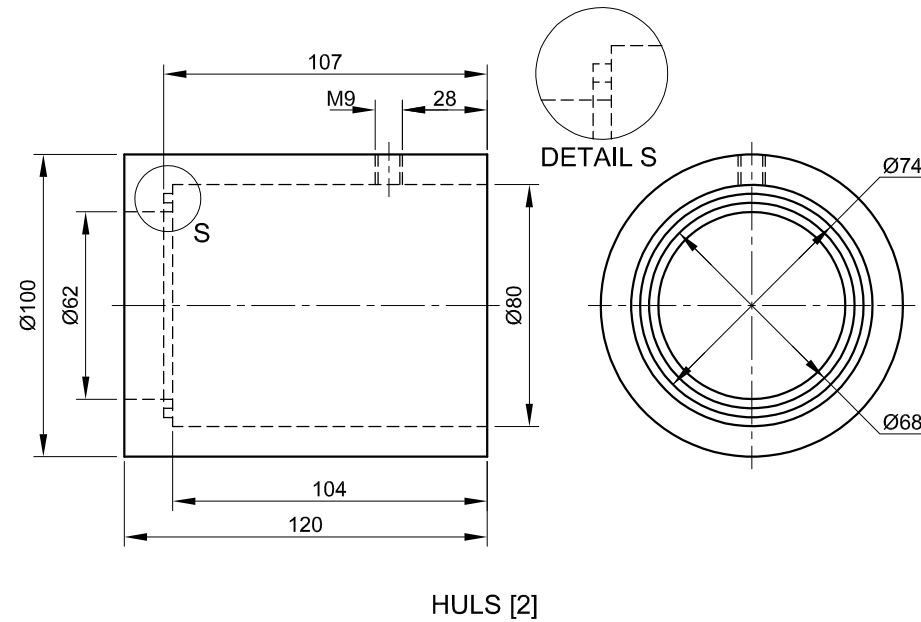
B

ASSESSMENT CRITERIA			
1	PLASING + HULPAANSIG	2	
2	ISOMETRIESE + NIE-ISOMETRIESE LYNE	24 1/2	
3	SESHOEK + VIERKANT	10	
4	SIRKEL + SIRKEL-KONSTRUKSIE + SL	4 1/2	
PENALISERING (-)			
TOTAAL		41	
EKSAMENNOMMER			
EKSAMENNOMMER			4

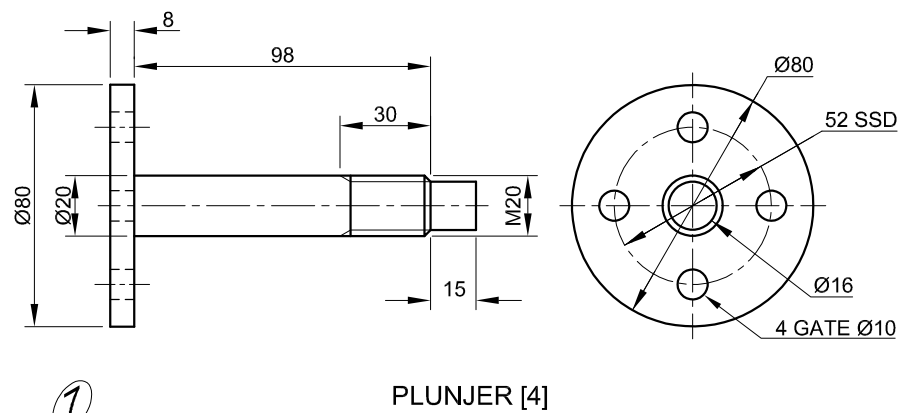




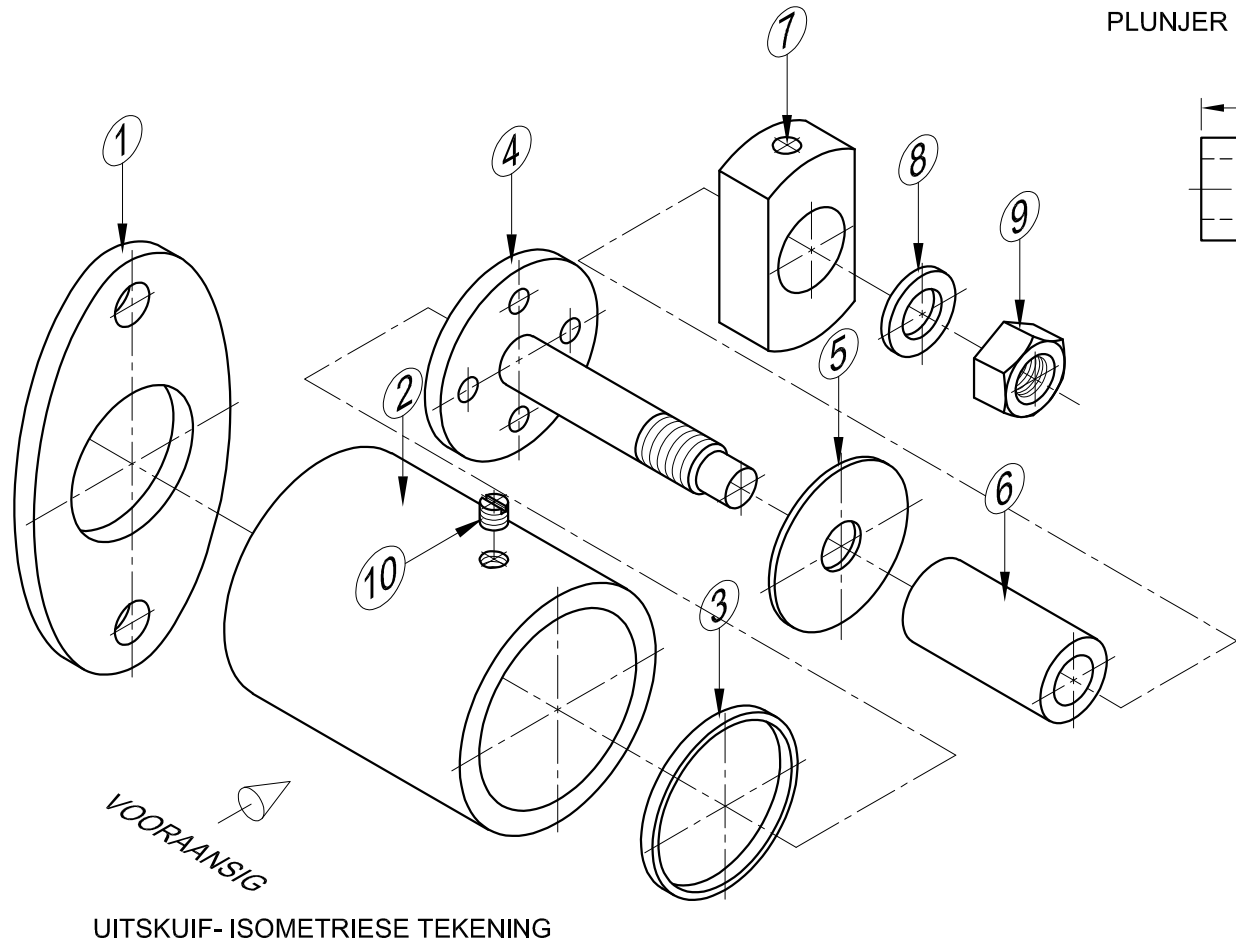
BASIS [1]



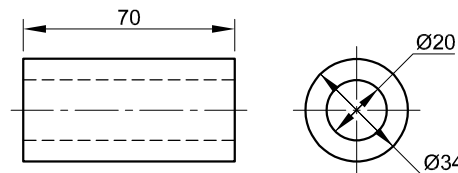
HULS [2]



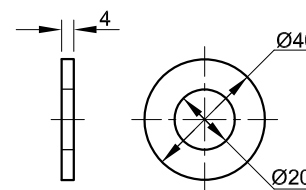
PLUNJER [4]



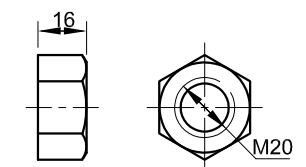
UITSKUIF-ISOMETRIESE TEKENING



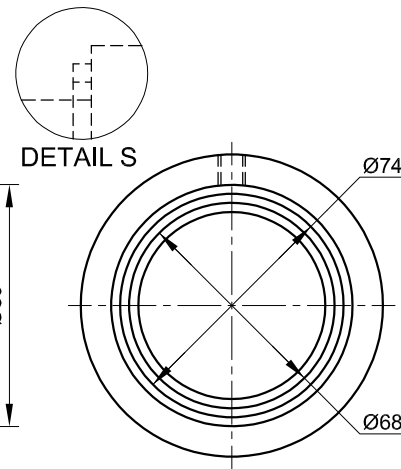
BUS [6]



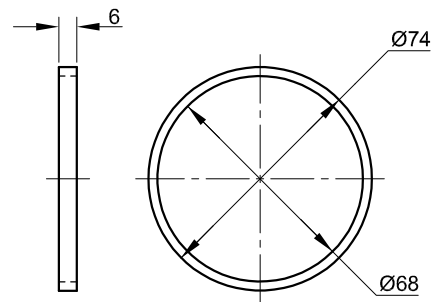
WASTER [8]



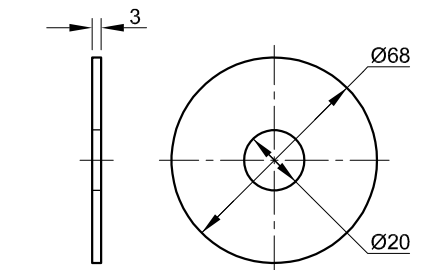
M20-MOER [9]



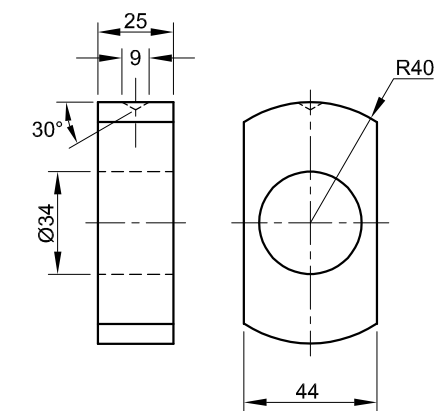
DETAIL S



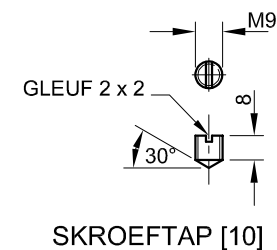
BUFFER [3]



SEËL [5]



GIDS [7]



SKROEFTAP [10]

SWEISSIMBOOL
LET WEL: VOLGENS SKAAL GETEKEN

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER

BINNERONDINGS IS R3 EN RONDINGS IS R5

VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

Gegee:

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

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 hulsklepsamestelling:
 - 4.1 'n **Deurnee-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 AL die verborge besonderhede.

LET WEL:

- Beplanning is noodsaaklik.
- ALLE tekeninge moet aan die riglyne vervat in die SANS 10111 voldoen.
- Die konvensie van simmetrie mag NIE toegepas word NIE.
- Die huls (onderdeel 2) moet teenaan die basis geplaas en in plek gesweis word. Toon die gegewe sweissimbool op die deurnee-vooraansig.
- Die plunjer (onderdeel 4) moet in posisie teenaan die buffer (onderdeel 3) geteken word.
- Toon DRIE vlakke van die M20-bout in die vooraansig.
- Voeg snyvlak A-A in.
- GEEN verborge besonderhede word op die vooraansig verlang nie. [90]

LYS VAN ONDERDELE

ONDERDEEL	HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1 BASIS	1	VLEKVRYE STAAL
2 HULS	1	VLEKVRYE STAAL
3 BUFFER	1	RUBBER
4 PLUNJER	1	VLEKVRYE STAAL
5 SEËL	1	RUBBER
6 BUS	1	GEELKOPER
7 GIDS	1	VLEKVRYE STAAL
8 WASTER	1	VLEKVRYE STAAL
9 M20-MOER	1	VLEKVRYE STAAL
10 SKROEFTAP	1	VLEKVRYE STAAL

WC
PATENTE

BOEREPLANNE
NAMPO
www.nampo.co.za

TITEL
HULSKLEP



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

ASSESSERINGSKRITERIA					
REGTERAANSIG					
		MOONTLIK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	BASIS	6			
2	HULS	1			
3	PLUNJER	1			
4	SEËL	1/2			
5	GIDS	1			
6	MOER + WASTER	3			
7	VERBORGE BESONDERHEDE	6 1/2			
SUBTOTAAL		19			
DEURSNEE-VOORAANSIG					
1	BASIS	7			
2	HULS + SKROEFTAP	11 1/2			
3	BUFFER	5			
4	PLUNJER	14			
5	SEËL	3			
6	BUS	2			
7	GIDS	3			
6	MOER + WASTER	6			
SUBTOTAAL		51 1/2			
ALGEMEEN					
1	SETERLYNE	4			
2	SAMESTELLING	9			
3	SNYVLAK	3			
4	SWEISSIMBOOL	3 1/2			
SUBTOTAAL		19 1/2			
TOTAAL		90			
PENALISERING (-)					
GROOTTOTAAL					
EKSAMENNUMMER					
EKSAMENNUMMER					
6					





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

2018

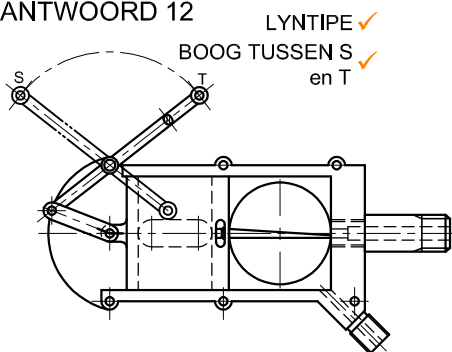
NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

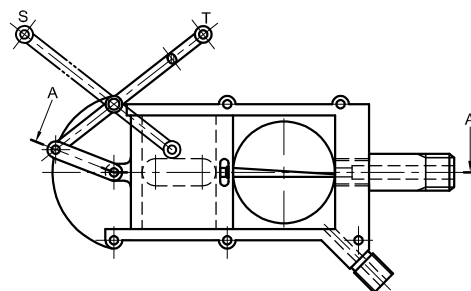
Hierdie nasienriglyne bestaan uit 7 bladsye.

ANTWOORDE			
1	VISCOUNTSTRAAT 1	1	
2	BR2018	1	
3	ROLI	1	
4	ROT/'CAD'	1	
5	R 2	1	
6	GEELKOPER	1	
7	24	1	
8	ROND / SIRKEL	1	
9	GEWENTELDE SNIT	1	
10	DEURSNEE-BOAANSIG	1	
11	8	1	
12	<i>Sien hieronder</i>		
13	C: 26 D: Ø36 E: 23	3	
14	LENGTEDEURSNIT / AS / PEN	1	
15	SKUIF, E-KLEM, VERSNELLERNAALD	3	
16	RIGTING VAN MASJINERING	d	1
	TOELAATBARE MASJINERING	e	1
	PRODUKSIEMETODE	b	1
	GROFHEIDSGRAAD	a	1
17	<i>Sien hieronder</i>		
18	<i>Sien hieronder</i>		
TOTAAL		30	

ANTWOORD 12



ANTWOORD 17: SNIT A-A

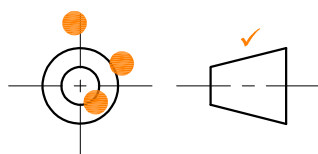


SNIT A-A PUNTTOEKENNING

- LINKERPYL PLASING 1
- REGTERPYL PLASING 1
- LOODREG MET SL 1
- TOTAAL 3**

ANTWOORD 18: PROJEKSIESIMBOOL

VRYHAND ●



VRAESTEL 2 VRAAG 1
 GRAAD 12
 SSE 2018
 NASIENRIGLYNE

1 KONSTRUKSIE VAN EENVORMIGE VERSNELLING + VERTRAGING

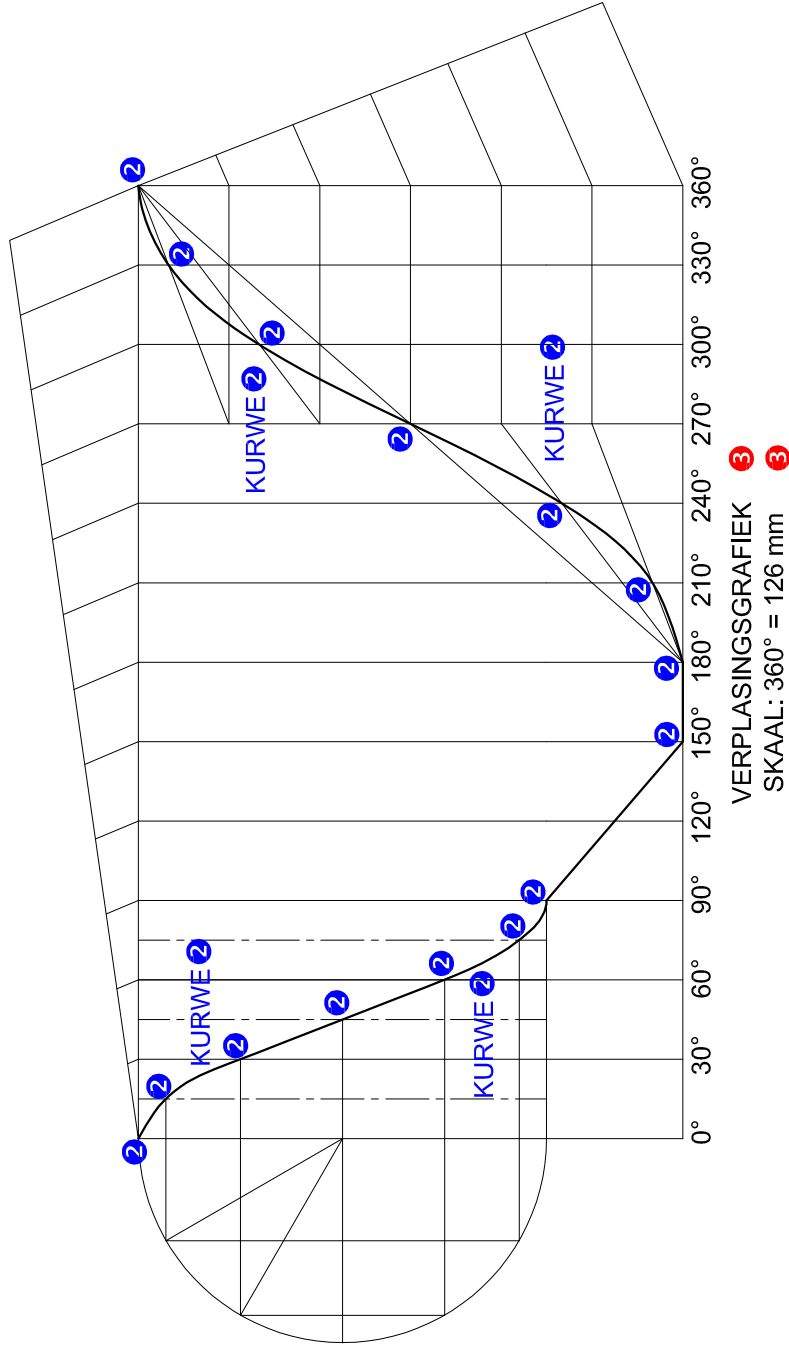
- HORIZONTAL VERDELING 1
- 180° - 270° KONSTRUKSIE 1
- 270° - 360° KONSTRUKSIE 1 3

1 KONSTRUKSIE VAN GRAFIEK

- LENGTE (126) ✓ 1
- LYNVERDELING 1 2

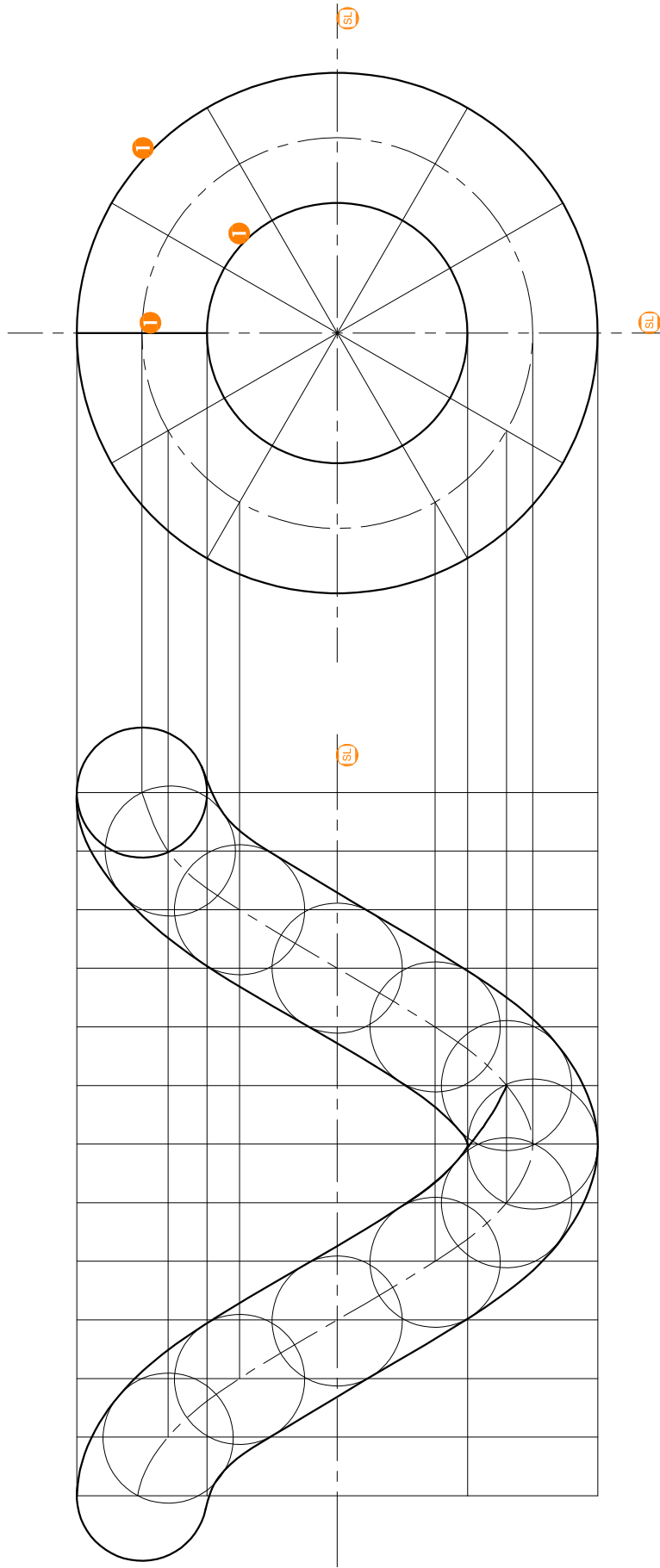
1 KONSTRUKSIE VAN EENVOUDIGE HARMONIESE BEWEGING

- HALFSIRKEL 1
- SIRKELVERDELING 1
- VERTIKALE PROJEKSIE 1
- EKSTRA 15° VERDELINGSE 1
- HORIZONTALALE PROJEKSIE 1



VRAESTEL 2 VRAAG 2.1
 GRAAD 12
 SSE 2018
 NASIENRIGLYNE

ASSESSERINGSKRITERIA	
1	KONSTRUKSIES 7 1/2
2	PUNTE + KURWE 9 1/2
3	BYSKRIFTE 1
SUBTOTAAL 2.1 18	

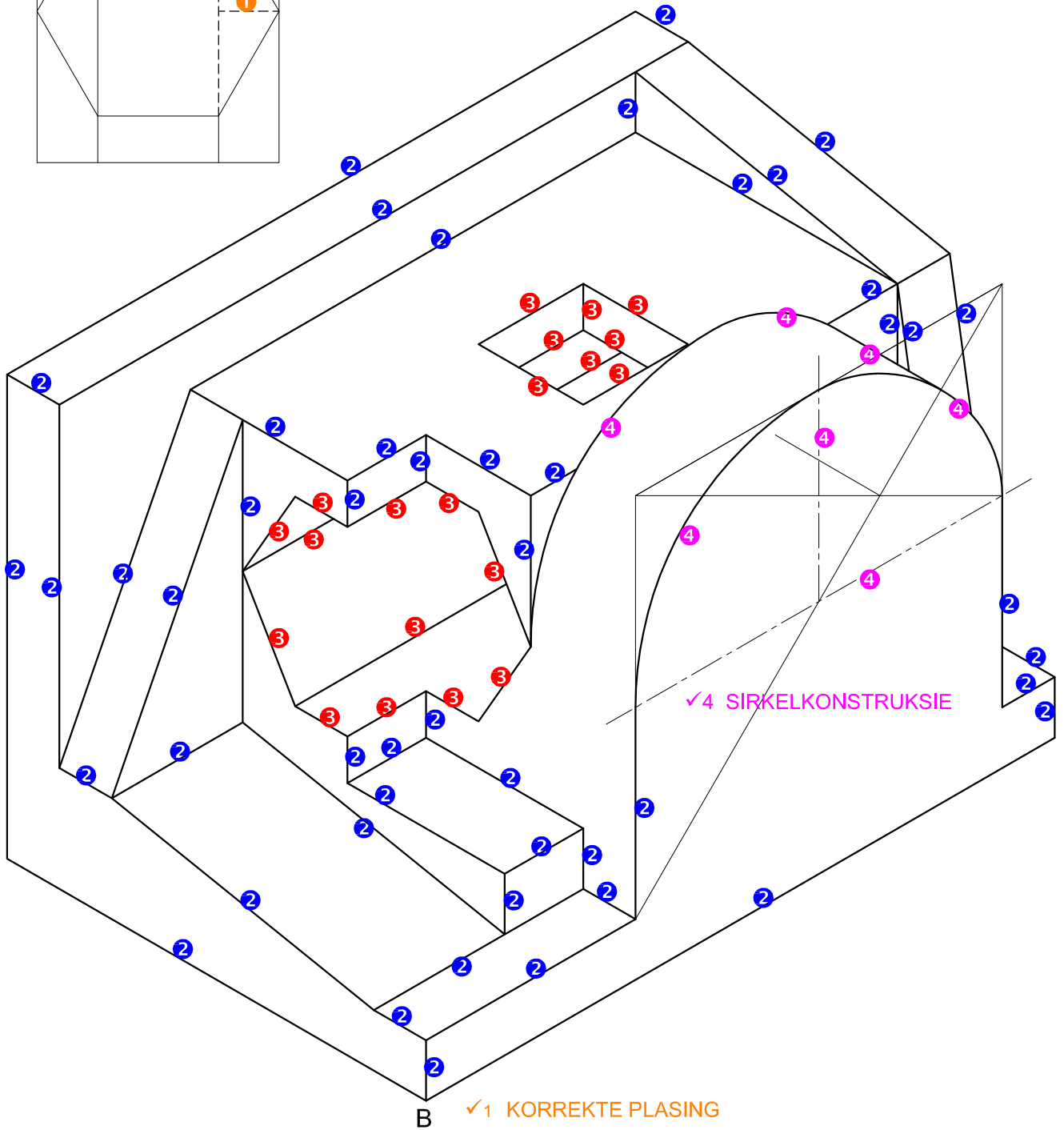
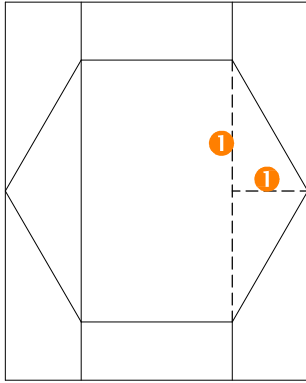


- 2 KONSTRUKSIE**
- PROFIESENTER 1
 - SIRKELINDELING 1
 - STEEK 1
 - LYNVERDELING 1
 - VERTIKALE PROJEKSIE 1
 - HORIZONTALALE PROJEKSIE 1
- 6**

- 3 VOORAANSIG**
- KORREK GEPLAASDE SIRKELS (13 x $\frac{1}{2}$) 6 $\frac{1}{2}$
 - RIGTINGAANDUIDING 2
 - KURWES (4 x $\frac{1}{2}$) 2
 - BEGIN + EINDE 1 $\frac{1}{2}$
- 12**

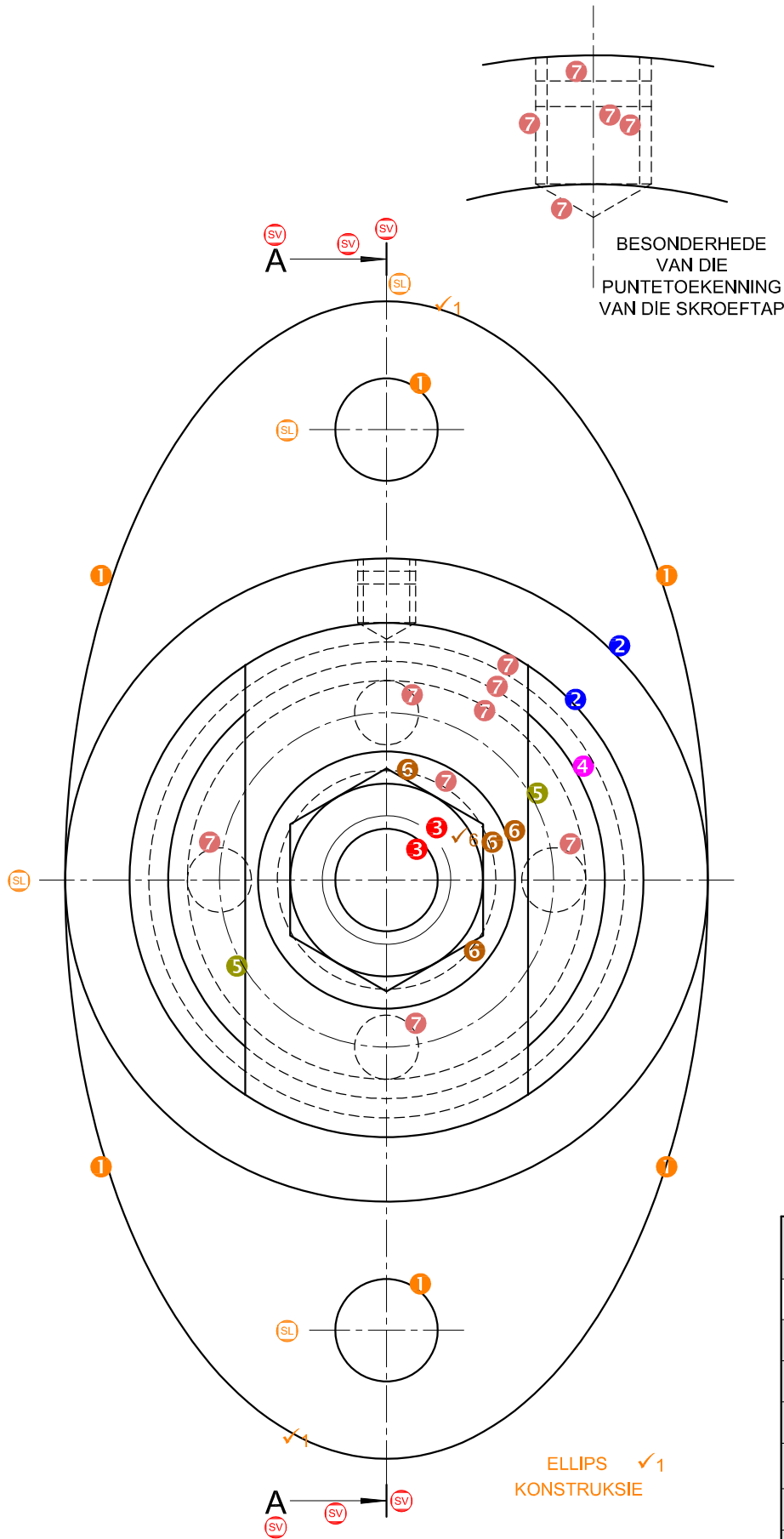
VRAESTEL 2 VRAAG 2.2
 GRAAD 12
 SSE 2018
 NASIENRIGLYNE

ASSESSERINGSKRITERIA	
1	GEGEE + SENTERLYNE 3
2	KONSTRUKSIES 6
3	VOORAANSIG 12
2.2 SUBTOTAAL 21	



VRAESTEL 2 VRAAG 3
 GRAAD 12
 SSE 2018
 NASIENRIGLYNE

ASSESSMENT CRITERIA		
1	PLASING + HULPAANSIG	2
2	ISOMETRIESE + NIE-ISOMETRIESE LYNE	24 $\frac{1}{2}$
3	SESHOEK + VIERKANT	10
4	SIRKEL + SIRKEL-KONSTRUKSIE + SL	4 $\frac{1}{2}$
TOTAAL		41



VRAESTEL 2 VRAAG 4 RA
 GRAAD 12
 SSE 2018
 NASIENRIGLYNE

ASSESSERINGSKRITERIA		
REGTERAANSIG		
1	BASIS	6
2	HULS	1
3	PLUNJER	1
4	SEËL	$\frac{1}{2}$
5	GIDS	1
6	MOER + WASTER	3
7	VERBORGE BESONDERHEDE	$6 \frac{1}{2}$
SUBTOTAAL		19

BESONDERHEDE VAN DIE PUNTTOEKENNING VAN DIE SKROEFTAP

BESONDERHEDE VAN DIE PUNTTOEKENNING VAN DIE M20-MOER

BESONDERHEDE VAN DIE PUNTTOEKENNING VIR DIE BUFFER
 $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

1. SENTERLYN PUNTTOEKENNING
 VOLDOEN AAN SANS (LYNTIPE) 2
 11 SENTERLYNE 2
TOTAAL 4

2. SAMESTELLING PUNTTOEKENNING
 1 PUNT VIR ELKE KOMPONENT WAT KORREK SAAMGESTEL IS
 (10 KOMPONENTE -1) = 9

VRAESTEL 2 VRAAG 4 DVA
 GRAAD 12
 SSE 2018
 NASIENRIGLYNE

ASSESSERINGSKRITERIA		
DEURSNEE-VOORAANSIG		
1	BASIS	7
2	HULS + SKROEFTAP	11 $\frac{1}{2}$
3	BUFFER	5
4	PLUNJER	14
5	SEËL	3
6	BUS	2
7	GIDS	3
6	MOER + WASTER	6
SUBTOTAAL		51 $\frac{1}{2}$