



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

INGENIEURSGRAFIKA EN ONTWERP V2
FEBRUARIE/MAART 2017

PUNTE: 100

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

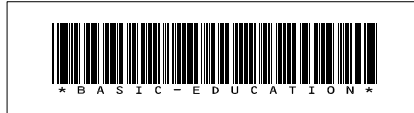
INSTRUKSIES EN INLIGTING

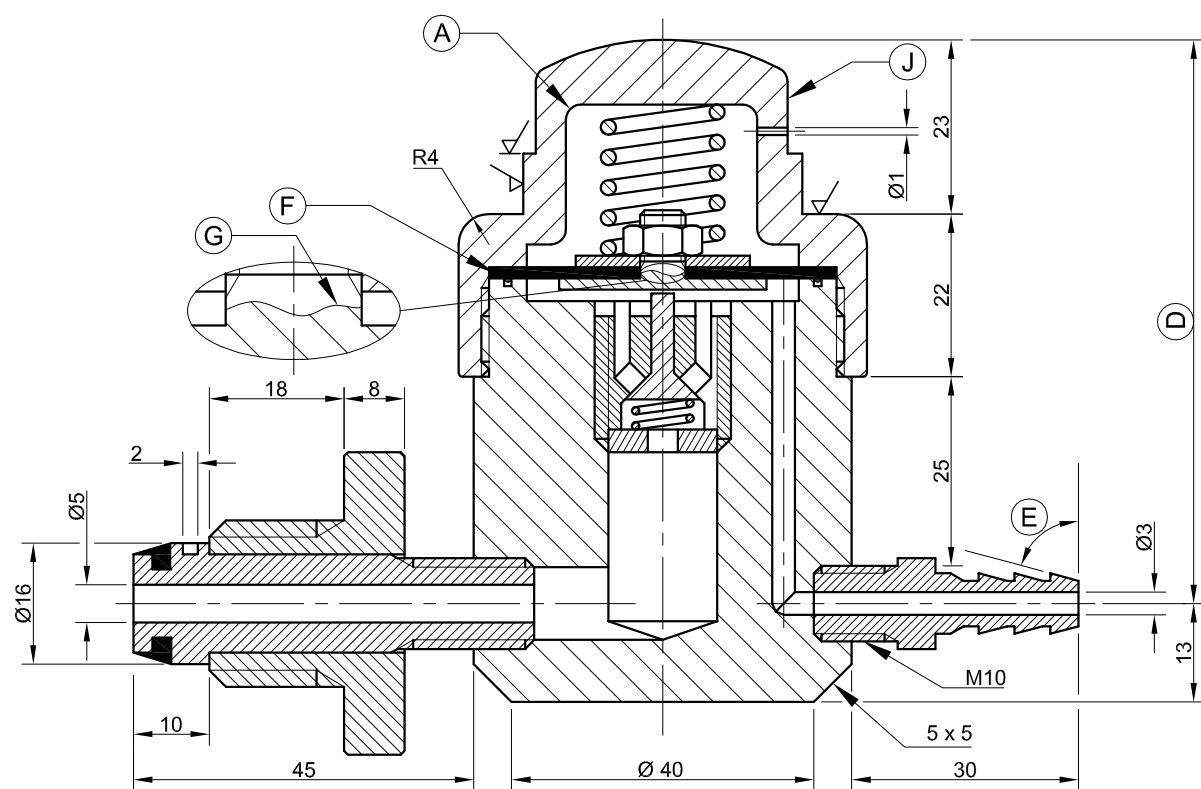
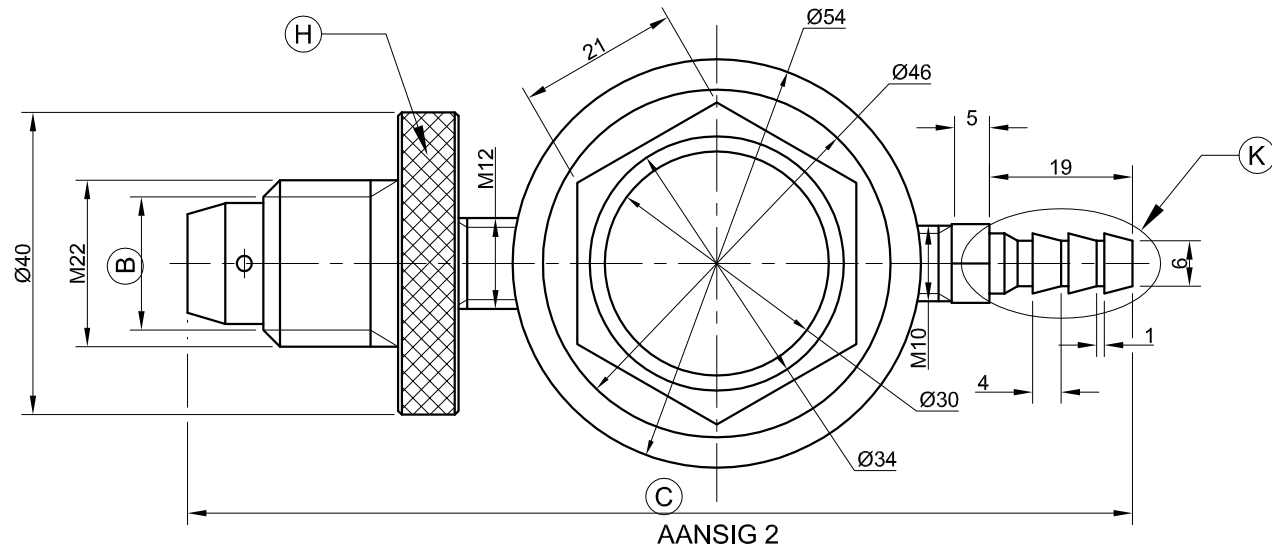
1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. ALLE ortografiese tekene is in derdehoekse projeksie, tensy anders aangedui.
4. ALLE tekene moet met instrumente voltooi word, tensy anders aangedui.
5. ALLE antwoorde moet akkuraat en netjies geteken word.
6. AL die vrae moet, 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	PUNTE 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





AANSIG 1

LYS VAN ONDERDELE

ONDERDEEL	HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1 PRIMÉRE BASIS	1	GEELKOPER
2 INLAAT	1	GEELKOPER
3 INLAATSEËL	1	RUBBER
4 INLAATSKROEF	1	GEELKOPER
5 KLEPSAMESTELLING	1	GEELKOPER
6 KLEPVEER	1	VEERSTAAL
7 DIAFRAGMASAMESTELLING	1	VLEKVRYE STAAL
8 DIAFRAGMA	1	RUBBER
9 DRUKVEER	1	VEERSTAAL
10 DOP	1	GEELKOPER
11 UITLAAT	1	GEELKOPER

GOEDGEKEUR: SOON	DATUM: 2015-12-06
NAGESIEN: VERNON	DATUM: 2015-11-10
GETEKEN: WIKUS	DATUM: 2015-10-31
TEKENPROGRAM: AUTOCAD 2016	SKAAL 1 : 1
ALLE ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS R2.	
METODE VAN MASJINERING: FREESWERK	

DIE EEN GAS MAATSKAPPY  LUGSTRAAT 75
www.dieeengas.co.za
012 357 8910

TITEL
GASREGULEERDER



VRAAG 1: ANALITIES (MEGANIES)

Gegee:

'n Saamgestelde tekening wat twee aansigte van 'n gasreguleerder-samestelling toon, 'n lys van onderdele, 'n titelblok en 'n tabel met vrae. Die tekening is nie volgens die getoonde skaal voorberei nie.

Instruksies:

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

VRAE		ANTWOORDE	
1	Wat is die titel van die tekening?	1	
2	Wat is die webadres van die maatskappy?	1	
3	Watter metode van masjinering word voorgeskryf?	1	
4	Watter tekenprogram is gebruik om die tekening voor te berei?	1	
5	Op watter datum is die tekening geteken?	1	
6	Wie het die tekening goedgekeur?	1	
7	Watter materiaal is gebruik om die seël te vervaardig?	1	
8	Wat word AANSIG 1 genoem?	1	
9	Noem die kenmerk by A.	1	
10	Bepaal die volledige afmeting by B: C: D:	3	
11	Meet die hoek by E.	1	
12	Waarom is die komponent by F ten volle gevul?	1	
13	Wat word deur die kenmerk by G aangedui?	1	
14	Noem die tipe afwerking by H.	1	
15	Verwys na die lys van onderdele en identifiseer die onderdeel by J.	1	
16	Hoeveel oppervlakke van die gasreguleerder-samestelling moet gemasjineer word?	1	
17	Waarom is die kenmerk by K na slegs een kant toe taps afgewerk?	2	
18	Voeg die snyvlak op AANSIG 2 in en benoem dit S-S.	3	
19	In die spasie hieronder (ANTWOORD 19), teken, in netjiese vryhand, die konvensie vir 'n kronkelveer.	3	
20	In die spasie hieronder (ANTWOORD 20), teken, in netjiese vryhand, die simbool vir die projeksiesisteem wat gebruik word.	4	
TOTAAL		30	

ANTWOORD 19:
Konvensie vir 'n kronkelveer

ANTWOORD 20:
Projeksiesimbool

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER

2



P

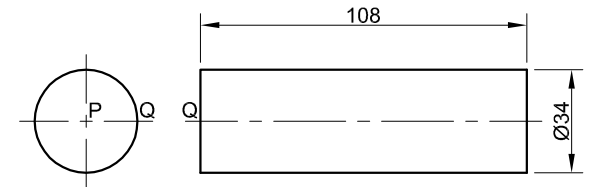
VRAAG 2: LOKUSSE

LET WEL : Beantwoord VRAAG 2.1 en 2.2.

2.1 LOKUS (HELIKS)

Gegee:

- 'n Vooraansig en linkeraansig van die as van 'n awegaar met Q wat die beginposisie aandui
- Die posisie van punt P op die tekenvel



AWEGAAR-ASBESONDERHEDE

Spesifikasies:

- Nominale diameter : Ø74 mm
- Steek : 72 mm
- Omwentelinge : EEN EN 'N HALF
- Rigting : Linksom

Instruksies:

Teken, volgens skaal 1 : 1, die volledige vooraansig en linkeraansig van die awegaar.

- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie. **[23]**

ASSESSERINGSKRITERIA 2.1				
1	GEGEE + SENTERLYNE	3		
2	KONSTRUKSIES	8		
3	BUITEHELIKS	5 1/2		
4	BINNEHELIKS + AS	4 1/2		
5	KURWE KWALITEIT	2		
PENALISERING (-)				
SUBTOTAAL		23		

2.2 NOK

Gegee:

Die onderste linker 0°-beginpunt van die verplasinggrafiek op die antwoordblad

Beweging:

- Die volger styg vir 15 mm oor die eerste 30° van rotasie met eenvormige beweging.
- Daar is 'n rusperiode vir die volgende 15°.
- Die volger styg vir 65 mm oor die volgende 135° met eenvoudige harmoniese beweging, tot die maksimum verplasing van 80 mm.
- Daar is 'n rusperiode vir die volgende 90°.
- Die volger keer terug na die oorspronklike posisie vir die res van die rotasie met eenvormige versnelling en vertraging.

Instruksies:

Teken, volgens 'n verplasingskaal van 1 : 1 en 'n horisontale skaal van 360° = 180 mm, die volledige verplasinggrafiek vir die vereiste beweging.

- Benoem die grafiek en dui die horisontale skaal aan.
- Toon ALLE konstruksies. **[16]**

ASSESSERINGSKRITERIA 2.2				
1	KONSTRUKSIES	6		
2	PUNTE + KURWES	9		
3	BYSKRIFTE	1		
PENALISERING (-)				
2.2 SUBTOTAAL		16		
2.1 SUBTOTAAL		23		
TOTAAL		39		
EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				3

0°





VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

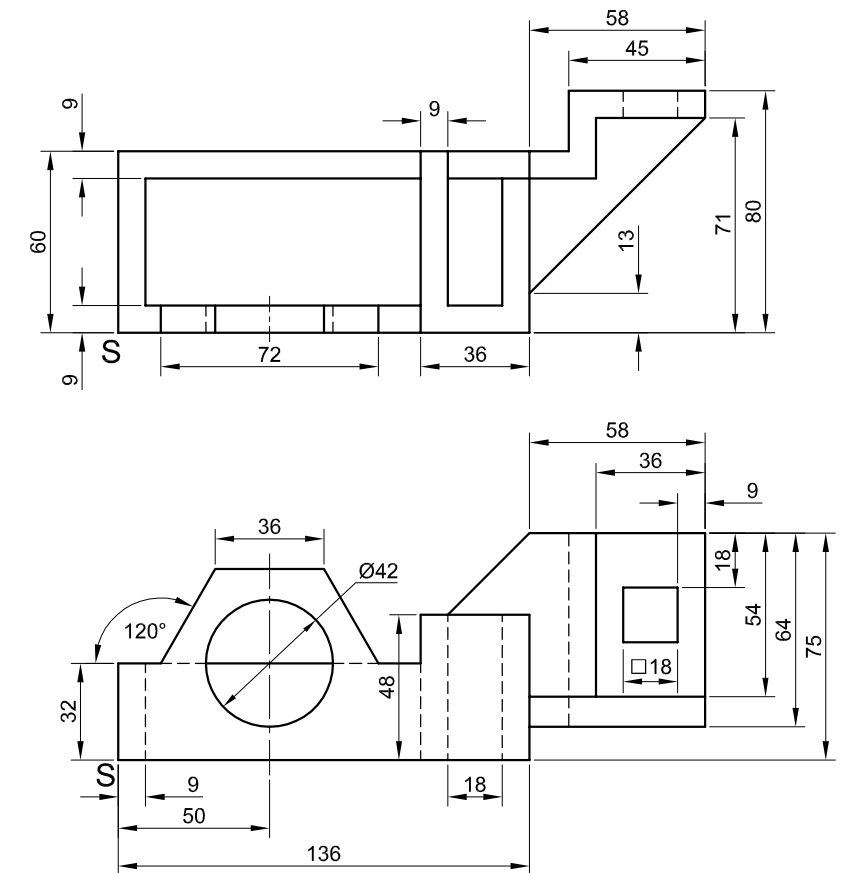
Gegee:

- Die vooraansig en boansig van 'n klamp
- Die posisie van punt S op die tekenvel

Instruksies:

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

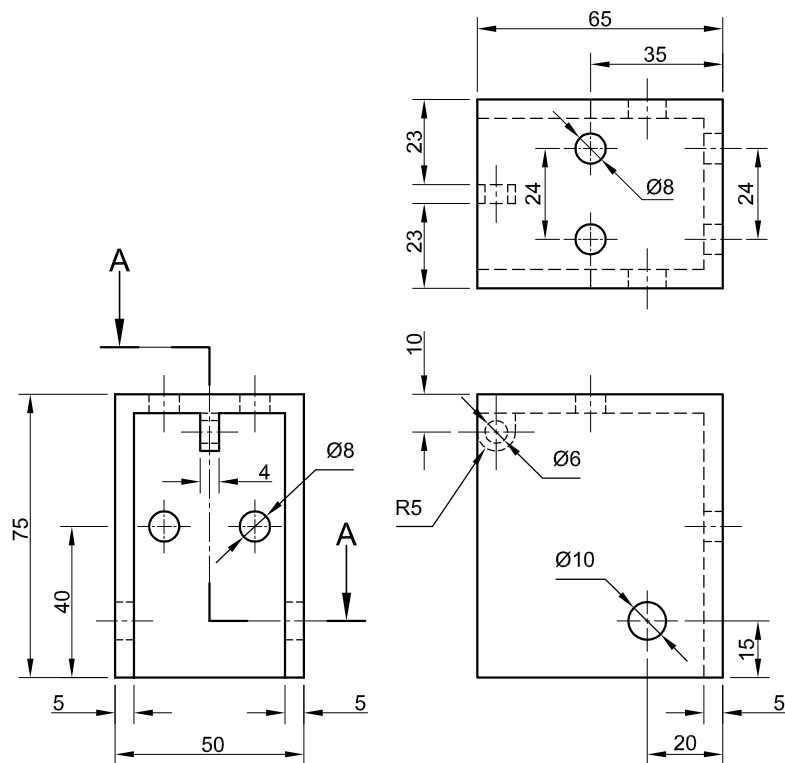
- Maak S die laagste punt van die tekening.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie. **[39]**



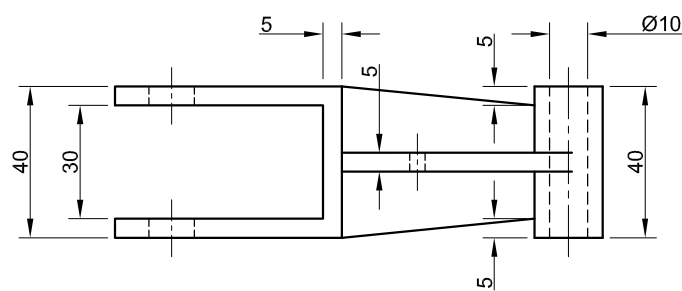
S

ASSESSERINGSKRITERIA			
1	HULPAANSIG + PLASING	2	
2	VOORSTE + AGTERSTE GEDEELTE	25	
3	SESHOEK	4	
4	SIRKEL + SL	8	
PENALISERING (-)			
TOTAAL		39	
EKSAMENNOMMER			
EKSAMENNOMMER			4

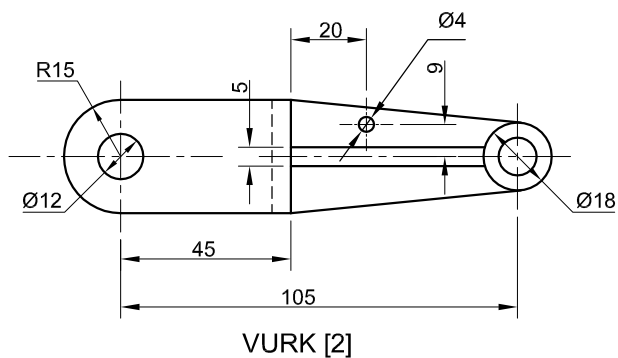




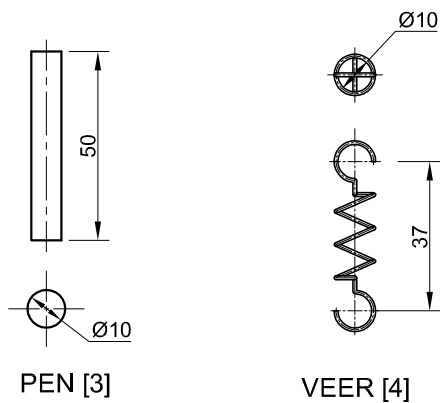
HULSEL [1]



BUS [6]

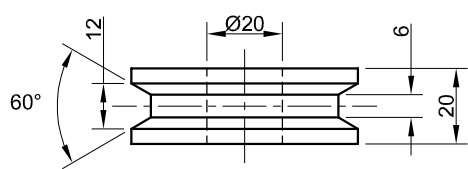


VURK [2]

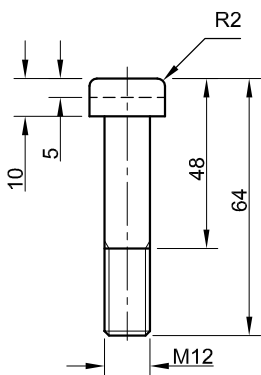
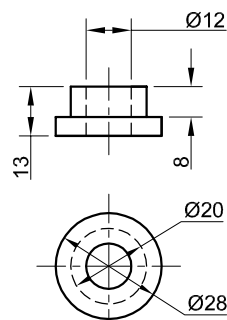


PEN [3]

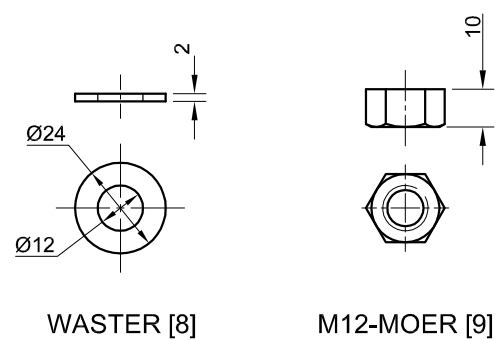
VEER [4]



KATROL [7]

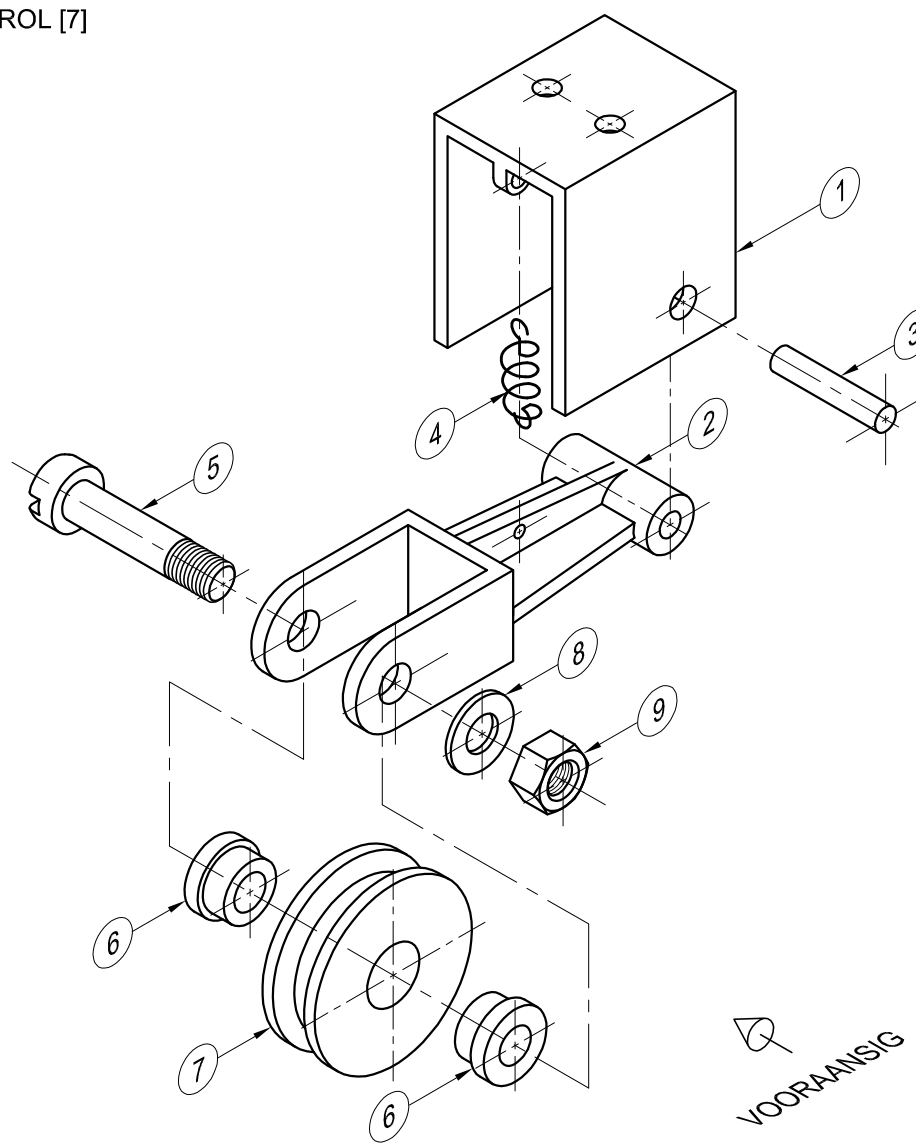


M12-BOUT [5]



WASTER [8]

M12-MOER [9]



UITSKUIF-ISOMETRIESE TEKENING

VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

Gegee:

- Ortografiese aansigte van elke onderdeel van die spankatrolsamestelling
- Die uitskuif- isometriese tekening van die onderdele van 'n spankatrolsamestelling, 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 spankatrolsamestelling:
 - 4.1 Die vooraansig** soos gesien vanuit die rigting van die pyl wat in die uitskuif- isometriese tekening getoon word
 - 4.2 'n Halfdeursnee-boansig** op snyvlak A-A. Toon die voorste helfte in snit, in ooreenstemming met die snyvlak wat op die linkeraansig van die hulsel (onderdeel 1) getoon word.
 - 4.3 Die linkeraansig**

LET WEL:

- Beplanning is noodsaaklik.
- ALLE tekene moet voldoen aan die riglyne vervat in die SANS 10111.
- Die konvensie van simmetrie mag nie toegepas word nie.
- Teken die veer (onderdeel 4) in konvensie en in netjiese vryhand.
- Toon DRIE vlakke van die M12-moer in die boansig.
- Voeg snyvlak A-A in.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie. [92]

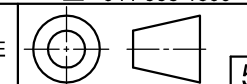
LYS VAN ONDERDELE			
ONDERDEEL	HOEEVEELHEID	MATERIAAL	
1	HULSEL	1	SAGTE STAAL
2	VURK	1	GIETYSER
3	PEN	1	SAGTE STAAL
4	VEER	1	VEERSTAAL
5	M12-BOUT	1	SAGTE STAAL
6	BUS	2	GEELKOPER
7	KATROL	1	GIETYSER
8	WASTER	1	SAGTE STAAL
9	M12-MOER	1	SAGTE STAAL

TITEL **SPANKATROL**

ALGEMENE
INGENIEURSWERKE

PÉRELSTRAAT 54
PERSEVERANCE
6000
041 335 1600

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETERS. ALLE ONGESPEFISEERDE RADIUSSE IS R5.





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

ASSESSERINGSKRITERIA

VOORAANSIG

1	HULSEL + PEN	3		
2	VURK	4		
3	KATROL	1		
4	M12-BOU + WASTER + M12-MOER	6		
SUBTOTAAL		14		

DEURSNEE-BOAANSIG

1	HULSEL + PEN	7		
2	VURK	10 $\frac{1}{2}$		
3	M12-BOU	7		
4	BUS	4		
5	KATROL	7 $\frac{1}{2}$		
6	WASTER + M12-MOER	4 $\frac{1}{2}$		
SUBTOTAAL		40 $\frac{1}{2}$		

LINKERAANSIG

1	HULSEL	4 $\frac{1}{2}$		
2	VURK	1 $\frac{1}{2}$		
3	VEER	2		
4	BUS	1		
5	KATROL	4 $\frac{1}{2}$		
6	M12-BOU + WASTER + M12-MOER	8 $\frac{1}{2}$		
SUBTOTAAL		22		

ALGEMEEN

1	SETERLYNE	6 $\frac{1}{2}$		
2	SAMESTELLING	9		
SUBTOTAAL		15 $\frac{1}{2}$		
TOTAAL		92		

PENALISERING (-)

GROOTTOTAAL

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER **6**





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

INGENIEURSGRAFIKA EN ONTWERP V2

FEBRUARIE/MAART 2017

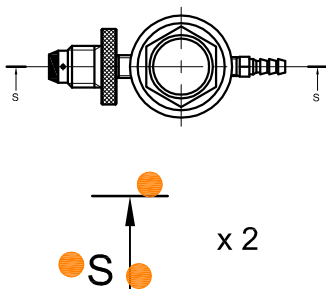
MEMORANDUM

PUNTE: 100

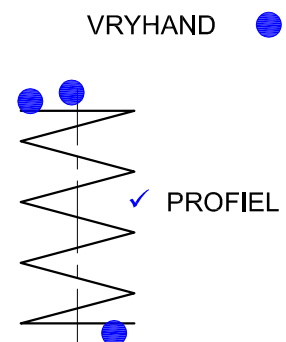
Hierdie memorandum bestaan uit 5 bladsye.

ANTWOORDE		
1	GASREGULEERDER	1
2	www.dieengas.co.za	1
3	FREES	1
4	AUTOCAD 2016	1
5	2015-10-31	1
6	SOON	1
7	RUBBER	1
8	VOLSNIT VOORAANSIG	1
9	BINNERONDING	1
10	B: Ø 17.6 C: 125 D: 75	3
11	75°	1
12	DUN ONDERDEEL / RUBBER	1
13	GEDEELTELIKE SNIT	1
14	KARTELING	1
15	DOP	1
16	8	1
17	OM DIE RUBBERPYP IN POSISIE TE HOU	2
18	<i>Sien hieronder</i>	3
19		3
20		4
TOTAAL		30

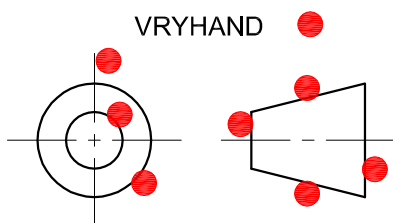
ANTWOORD 18



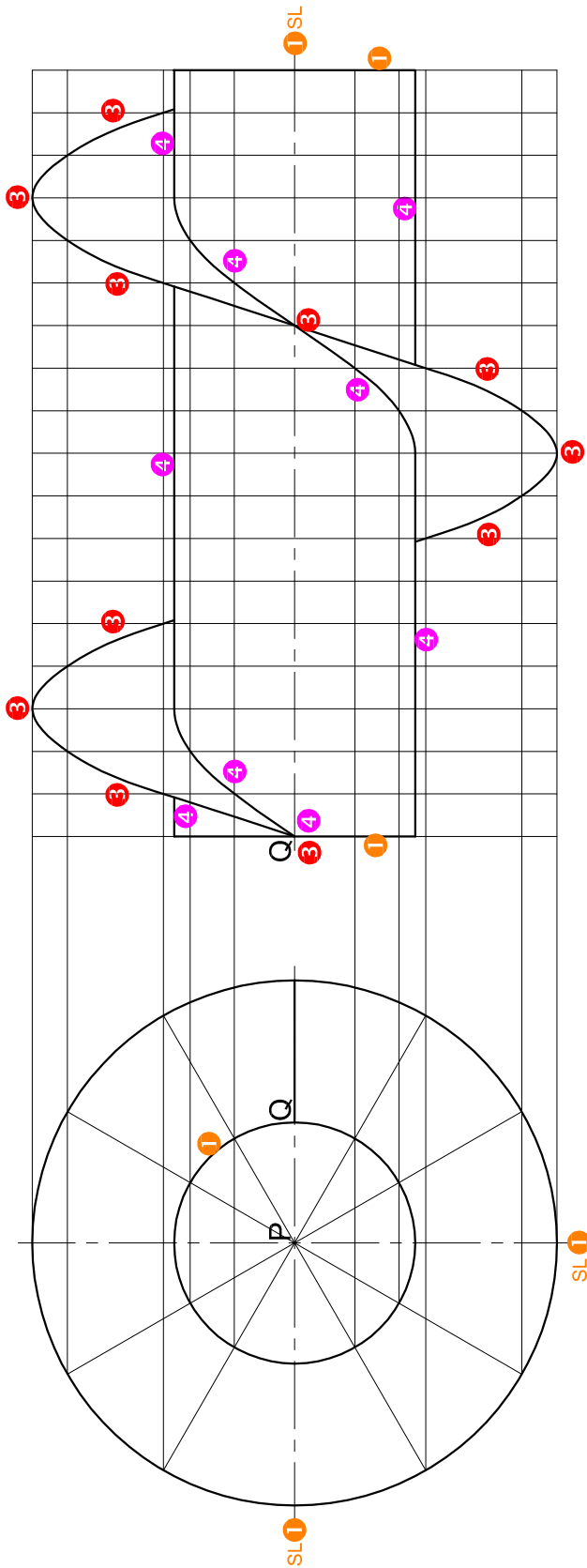
ANTWOORD 19: KONVENSIE - KRONKELVEER



ANTWOORD 20: PROJEKSIESIMBOOL



VRAESTEL 2 VRAAG 1
 GRAAD 12
 Feb.-Mrt. 2017
 MEMORANDUM

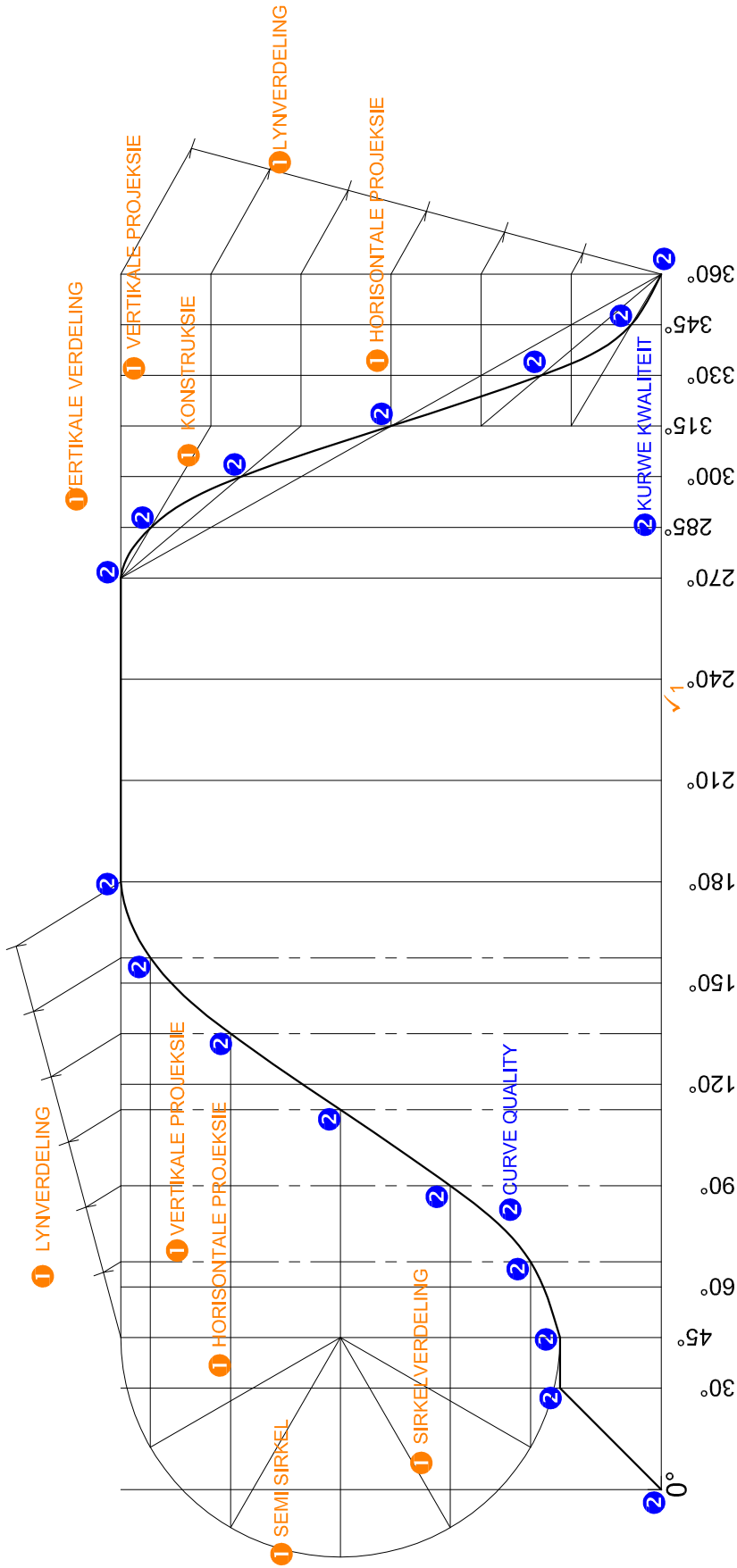


5 ✓ KURWE KWALITEIT VIR BEIDE HELIKSE

- 2. KONSTRUKSIE**
- BUIJTE SIRKE; (NOMINALE DIAMETER) 1
 - BEGINPUNT OP Q 1
 - SIRKELVERDELING 1
 - STEEK + LYNVERDELING 2
 - VERTIKALE PROJEKSIE 1
 - HORISONTALE PROJEKSIE 1
 - RIGTING 1
-
- 8

ASSESSERINGSKRITERIA 2.1	
1	GEGEE + SENTERLYNE 3
2	KONSTRUKSIES 8
3	BUIJTEHELIKS 5 1/2
4	BINNEHELIKS + AS 4 1/2
5	KURWE KWALITEIT 2
TOTAAL 23	

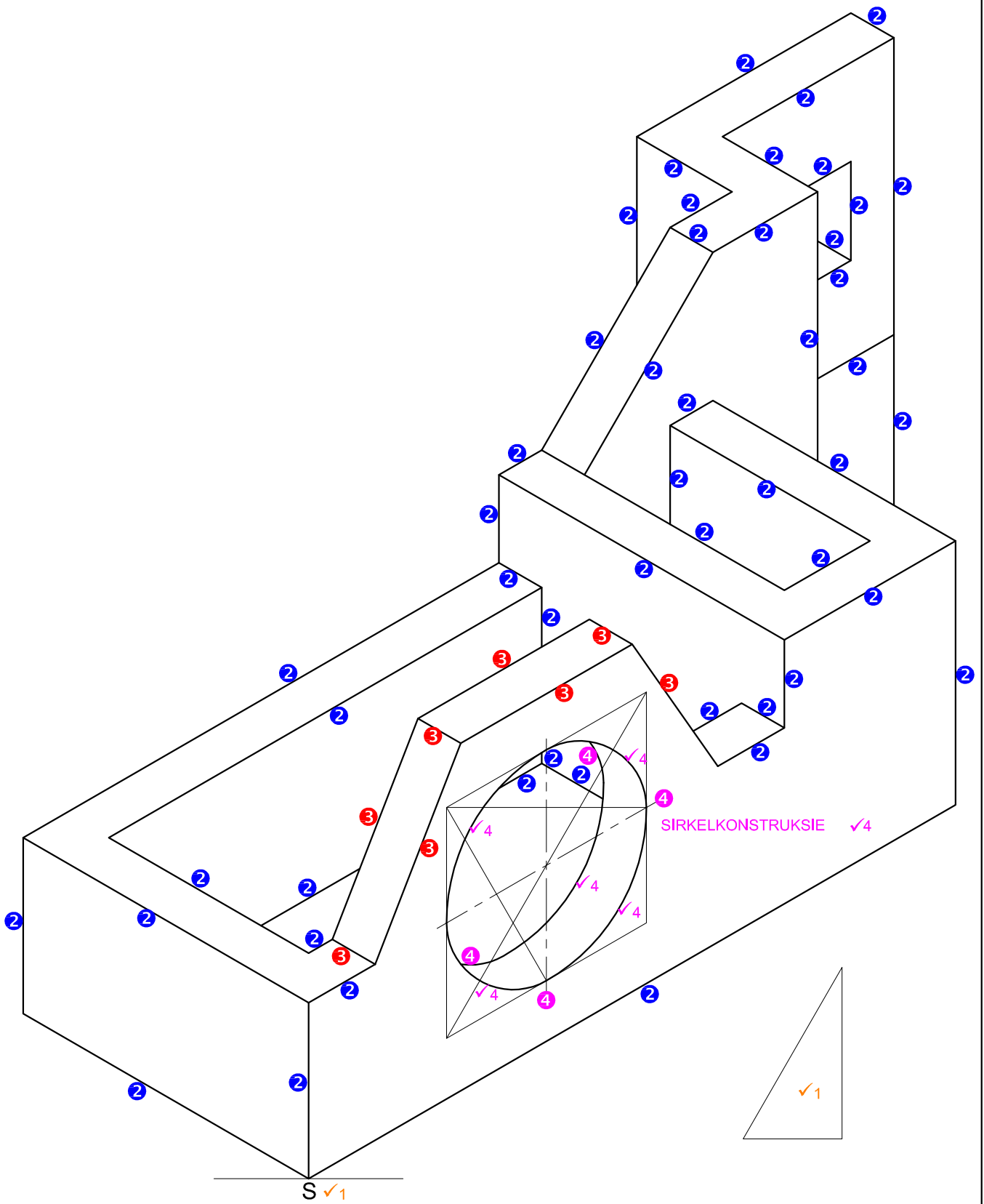
VRAESTEL 2 VRAAG 2.1
 GRAAD 12
 Feb.-Mrt. 2017
 MEMORANDUM



VERPLASINGSGRAFIEK **3**
 HORIZONTALA SKAAL - 180mm = 360°**3**

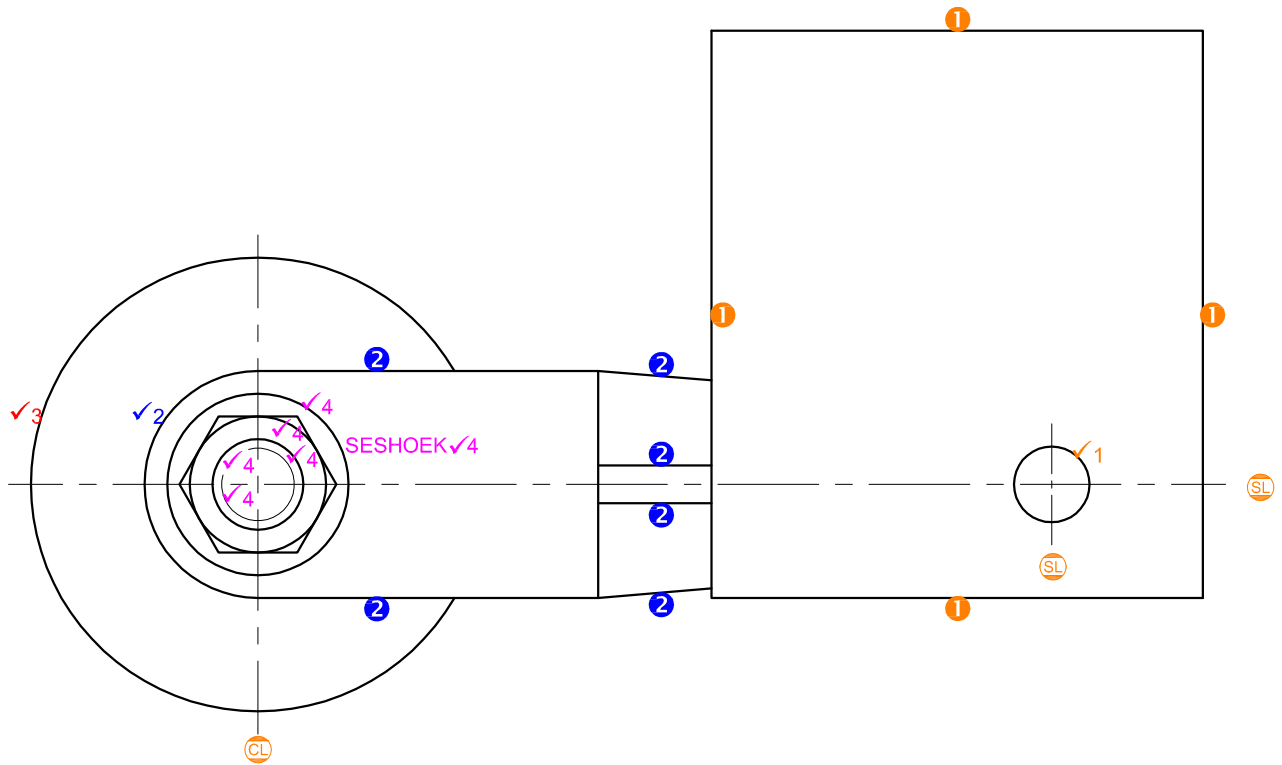
ASSESSERINGSKRITERIA 2.2	
1	KONSTRUKSIES
2	PUNTE + KURWES
3	BYSKRIFTE
PENALISERING (-)	
TOTAAL 16	

VRAESTEL 2 VRAAG 2.2
 GRAAD 12
 Feb.-Mrt. 2017
 MEMORANDUM



VRAESTEL 2 VRAAG 3
 GRAAD 12
 Feb.-Mrt. 2017
 MEMORANDUM

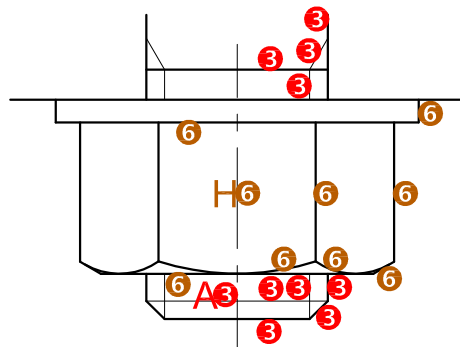
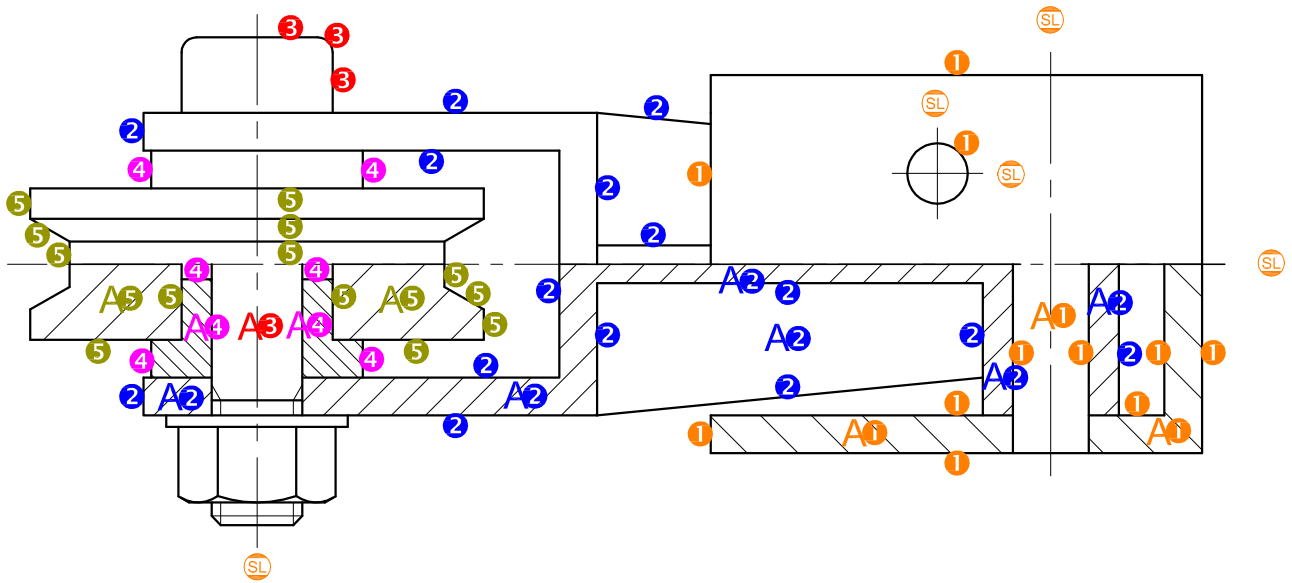
ASSESSERINGSKRITERIA		
1	HULPAANSIG + PLASING	2
2	VOORSTE + AGTERSTE GEDEELTES	25
3	SESHOEK	4
4	SIRKEL + SL	8
TOTAAL		39



1 PUNT VIR ELKE KORREK
 SAAMGESTELDE KOMPONENTE
 (10 KOMPONENTE - 1) = 9

VRAESTEL 2 VRAAG 4
 GRAAD 12
 Feb.-Mrt. 2017
 MEMORANDUM

ASSESSERINGSKRITERIA		
VOORAANSIG		
1	HULSEL + PEN	3
2	VURK	4
3	KATROL	1
4	M12-BOUW + WASTER + M12-MOER	6
SUBTOTAAL		14



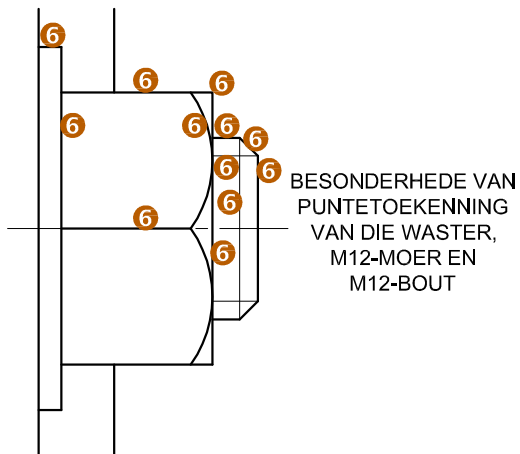
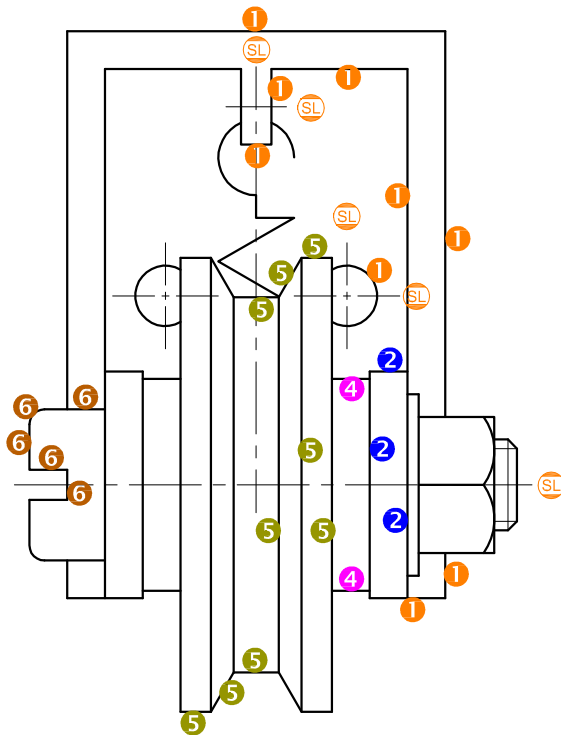
BESONDERHEDE VAN
PUNTETOEKENNING
VAN DIE WASTER,
M12-MOER EN
M12-BOU

VRAESTEL 2 VRAAG 4
GRAAD 12
Feb.-Mrt. 2017
MEMORANDUM

ASSESSERINGSKRITERIA		
DEURSNEE BOAANSIG		
1	HULSEL + PEN	7
2	VURK	10 $\frac{1}{2}$
3	M12-BOU	7
4	BUS	4
5	KATROL	7 $\frac{1}{2}$
6	WASTER + M12-MOER	4 $\frac{1}{2}$
SUBTOTAAL		40 $\frac{1}{2}$

3. VEER PUNT ALLOKASIE

- VRYPHAND 1
- BOONSTE KURWE 2
- VEERPROFIEL 1



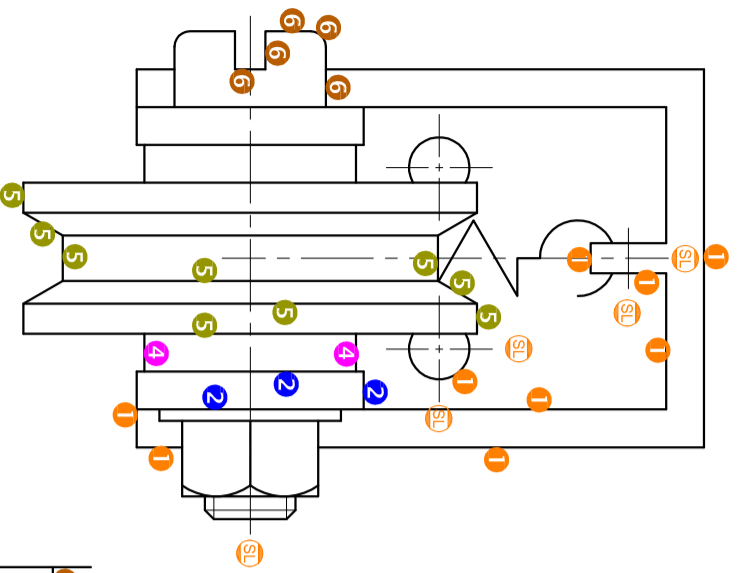
VRAESTEL 2 VRAAG 4
 GRAAD 12
 Feb.-Mrt. 2017
 MEMORANDUM

ASSESSERINGSKRITERIA		
LINKERAANSIG		
1	HULSEL	4 $\frac{1}{2}$
2	VURK	1 $\frac{1}{2}$
3	VEER	2
4	BUS	1
5	KATROL	4 $\frac{1}{2}$
6	M12-BOUT + WASTER + M12-MOER	8 $\frac{1}{2}$
SUBTOTAAL		22

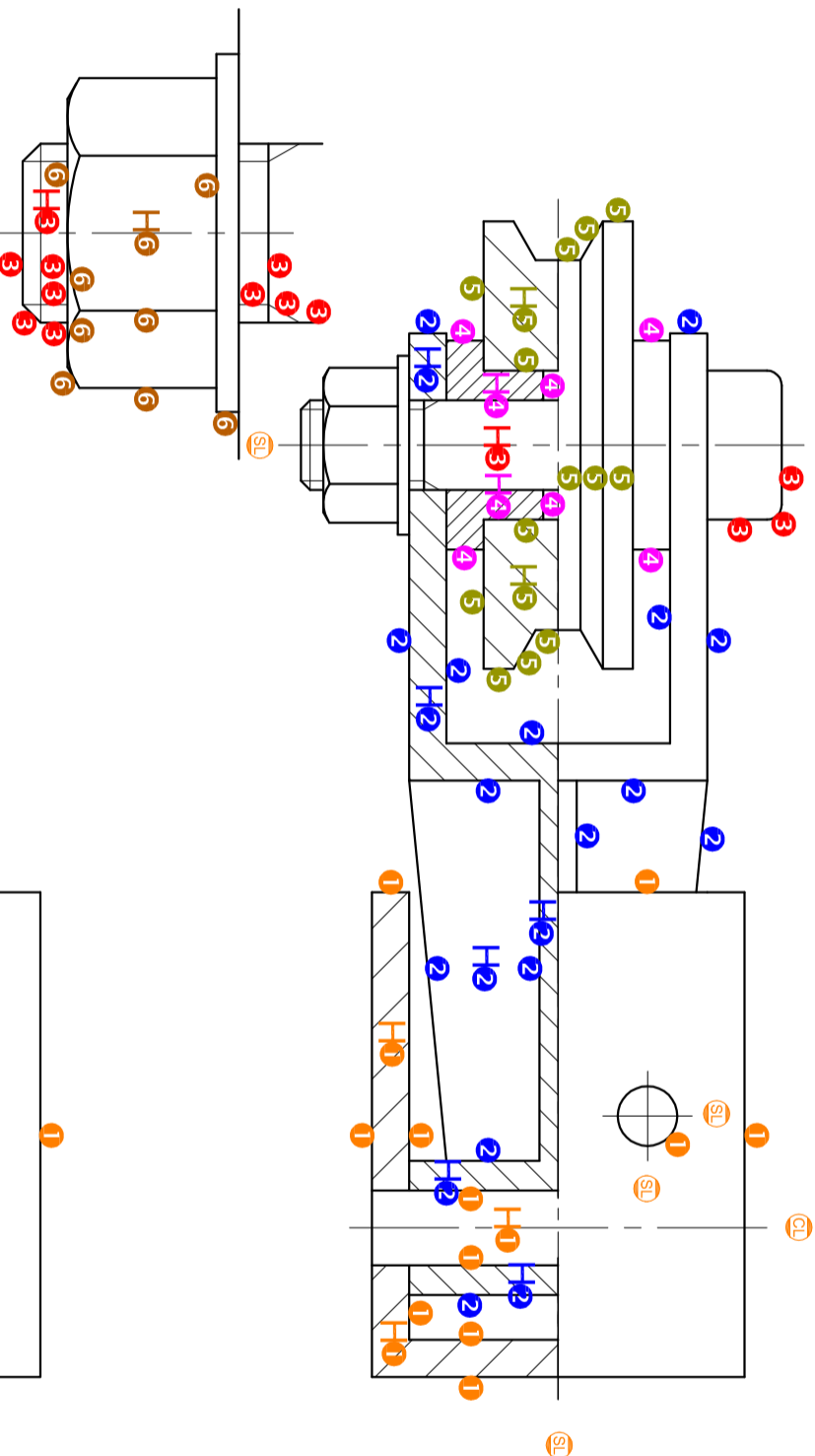


3. VEER PUNT ALLOKASIE
 VRYHAND
 BOONSTE KURWE
 VEERPROFIEL

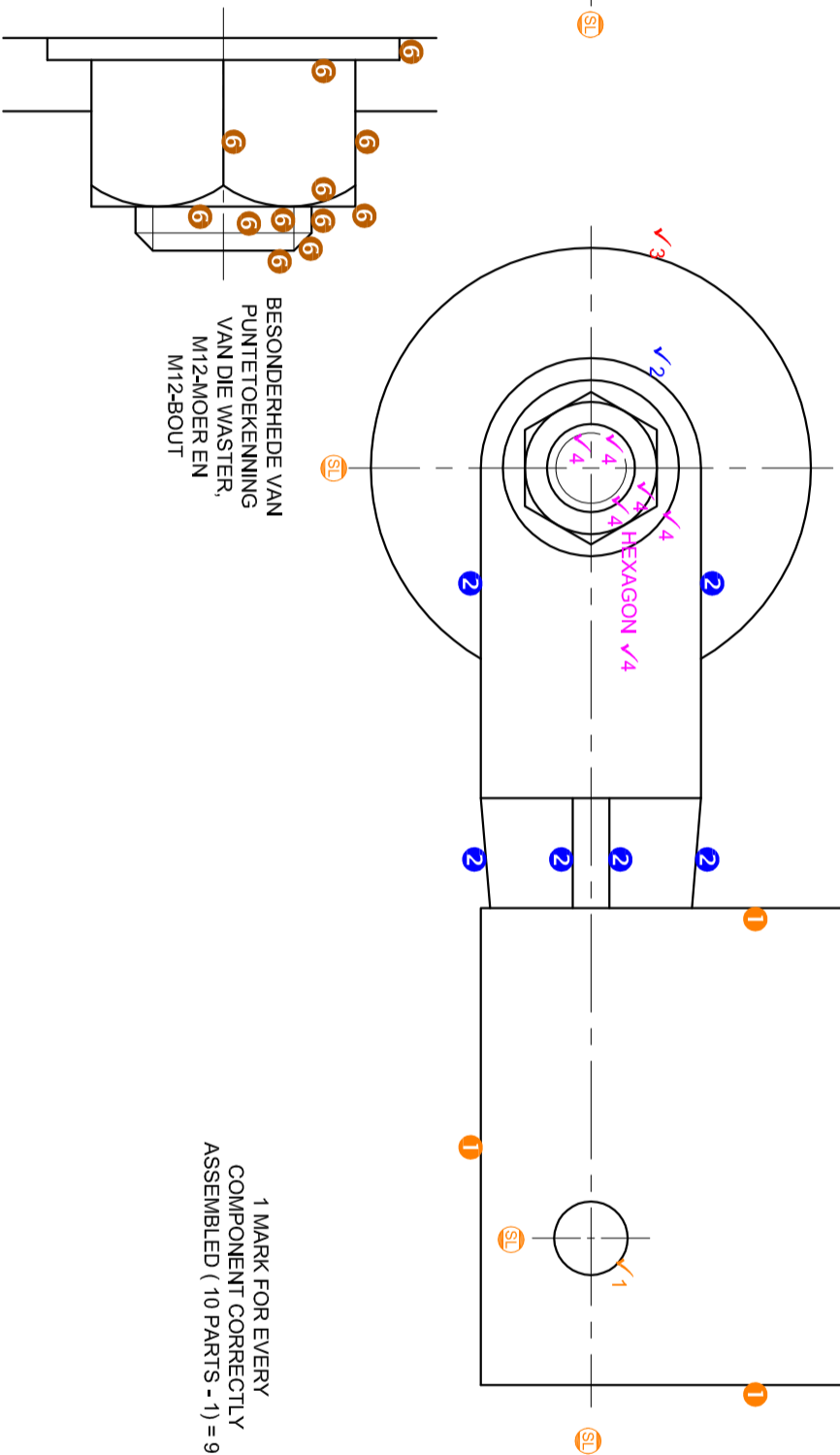
1 2 1 2



BESONDERHEDE VAN
 PUNTETOEKENNING
 VAN DIE WASTER,
 M12-MOER EN
 M12-BOUT



BESONDERHEDE VAN
 PUNTETOEKENNING
 VAN DIE WASTER,
 M12-MOER EN
 M12-BOUT



1 MARK FOR EVERY
 COMPONENT CORRECTLY
 ASSEMBLED (10 PARTS - 1) = 9

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

ASSESSERINGSKRITERIA	
VOORAANSIG	
1 HULSEL + PEN	3
2 VURK	4
3 KATROL	1
4 M12-BOUT + WASTER + M12-MOER	6
SUBTOTAAL	14

DEURSNEE-BOAANSIG	
1 HULSEL + PEN	7
2 VURK	10 ½
3 M12-BOUT	7
4 BUS	4
5 KATROL	7 ½
6 WASTER + M12-MOER	4 ½
SUBTOTAAL	40 ½

LINKERAANSIG	
1 HULSEL	4 ½
2 VURK	1 ½
3 VEER	2
4 BUS	1
5 KATROL	4 ½
6 M12-BOUT + WASTER + M12-MOER	8 ½
SUBTOTAAL	22

ALGEMEEN	
1 SENTERLYNE	6 ½
2 SAMESTELLING	9
SUBTOTAAL	15 ½
TOTAAL	92
PENALISERING (-)	

GROOTTOTAAL	
EKSAMENNUMMER	
EKSAMENNUMMER	
	6