KRAM

ISEBE LEMFUNDO LEMPUMA KOLONI
EASTERN CAPE EDUCATION DEPARTMENT
OOS-KAAP ONDERWYSDEPARTEMENT

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

* I G R D S A 2 *

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

NOVEMBER 2019

EKSAMEN

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Die vraestel bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

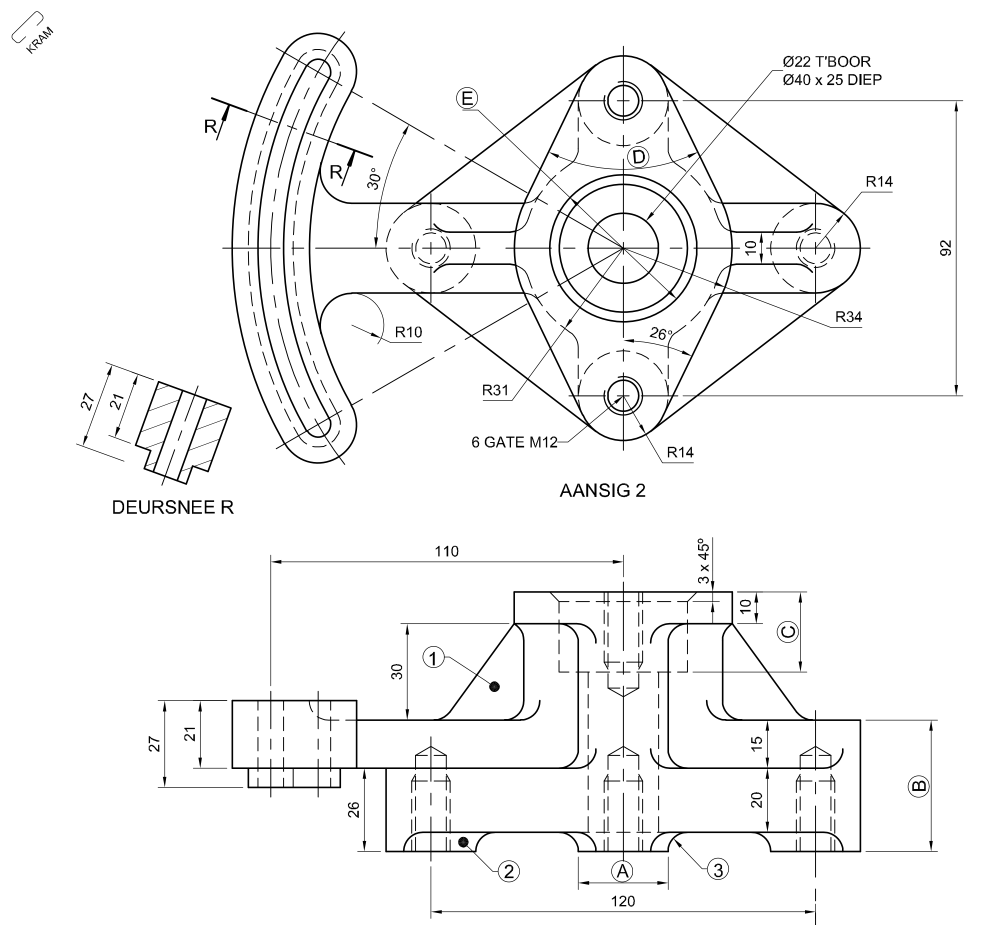
INSTRUKSIES EN INLIGTING

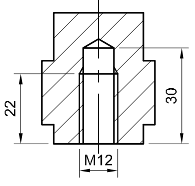
1. Die vraestel bestaan uit VIER vrae.
2. Beantwoord ALLE vrae.
3. Alle tekene moet volgens skaal 1:1 gemaak word, tensy anders vermeld.
4. Alle vrae moet op die gegewe antwoordvelle beantwoord word.
5. Alle antwoordvelle moet weer in nommervolgorde vasgekram en ingelewer word, ongeag of die vraag beantwoord is of nie.
6. Sorgvuldige tydsbeplanning is nodig om alle vrae te beantwoord.
7. Drukskrif jou naam in die blokkie voorsien op elke antwoordvel.
8. Alle antwoorde moet akkuraat en netjies gedoen word.
9. Besonderhede of afmetings wat uitgelaat is moet in goeie verhouding beraam word.

SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK					GEMODEREERDE PUNT
1					
2					
3					
4					
TOTAAL					
	2	0	0		

FINALE VERWERKTE PUNT	NAGESIEN DEUR
100	

VOLTOOI DIE VOLGENDE:
VAN & VOORLETTER
VAN & VOORLETTER
SKOOL
SKOOL





ALLE ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS R 6.	
ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.	SKAAL: 1 : 5
TEKENPROGRAM: AUTOCAD 2019	MATERIAAL: GIETYSTER
LÊERNAAM: stut13.dwg	HOEVEELHEID: 9 500 EENHEDE
TEKENING NR. JM-08	BEHANDELING: GEEN
ONTWERP VIR KM FOUNDRIES	FREES 0,15

2. VERGROOT GETAPTE GATE	2019/03/21
1. VOEG VERSTERKING BY	2019/03/19
HERSIENINGS	**DATUM**
GETEKEN: DERICK	2019/03/05
NASIENER: TINI	2019/04/16
GOEDGEKEUR: THEO	2019/04/25

JIG MAKER
INGENIEURSWERKE

PETERSTRAAT 10
OOS LONDON
5201
☎ 041 123 9876

TITEL
SEËLSTUT

VRAAG 1: ANALITIES (MEGANIES)

Gegee:
'n Gedetaileerde tekening van 'n seëlstut met 'n titelblok en 'n tabel met vrae. Die tekeninge is nie volgens die aangetoonde skaal voorberei nie.

Instruksies:
Voltooi die tabel hieronder deur die vrae, wat almal na die bygaande tekeninge en titelblok verwys, netjies te beantwoord. **[28]**

	VRAE	ANTWOORDE			
1	Op watter datum is die tekening goedgekeur?		1		
2	Wie was die tekenaar?		1		
3	Wat is die naam van die ingenieursfirma?		1		
4	Watter aangetoonde skaal is gebruik?		1		
5	Hoeveel seëlstutte moet vervaardig word?		1		
6	Op watter datum is die getapte gate hersien?		1		
7	Wat is die lêernaam?		1		
8	Wat word AANSIG 1 benoem?		1		
9	Wat is die diepte van die skroefdraad van 'n standaard M12 moer?		2		
10	Hoeveel getapte gate is daar op die seëlstut?		1		
11	Watter tipe snit is Deursnee R en T?		2		
12	Benoem die tipe kenmerk by 1.		1		
13	Benoem die tipe kenmerk by 2.		1		
14	Benoem die tipe kenmerk by 3.		1		
15	Bepaal die totale hoogte van die seëlstut.		2		
16	Bepaal die voltooide afmetings: A- B- C- D-		4		
17	Bepaal die voltooide afmeting by E.		2		
18	In die blok hieronder, teken, in netjiese vryhand, die simbool vir die projeksiesisteem wat gebruik word.		4		
	TOTAAL		**28**		

ANTWOORD 18

SIMBOOL

VAN & VOORLETTER

VAN & VOORLETTER 2

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2: LOKUS

NOTA: Beantwoord VRAAG 2.1 en 2.2.

2.1 AWEGAAR

Gegee:

Die onvoltooide vooraansig en onvoltooide linkeraansig van 'n awegaar.

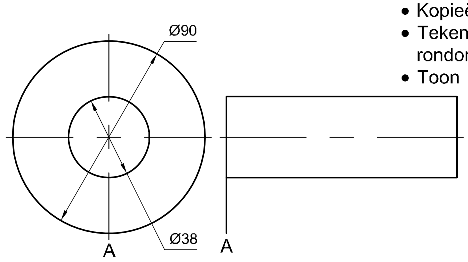
Spesifikasies:

- Die buitediameter van die awegaar is Ø90 mm
- Steek = 72 mm
- Rigting: Linksom
- Beginpunt: links onder soos aangedui deur A

Instruksies:

Gebruik skaal 1 : 1:

- Kopieër en voltooi die gegewe linkeraansig
- Teken EEN EN 'N HALF omwentelinge van 'n awegaar rondom die gegewe as.
- Toon ALLE nodige konstruksies. **[25]**



ASSESSERINGSKRITERIA				
1	LINKERAANSIG + KONSTR'	12		
2	AWEGAAR + AS	13		
	SUBTOTAAL	**25**		

2.2 NOK

Die spesifikasies vir die beweging is soos volg:

- Die nok roteer met eenvormige versnelling
- Oor die eerste 60° styg die volger 24 mm
- Daar is 'n rusperiode vir die volgende 30°
- Oor die volgende 30° styg die volger 'n verdere 27 mm
- Oor die volgende 60° styg die volger 'n verdere 34 mm
- Daar is 'n rusperiode vir die volgende 45°
- Oor die volgende 60° daal die volger 50% van die verplasing
- Daar is 'n rusperiode vir die volgende 15°
- Oor die finale 60° keer die volger terug na sy oorspronklike posisisie

Instruksies:

- Teken, volgens skaal 1 : 1, die verplasingsdiagram volgens 'n rotasieskaal waar 360° gelyk is aan 100 mm en 'n volger-verplasingskaal van 1 : 1 vir die gegewe beweging.
- Benoem die grafiek.
- Toon ALLE konstruksies. **[14]**

ASSESSERINGSKRITERIA				
1	KONSTRUKSIE	3		
2	GRAFIEK + TITEL	11		
	SUBTOTAAL 2.2	**14**		
	SUBTOTAAL 2.1	**25**		
	TOTAAL	**39**		

VAN & VOORLETTER
VAN & VOORLETTER

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

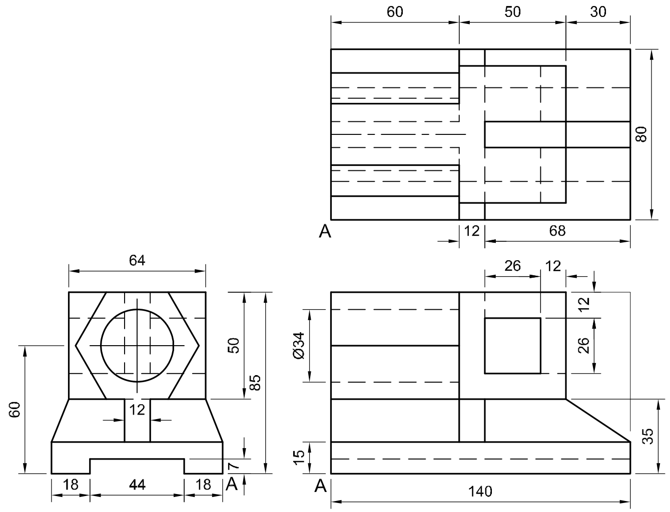
Gegee:

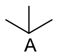
- Die vooraansig, boaansig, en linkeraansig van 'n muurplaat.
- Die posisie van punt A op die tekenvel.

Instruksies:

Omskep die ortografiese aansigte van die muurplaat in 'n isometriese tekening.

- Maak hoek A die laagste punt van die tekening.
- Toon ALLE nodige sirkel en ander konstruksies.
- GEEN verborge detail word verlang nie. **[38]**

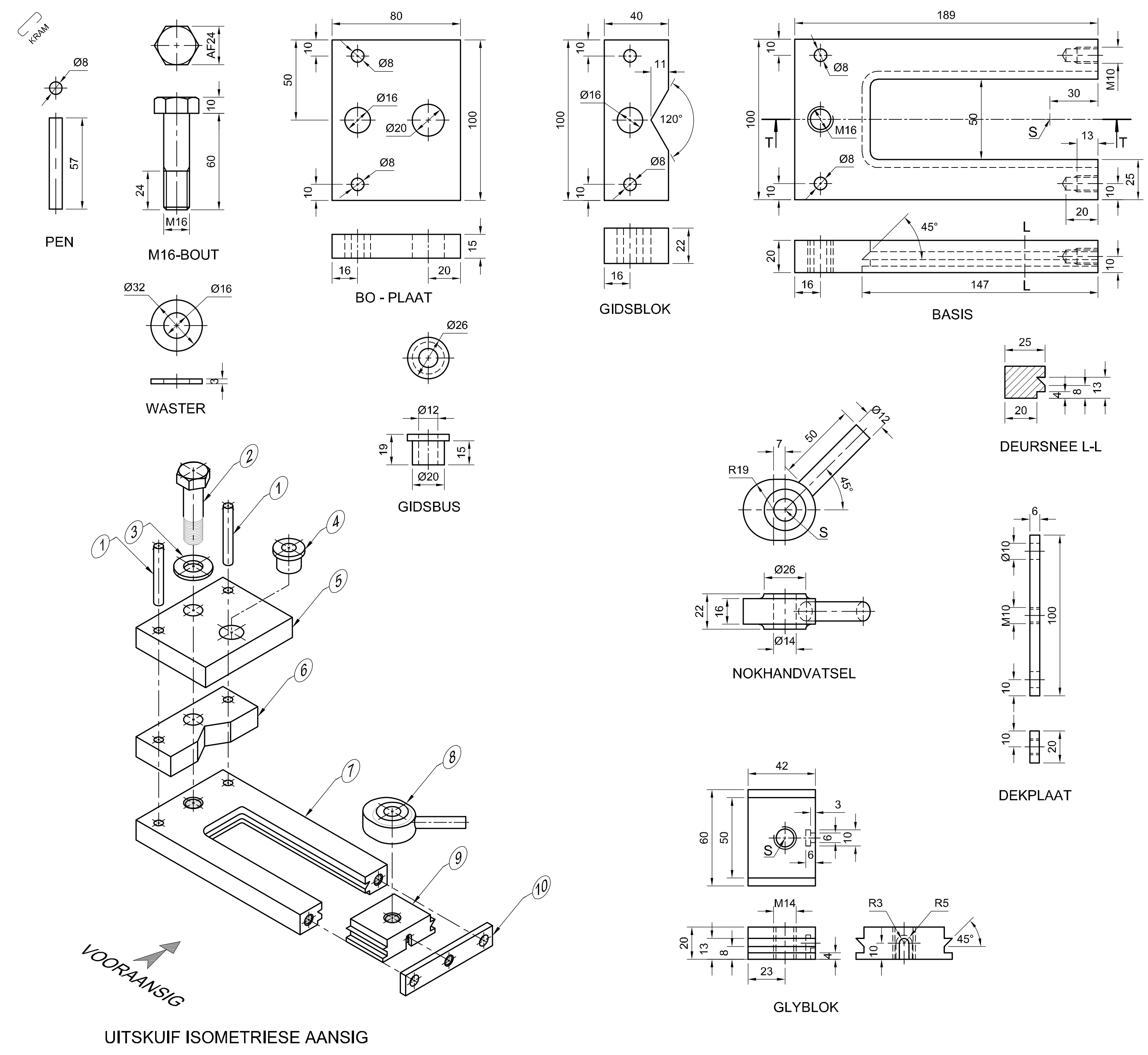




ASSESSERINGSKRITERIA				
1	KONSTR' + PLASING	3		
2	ISOMETRIESE LYNE	17		
3	RIB	$4\frac{1}{2}$		
4	SESKANT	$6\frac{1}{2}$		
5	SIRKEL	7		
	TOTAAL	**38**		

VAN & VOORLETTER

VAN & VOORLETTER 4



VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

Gegee:

- Die uitskuif-isometriese tekening van die onderdele van 'n boorgids-samestelling, wat die posisie van elke onderdeel relatief tot al die ander toon.
- Ortografiese aansigte van elke onderdeel van die boorgids-samestelling.
- Beginpunt S op bladsy 6.

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 boorgids-samestelling:
  - **4.1 Die deursnee-vooraansig** van die boorgids-samestelling, volgens snyvlak T-T, soos gesien vanuit die rigting van die pyl wat in die uitskuif-isometriese tekening getoon word. Die snyvlak, wat vertikaal deur die senterlyn van die samestelling gaan, word op die boaansig van die basis (onderdeel 7) getoon.
  - **4.2 Die boaansig** sonder enige verborge detail.
- ALLE tekene moet aan die riglyne vervat in die *SANS 10111* voldoen.

LET WEL:

- Gebruik punt S as verwysing om die onderdele te plaas.
- Beplanning van die uitleg van die aansigte is belangrik.
- Toon, in die deursnee-vooraansig, DRIE vlakke van die M16-bout en ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie.

Voeg die volgende kenmerke by die tekening:

- Die snyvlak A-A. **[95]**

LYS VAN ONDERDELE		
ONDERDELE	HOEVEEL	MATERIAAL
1. PEN	2	SAGTE STAAL
2. M16-BOUT	1	SAGTE STAAL
3. WASTER	1	SAGTE STAAL
4. GIDSBUS	1	SAGTE STAAL
5. BO-PLAAT	1	GIETYSTER
6. GIDSBLOK	1	GIETYSTER
7. BASIS	1	GIETYSTER
8. NOKHANDVATSEL	1	GIETYSTER
9. GLYBLOK	1	GIETYSTER
10. DEKPLAAT	1	SAGTE STAAL

TITEL

BOORGIDS

JIG MAKER
INGENIEURSWERKE

PETERSTRAAT 10
OOS LONDON
5201
041 123 9876

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER. | ALLE ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS R3.

Kopiereg voorbehou

KRAM

S

ASSESSERINGSKRITERIA				
BOAANSIG				
1	PEN	4		
2	M16-BOUT + WASTER	$5\frac{1}{2}$		
3	GIDSBUS	$2\frac{1}{2}$		
4	BO-PLAAT	1		
5	BASIS	2		
6	NOKHANDVATSEL	$9\frac{1}{2}$		
7	GLYBLOK	$2\frac{1}{2}$		
8	DEKPLAAT	2		
9	SNYVLAK T-T	3		
	SUBTOTAAL	**32**		
ASSESSERINGSKRITERIA				
DEURSNEE VOORAANSIG				
1	M16-BOUT + WASTER	$13\frac{1}{2}$		
2	GIDSBUS	$4\frac{1}{2}$		
3	BO-PLAAT	5		
4	GIDSBLOK	2		
5	BASIS	$6\frac{1}{2}$		
6	NOKHANDVATSEL	$10\frac{1}{2}$		
7	GLYBLOK	8		
8	DEKPLAAT	5		
9	SAMESTELLING (9 ONDERDELE)	8		
	SUBTOTAAL	**63**		
	TOTAAL	**95**		

VAN & VOORLETTER

VAN & VOORLETTER 6

Kopiereg voorbehou

ISEBE LEMFUNDO LEMPUMA KOLONI
EASTERN CAPE EDUCATION DEPARTMENT
OOS-KAAP ONDERWYSDEPARTEMENT

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE
NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRADE 11 | GRAAD 11

ENGINEERING GRAPHICS AND DESIGN P2
INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

NOVEMBER 2019

MARKING GUIDE
NASIENRIGLYN

PUNTE: 200 **MARKS: 200**

TYD: 3 uur **TIME: 3 hours**

Die nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye. **This marking guide consists of 7 pages.**

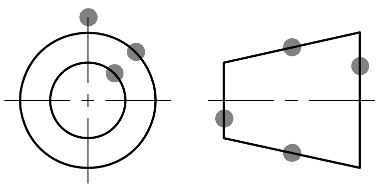
Kopiereg voorbehou Copyright reserved

ANSWERS		
1	2019/04/25	1
2	DERICK	1
3	JIG MAKER	1
4	1:5	1
5	9500	1
6	21/03/2019	1
7	bracket13.dwg	1
8	FRONT VIEW	1
9	1.2 mm	2
10	6	1
11	REMOVED SECTION	2
12	WEB / RIB	1
13	EMBOSS	1
14	FILLET	1
15	10 + 30 + 15 + 26 = 81	2
16	A - Ø28 B - 41 C - 25 D - 52°	4
17	Ø46	2
18		4
	TOTAL	**28**

ANTWOORDE		
1	2019/04/25	1
2	DERICK	1
3	JIG MAKER	1
4	1:5	1
5	9500	1
6	21/03/2019	1
7	stut13.dwg	1
8	VOORAANSIG	1
9	1.2 mm	2
10	6	1
11	VERWYDERDE SNIT / WEGSTAAN	2
12	WEB / RIB	1
13	BOSSELEER	1
14	FILLET / BINNE RONDING	1
15	10 + 30 + 15 + 26 = 81	2
16	A - Ø28 B - 41 C - 25 D - 52°	4
17	Ø46	2
18		4
	TOTAAL	**28**

ANSWER 18 / ANTWOORD 18

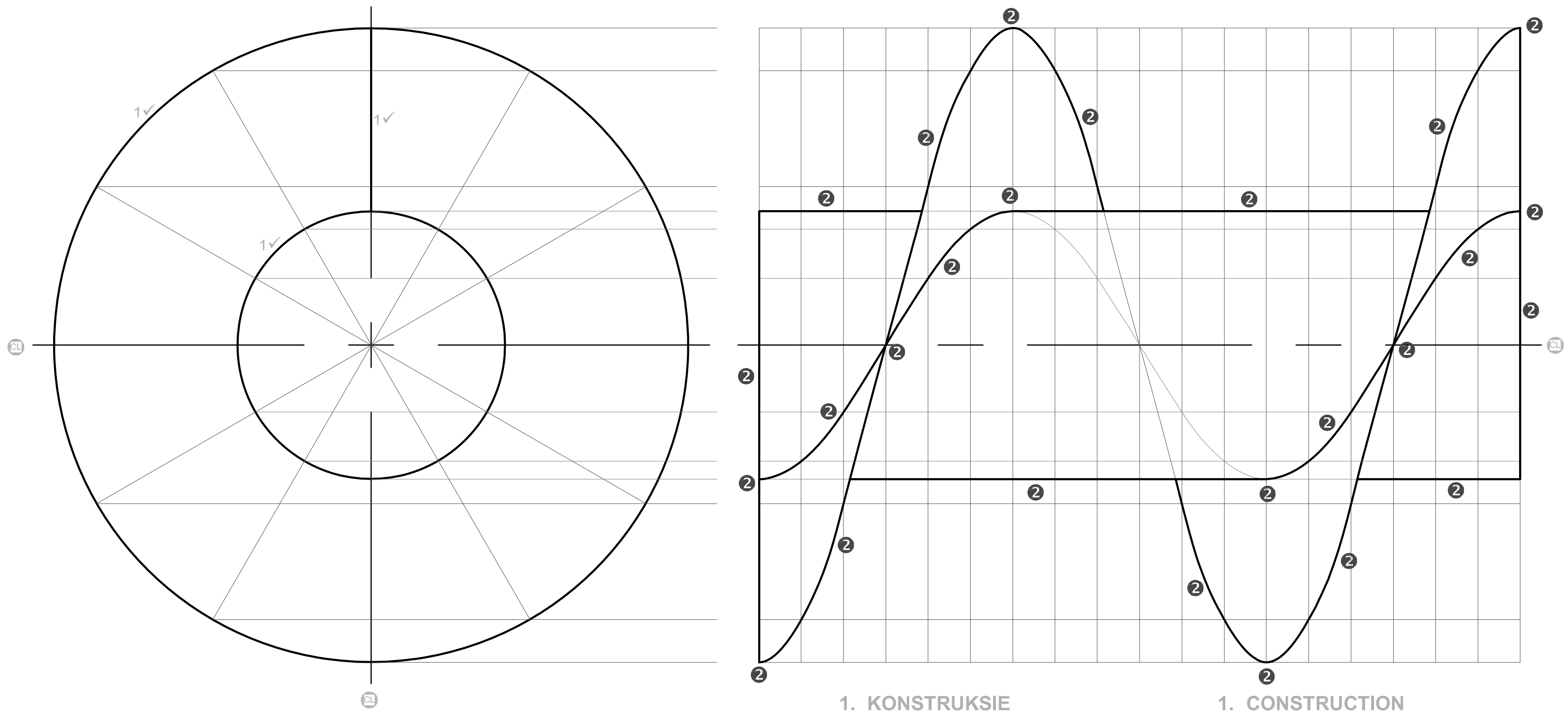
● FREEHAND / VRYHAND



(4)

QUESTION 1 / VRAAG 1
GR 11
NOVEMBER 2019
MARKING GUIDE
NASIENRIGLYN

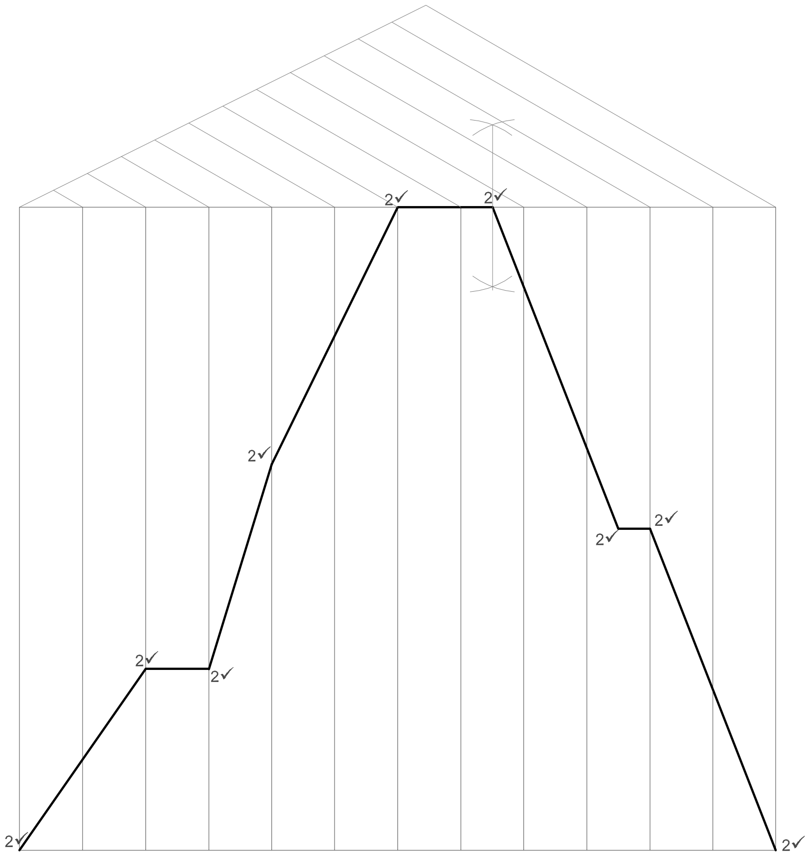
Copyright reserved



1. KONSTRUKSIE		1. CONSTRUCTION
Sirkel verdeel in 12 dele (linkeraansig)	1	Circle divided 12 parts (left view)
Horisontale projeksie	1	Horizontal projection
Steek = 72 mm	1	Pitch = 72 mm
Steek verdeel in 12 dele	1	Pitch divided 12 parts
Vertikale projeksie	1	Vertical projection
Totale afstand = 108 mm (18 dele)	1	Total lenght = 108 mm (18 parts)
Rigting = Links	$1\frac{1}{2}$	Direction = Left
	$7\frac{1}{2}$	

QUESTION 2.1 / VRAAG 2.1
GR 11
NOVEMBER 2019
MARKING GUIDE
NASIENRIGLYN

ASSESSERINGSKRITERIA			ASSESSMENT CRITERIA		
1	LINKERAANSIG + KONSTR'	12	1	LEFT VIEW + CONSTRUCTION	12
2	AWEGAAR + AS	13	2	AUGER + SHAFT	13
	SUBTOTAAL	**25**		**SUBTOTAL**	**25**



VERPLASINGSGRAFIEK 2✓ DISPLACEMENT GRAPH

SKAAL: 360° = 100 mm 2✓ SCALE: 360° = 100 mm

1. KONSTRUKSIE		1. CONSTRUCTION
Rotasie = 100 mm	1	Rotation = 100 mm
Verdeel in 12 gelyke dele	1	Divided into 12 equal parts
Konstruksie getoon vir 12 dele	1	Construction shown for 12 parts
	3	

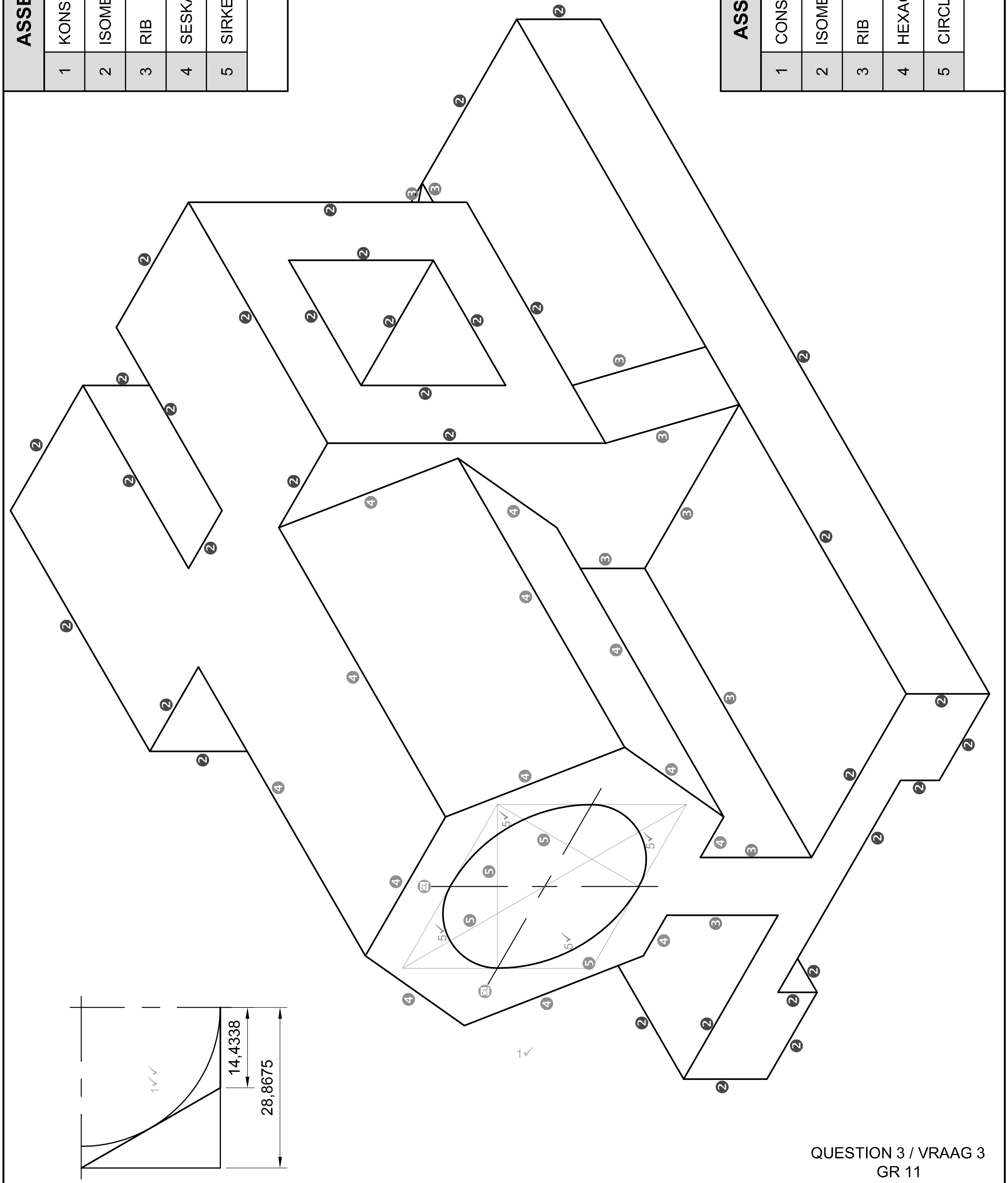
QUESTION 2.2 / VRAAG 2.2
GR 11
NOVEMBER 2019
MARKING GUIDE
NASIENRIGLYN

ASSESSERINGSKRITERIA			ASSESSMENT CRITERIA		
1	KONSTRUKSIE	3	1	CONSTRUCTION	3
2	GRAFIEK + TITEL	11	2	GRAPH + LABEL	11
	SUBTOTAAL 2.2	14		SUBTOTAL 2.2	14

Copyright reserved

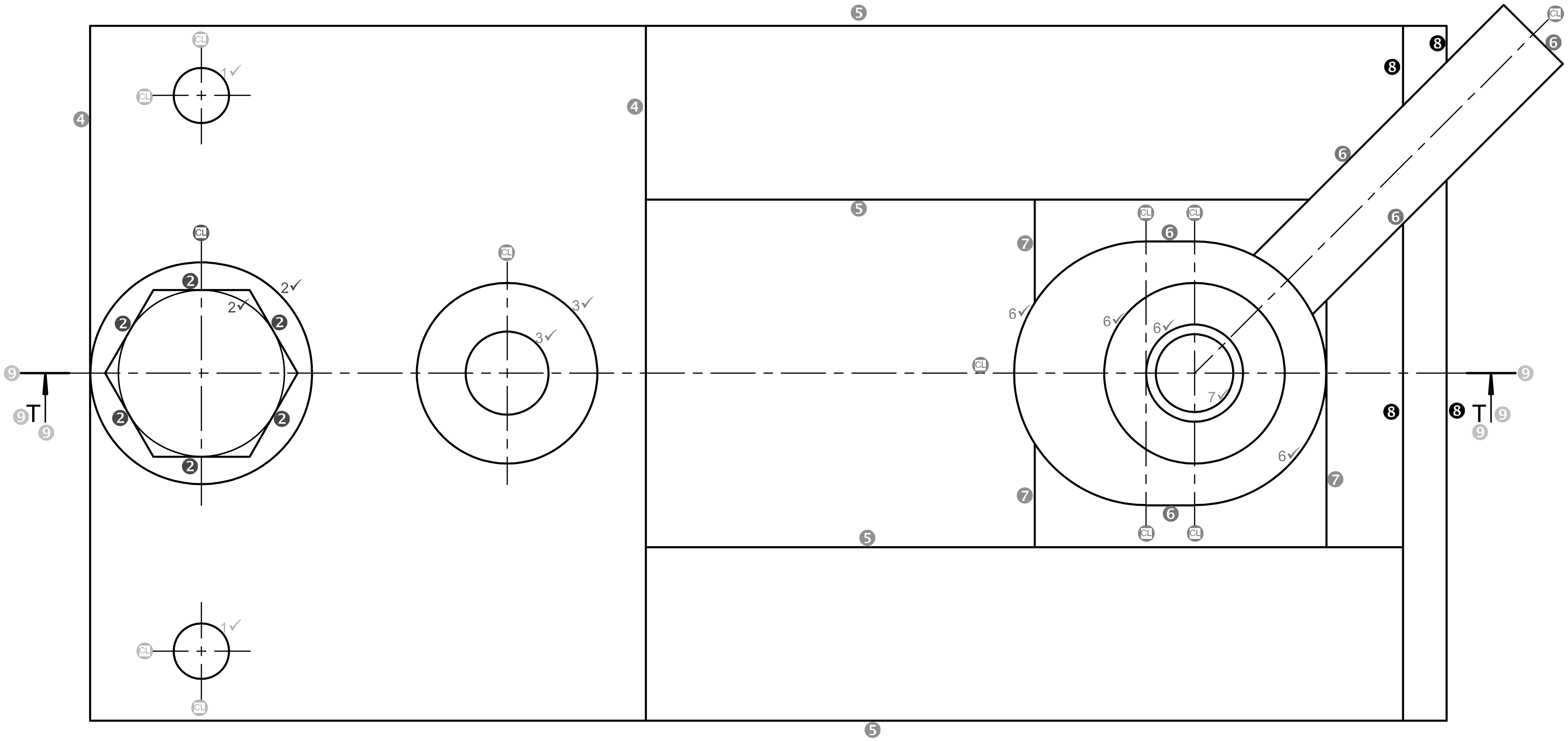
	ASSESSERINGSKRITERIA	
1	KONSTR' + PLASING	3
2	ISOMETRIESE LYNE	17
3	RIB	$4\frac{1}{2}$
4	SESKANT	$6\frac{1}{2}$
5	SIRKEL	7
	TOTAAL	**38**

	ASSESSMENT CRITERIA	
1	CONSTR' + PLACEMENT	3
2	ISOMETRIC LINES	17
3	RIB	$4\frac{1}{2}$
4	HEXAGON	$6\frac{1}{2}$
5	CIRCLE	7
	TOTAL	**38**



QUESTION 3 / VRAAG 3
GR 11
NOVEMBER 2019
MARKING GUIDE
NASIENRIGLYN

Copyright reserved

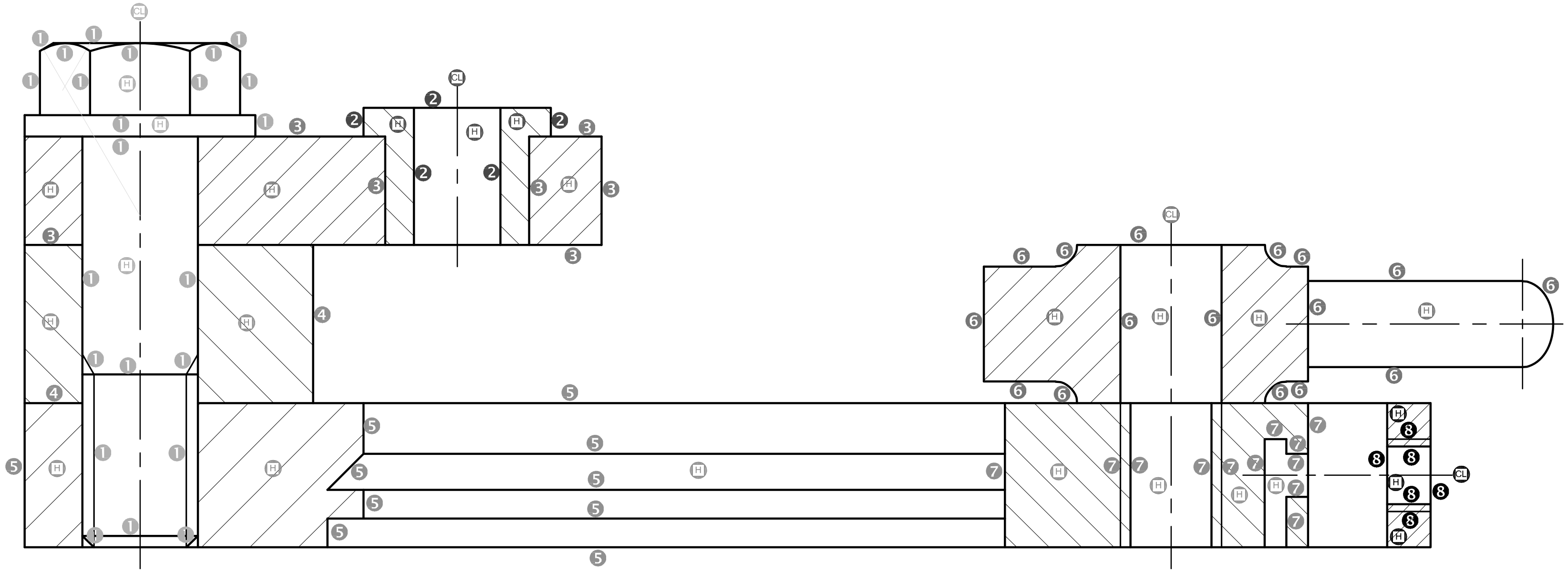


ASSESSERINGS- KRITERIA					
BOAANSIG					
1	PEN	4	6	NOKHANDVATSEL	$9\frac{1}{2}$
2	M16-BOUT + WASTER	$5\frac{1}{2}$	7	GLYBLOK	$2\frac{1}{2}$
3	GIDSBUS	$2\frac{1}{2}$	8	DEKPLAAT	2
4	BO-PLAAT	1	9	SNYVLAK T-T	3
5	BASIS	2		SUBTOTAAL	32

ASSESSMENT CRITERIA					
TOP VIEW					
1	PIN	4	6	CAM LEVER	$9\frac{1}{2}$
2	M16 BOLT + WASHER	$5\frac{1}{2}$	7	SLIDE BLOCK	$2\frac{1}{2}$
3	GUIDE BUSH	$2\frac{1}{2}$	8	COVER PLATE	2
4	TOP PLATE	1	9	CUTTING PLANE T-T	3
5	BASE	2		SUBTOTAL	32

QUESTION 4 / VRAAG 4
GR 11
NOVEMBER 2019
MARKING GUIDE
NASIENRIGLYN

Copyright reserved



ASSESSERINGSKRITERIA					
DEURSNEE VOORAANSIG					
1	M16-BOUT + WASTER	$13\frac{1}{2}$	6	NOKHANDVATSEL	$10\frac{1}{2}$
2	GIDSBUS	$4\frac{1}{2}$	7	GLYBLOK	8
3	BO-PLAAT	5	8	DEKPLAAT	5
4	GIDSBLOK	2	9	SAMESTELLING	8
5	BASIS	$6\frac{1}{2}$		**SUBTOTAAL**	**63**

ASSESSMENT CRITERIA					
SECTIONAL FRONT VIEW					
1	M16 BOLT + WASHER	$13\frac{1}{2}$	6	CAM LEVER	$10\frac{1}{2}$
2	GUIDE BUSH	$4\frac{1}{2}$	7	SLIDE BLOCK	8
3	TOP PLATE	5	8	COVER PLATE	5
4	GUIDE BLOCK	2	9	ASSEMBLY	8
5	BASE	$6\frac{1}{2}$		**SUBTOTAL**	**63**

QUESTION 4 / VRAAG 4
GR 11
NOVEMBER 2019
MARKING GUIDE
NASIENRIGLYN

Copyright reserved