



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

2022

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. Moenie enige van die bladsye van die vraestel in die helfte vou nie.
8. AL die bladsye moet weer in nommervolgorde in SLEGS die BOONSTE LINKERKANTSTE HOEK vasgekram word, ongeag of die vraag beantwoord is, of nie.
9. Tydsbestuur is noodsaaklik om al die vrae te voltooi.
10. Drukskryf jou eksamennommer in die blokkie op elke bladsy voorsien.
11. 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



VRAE			ANTWOORDE		
1	Wat is die naam van die vervaardigingsmaatskappy?		1		
2	Wie het die tekening goedgekeur?		1		
3	Hoeveel stelte tekeninge is daar vir hierdie subsamestelling?		1		
4	Op watter datum is die tekening voorberei?		1		
5	Met verwysing na die projeksiesimbool, wat is die projeksiesisteem wat gebruik is?		1		
6	Watter tekenprogram is gebruik om die tekening voor te berei?		1		
7	Watter grootteoute word vir die subsamestelling benodig?		1		
8	Hoeveel kronkelvere is daar in hierdie subsamestelling?		1		
9	Bepaal die volledige afmetings by: A: B: C: D: E:		5		
10	Wat is die radius van sferiese dop?		1		
11	Wat word deur die konvensie by F aangedui?		1		
12	Wat word deur die konvensie by G aangedui?		1		
13	Watter masjineringsmetode moet op die gemasjineerde oppervlakke gebruik word?		1		
14	Met verwysing na die toleransie, bepaal die minimum afmeting by J?		1		
15	Met verwysing na die NOK by H, bepaal die verplasing van die volger.		1		
16	As AANSIG 1 die DEURSNEE-VOORAANSIG is, wat word AANSIG 2 genoem?		1		
17	Hoeveel oppervlakke op die subsamestelling vereis masjinerings?		1		
18	Voeg die snyvlak vir AANSIG 1 op AANSIG 2 by en noem dit A-A.		3 $\frac{1}{2}$		
19	In die spasie hieronder (ANTWOORD 19), voltooi, in netjiese vryhand, die volledige SANS 10111 konvensionele voorstelling van 'n KRONKELVEER.		3		
20	Op die tekening hieronder (ANTWOORD 20), teken, in netjiese vryhand, die volledige SANS 10111 konvensionele voorstelling van DIAMANTKARTELING.		2 $\frac{1}{2}$		
TOTAAL			30		

9



VRAAG 2: LOKUSSE

LET WEL: Beantwoord VRAAG 2.1 en 2.2.

2.1 MEGANISME

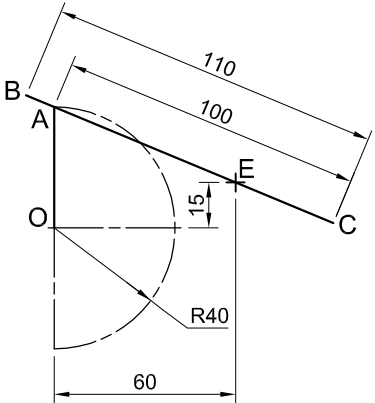
- Gegee:
- 'n Skematiese tekening van 'n meganisme bestaande uit kruk OA, verbindingstaaf BC en spilgids E
 - Die posisie van senterpunt O op die tekenvel

- Spesifikasies:
- Die posisies van senterpunt O en spilgids E is vas.
 - Verbindingstaaf BC is met 'n pen aan kruk OA by A verbind.

Beweging:
Kruk OA ossilleer 180° op senterpunt O terwyl verbindingstaaf BC vrylik deur spilgids E beweeg.

- Instruksies:
- Teken, volgens skaal 1 : 1, die gegewe skematiese tekening van die meganisme.
 - Bepaal die lokusse wat deur punt B en deur punt C vir EEN ossilering van kruk OA gegenereer word.
 - Toon ALLE konstruksies.

[20]



ASSESSERINGSKRITERIA 2.1					
1	GEGEE	4			
2	KONSTRUKSIE	2			
3	PUNTE + KURWE	14			
SUBTOTAAL		20			

2.2 NOK

- Beweging:
- 'n Nok, wat by sy maksimum verplasing begin en teen 'n konstante snelheid roteer, verleen die volgende beweging aan 'n volger:
- Dit daal 10 mm met eenvormige beweging oor die eerste 60°.
 - Dit daal 'n verdere 80 mm tot by die minimum verplasing met eenvoudige harmoniese beweging oor die volgende 90°.
 - Daar is 'n rusperiode vir 30°.
 - Dit styg 60 mm met eenvormige versnelling en vertraging oor die volgende 90°.
 - Daar is 'n rusperiode vir 30°.
 - Dit keer terug na die oorspronklike posisie met eenvormige beweging oor die res van die rotasie.

- Instruksies:
- Teken, volgens 'n verplasingskaal van 1 : 1 en 'n rotasieskaal van 144 mm = 360°, die volledige verplasingsdiagram vir die vereiste beweging.
 - Benoem die verplasingsgrafiek en dui die rotasieskaal aan.
 - Toon ALLE konstruksies.

[18]

ASSESSERINGSKRITERIA 2.2					
1	KONSTRUKSIE	6			
2	PUNTE + KURWE	11			
3	BYSKRIFTE	1			
PENALISERING (-)					
2.2 SUBTOTAAL		18			
2.1 SUBTOTAAL		20			
TOTAAL		38			
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					3



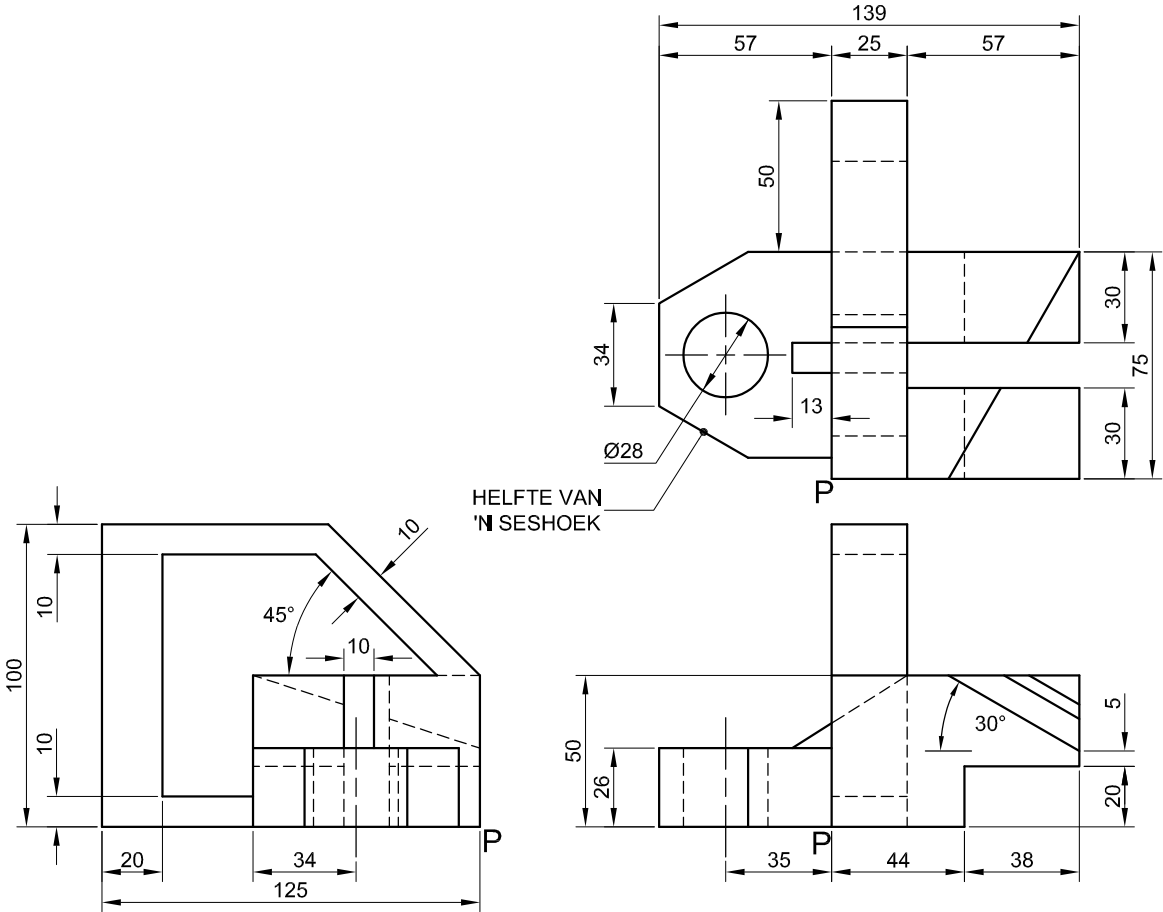
VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

- Gegee:**
- Die vooraansig, bo aansig en linkeraansig van 'n meetinstrument
 - Die posisie van punt P op die tekenvel

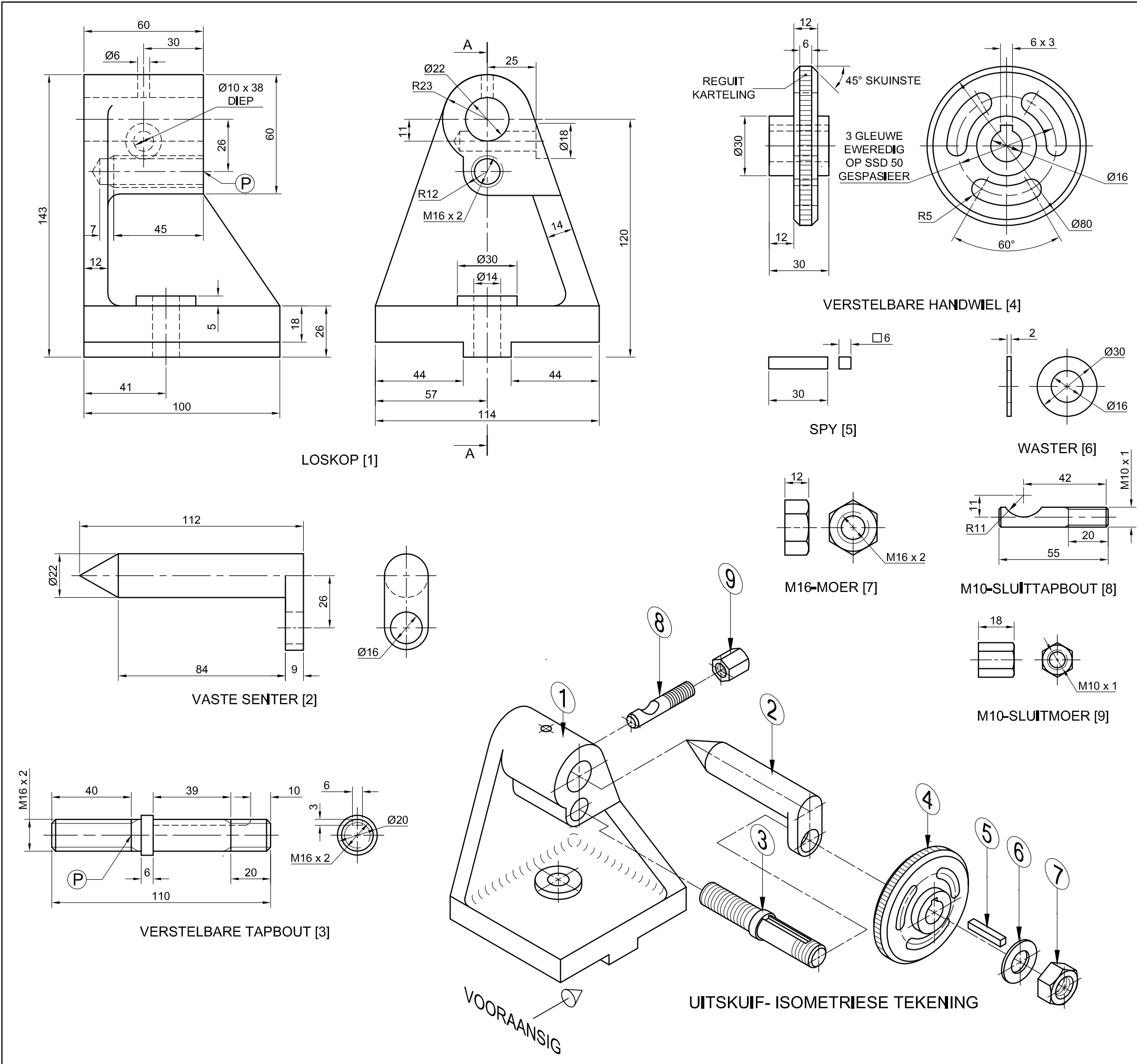
Instruksies:
Gebruik skaal 1 : 1 en omskep die ortografiese aansigte van die meetinstrument in 'n isometriese tekening.

- Gebruik P as die beginpunt vir die tekening.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang NIE.

[39]



ASSESSERINGSKRITERIA				
1	PLASING + HULPAANSIGTE	4		
2	LINKERGEDEELTE	17		
3	MIDDELGEDEELTE	7 1/2		
4	REGTERGEDEELTE	5		
5	SIRKEL + SENTERLYNE + KONSTR'	5 1/2		
PENALISERING (-)				
TOTAAL		39		
EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				4



VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

- Gegee:**
- Die uitskui- isometriese tekening van die onderdele van 'n loskopsamestelling wat die posisie van elke onderdeel relatief tot al die ander toon
 - Ortografiese aansigte van elke onderdeel van die loskopsamestelling

- 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 loskopsamestelling:
 - 4.1 'n Deursnee-vooraansig op snyvlak A-A, soos gesien vanuit die rigting van die pyl op die uitskui- isometriese tekening. Die snyvlak word op die regteraansig van die loskop (onderdeel 1) getoon.
 - 4.2 Die regteraansig

- LET WEL:**
- Bepanning is noodsaaklik.
 - Die tekening moet aan die SANS 10111-riglyne voldoen.
 - Rig punt P op die verstelbare tapbout (onderdeel 3) met punt P op die loskop (onderdeel 1).
 - Toon DRIE vlakke van die M16-moer (onderdeel 7) in die vooraansig en TWEE vlakke van die M10-sluitmoer (onderdeel 9) in die regteraansig.
 - GEEN verborge besonderhede word verlang nie.
 - Voeg snyvlak A-A in.

[93]

LYS VAN ONDERDELE			
ONDERDEEL		HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1	LOSKOP	1	GIE TYSTER
2	VASTE SENTER	1	ALLOOISTAAL
3	VERSTELBARE TAPBOUT	1	SAGTE STAAL
4	VERSTELBARE HANDWIEL	1	GIE TYSTER
5	SPY	1	SAGTE STAAL
6	WASTER	1	SAGTE STAAL
7	M16-MOER	1	SAGTE STAAL
8	M10-SLUITTAPBOUT	1	SAGTE STAAL
9	M10-SLUITMOER	1	SAGTE STAAL

TURNIT

INGENIEURSWERKE BK

SALAHWEG 11

MANE

www.turnit.co.za

LOS KOPSAMESTELLING

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER,
ALLE ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS 6 mm.

5



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

ASSESSERINGSKRITERIA					
REGTERAANSIG					
		MOONTIJK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	LOSKOP	8 ¹ / ₂			
2	VERSTELBARE WIEL + VASTE SENTER	8			
3	M16-MOER + WASTER + SLUITMOER	6 ¹ / ₂			
4	VERSTELBARE TAPBOUT	1 ¹ / ₂			
SUBTOTAAL		24 ¹ / ₂			
DEURSNEE-VOORAANSIG					
1	LOSKOP	14			
2	VASTE SENTER	7			
3	VERSTELBARE WIEL	9			
4	VERSTELBARE TAPBOUT	16 ¹ / ₂			
5	M16-MOER + WASTER + M10-SLUITMOER	6 ¹ / ₂			
6	SPY	1 ¹ / ₂			
SUBTOTAAL		54 ¹ / ₂			
ALGEMEEN					
1	SETERLYNIE	4			
2	SNYVLAK	3			
3	SAMESTELLING	7			
SUBTOTAAL		14			
TOTAAL		93			
PENALISERING (-)					
GROOTTOTAAL					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					6