



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

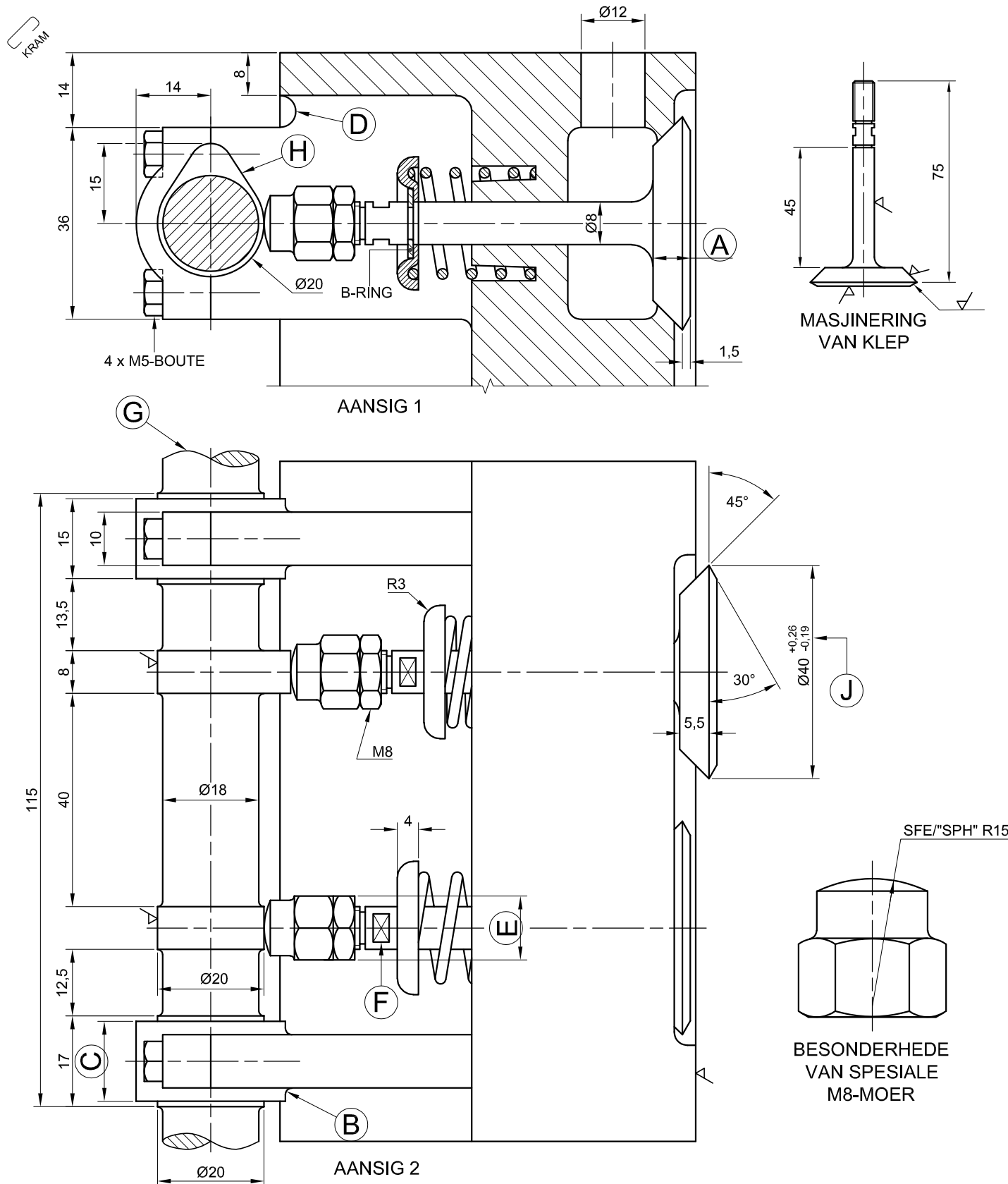
INSTRUKSIES EN INLIGTING

- Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae.
- Beantwoord AL die vrae.
- ALLE tekene is in derdehoekse ortografiese projeksie, tensy anders aangedui.
- ALLE tekene moet met potlood en instrumente voorberei word, tensy anders aangedui.
- ALLE antwoorde moet akkuraat en netjies geteken word.
- AL die vrae moet, soos voorgeskryf, op die VRAESTEL beantwoord word.
- Moenie enige van die bladsye van die vraestel in die helfte vou nie.
- AL die bladsye moet weer in nommervolgorde in SLEGS die BOONSTE LINKERKANTSTE HOEK vasgekram word, ongeag of die vraag beantwoord is, of nie.
- Tydsbestuur is noodsaaklik om al die vrae te voltooi.
- Drukskryf jou eksamennommer in die blokkie op elke bladsy voorsien.
- 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



VRAAG 1: ANALITIES (MEGANIES)

Gegee:

Twee deursnee-aansigte van 'n silinderkop-subsamestelling, 'n gedetailleerde aansig van 'n klep, 'n titelblok en 'n tabel met vrae. Die tekening is nie volgens die aangeduide skaal voorgestel nie.

Instruksies:

Voltooi die tabel hieronder deur die vrae, wat na die bygaande tekeninge, titelblok en meganiese inhoud verwys, netjies te beantwoord. [30]

VRAE		ANTWOORDE	
1	Wat is die naam van die vervaardigingsmaatskappy?	1	
2	Wie het die tekening goedgekeur?	1	
3	Hoeveel stelle 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 grootte boute 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 masjinering?	1	
18	Voeg die snyvlak vir AANSIG 1 op AANSIG 2 by en noem dit A-A.	3 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 1/2	
TOTAAL		30	

LÊERNAAM: JBVW101	TEKENING Nr. NOK12	TEKENSTEL: 1 VAN 4	MC INGENIEURSWERKE www.skoppe.co.za SEL: 090 714 4322 DIESELSTRAAT 44 KIMBERLEY 0220	SLYP 3,2 0,55
TEKENPROGRAM: AUTOCAD 2021		SKAAL 1 : 1		
GETEKEN:	VUSI	DATUM: 02/04/2021	ALLE ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS R2.	
NAGESIEN:	TARYN	DATUM: 03/05/2021		
GOEDGEKEUR:	GERALD	DATUM: 02/07/2021		
			TITEL	SILINDERKOP-SUBSAMESTELLING

ANTWOORD 19

VOLLEDIGE KONvensionELE VOORSTELLING VAN 'N KRONKELVEER

ANTWOORD 20

KONvensionELE VOORSTELLING VAN DIAMANTKARTELING

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	2



VRAAG 2: LOKUSSE

LET WEL: Beantwoord VRAAG 2.1 en 2.2.

2.1 MEGANISME

Gegee:

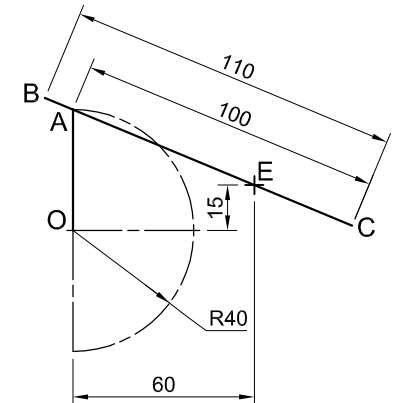
- 'n Skematiese tekening van 'n meganisme bestaande uit kruk OA, verbindingstaaf BC en spilgids E
- Die posisie van senterpunt O op die tekenvel

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:

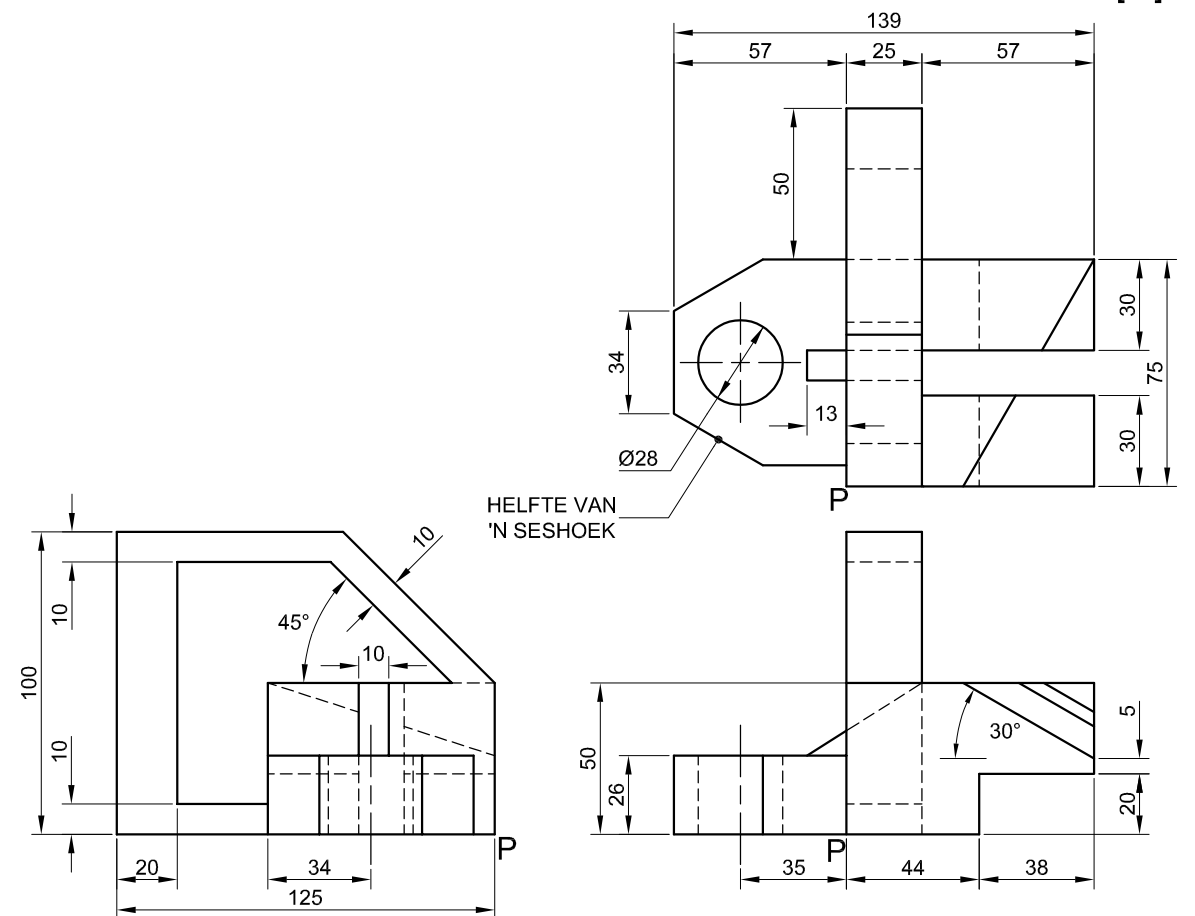
- Die vooraansig, booaansig en linkeraansig van 'n meetinstrument
- Die posisie van punt P op die tekenvel

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.

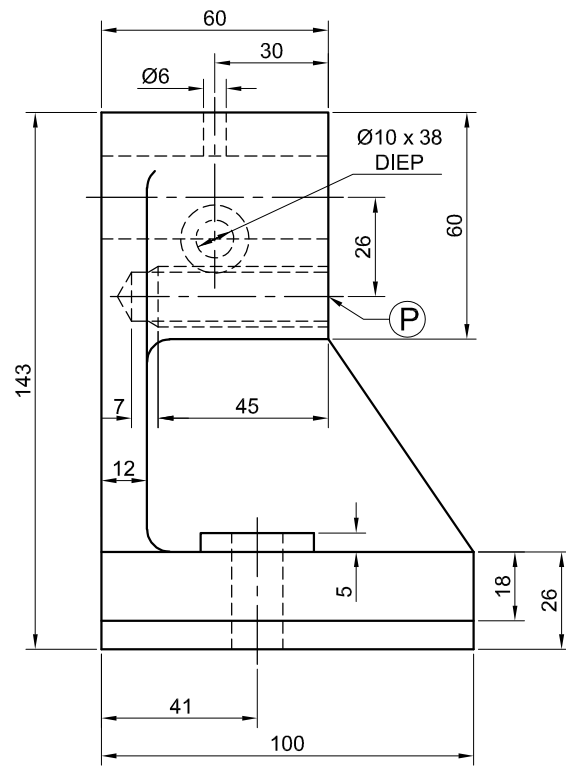
[39]



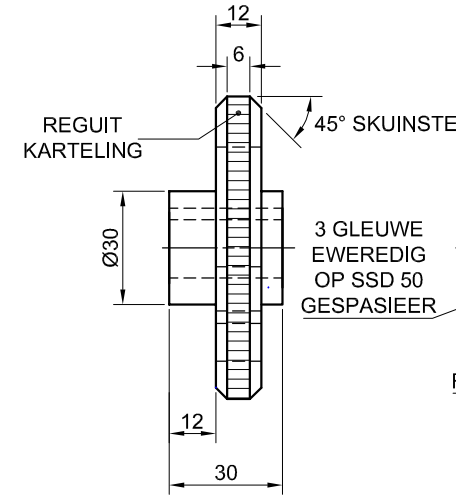
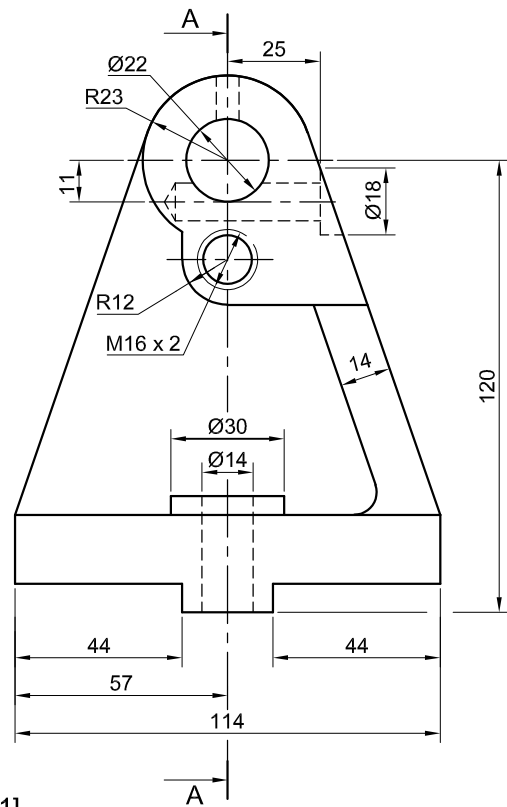
P

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		
EKSAMENNUMMER				
EKSAMENNUMMER				
				4

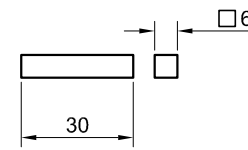




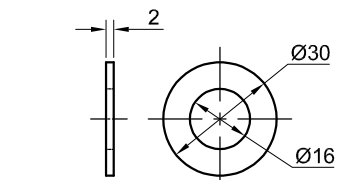
LOSKOP [1]



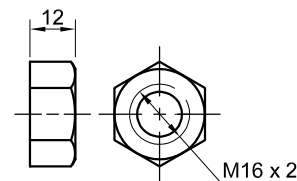
VERSTELBARE HANDWIEL [4]



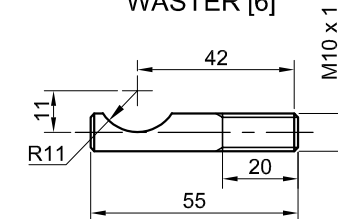
SPY [5]



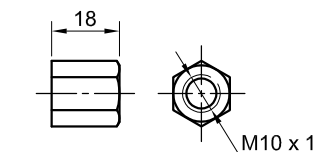
WASTER [6]



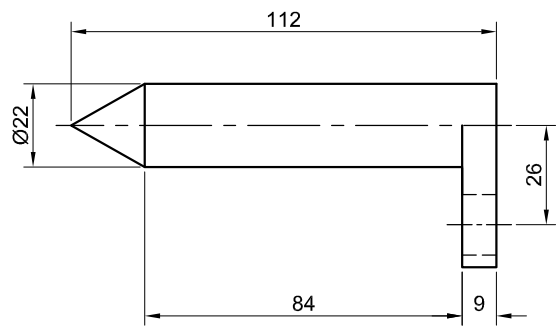
M16-MOER [7]



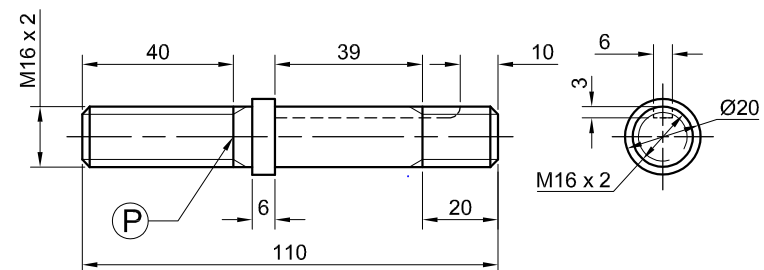
M10-SLUITAPBOUT [8]



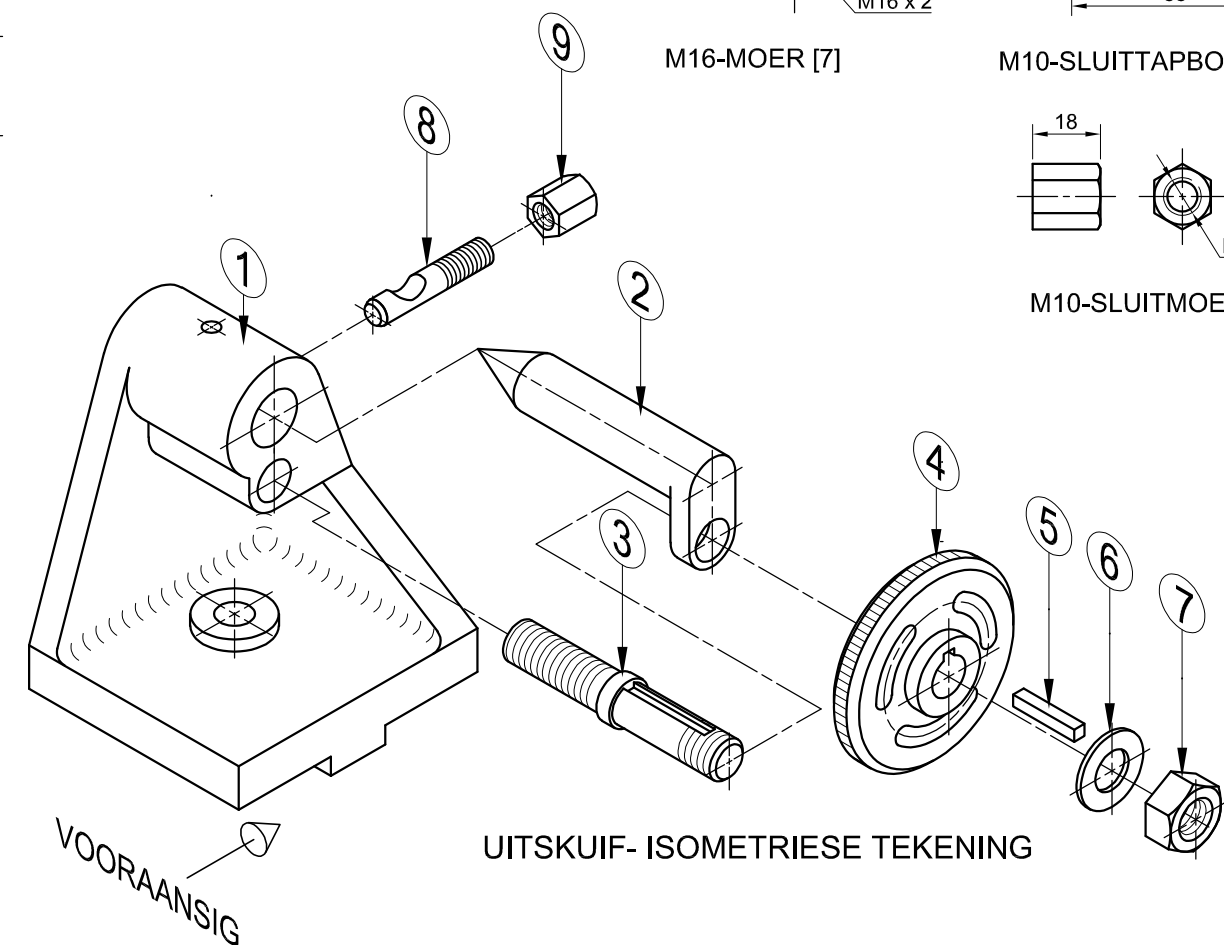
M10-SLUITMOER [9]



VASTE SENTER [2]



VERSTELBARE TAPBOUT [3]



UITSKUIF-ISOMETRIESE TEKENING

VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

Gegee:

- Die uitskuif- 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 in 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 uitskuif- isometriese tekening. Die snyvlak word op die regteraansig van die loskop (onderdeel 1) getoon.
 - 4.2 Die regteraansig

LET WEL:

- Beplanning 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

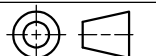
ONDERDEEL	HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1	1	GIETYSER
2	1	ALLOOISTAAL
3	1	SAGTE STAAL
4	1	GIETYSER
5	1	SAGTE STAAL
6	1	SAGTE STAAL
7	1	SAGTE STAAL
8	1	SAGTE STAAL
9	1	SAGTE STAAL

TURNIT
INGENIEURSWERKE BK

SALAHWEG 11
MANE
www.turnit.co.za

LOSKOPSAMESTELLING

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



5



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



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