



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT

GRAAD 12

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

NOVEMBER 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. 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 op elke bladsy voorsien.
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

100

NAGESIEN DEUR

VOLTOOI DIE VOLGENDE:

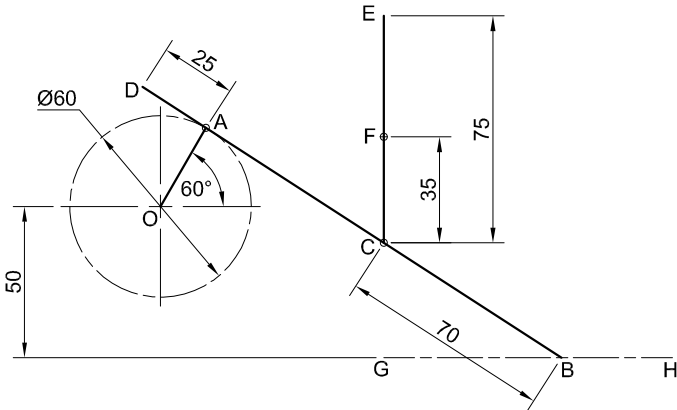
SENTRUMNUMMER

SENTRUMNUMMER

EKSAMENNUMMER

EKSAMENNUMMER





VRAAG 2: LOKUSSE

LET WEL: Beantwoord VRAAG 2.1 en 2.2.

2.1 MEGANISME

- Gegee:**
- 'n Skematiese tekening van 'n meganisme betaande uit kruk OA, glystaaf DB, horisontale groef GH, spilgids F en staaf CE in die vertikale posisie
 - Die posisie van senterpunt O op die tekenvel

- Spesifikasies:**
- Die posisies van senterpunt O, spilgids F and groef GH is vas.
 - Staaf DB = 165.
 - Glystaaf DB is met 'n pen aan kruk OA by A verbind.
 - Staaf CE is met 'n pen verbind aan glystaaf DB by C.

Beweging:
Kruk OA roteer in 'n kloksgewyse rigting terwyl punt B van glystaaf DB heen en weer beweeg op GH en staaf CE gly deur spilgids F.

- Instruksies:**
- Teken, volgens skaal 1:1 die gegewe skematiese tekening van die meganisme.
 - Bepaal die lokusse wat deur punt D en punt E vir EEN volledige omwenteling van kruk OA gegenereer word.
 - Toon ALLE konstruksies. [25]

ASSESSERINGSKRITERIA 2.1					
1	GEGEE + BYSKRIFTE + SL	6			
2	KONSTRUKSIE	5			
3	LOKUS VAN D EN E	14			
PENALISERING (-)					
SUBTOTAAL		25			



2.2: NOK

- Gegee:**
- Die posisie van hoek P op die tekenvel

Motion:
'n Nok verleen die volgende beweging:

- Dit is in rus vir die eerste 60°.
- Dit styg dan 80 mm met eenvormige versnelling en vertraging vir die volgende 150°.
- Dit keer terug na die oorspronlike posisie met eenvormige beweging oor die res van die rotasie.

- Instructions:**
- Teken vanaf punt P met 'n rotasieskaal van 10 mm = 30° en 'n verplasingskaal van 1 : 1, die volledige verplasingsdiagram vir die vereiste beweging.
 - Benoem die verplasingsgrafiek en dui die rotasieskaal aan.
 - Toon ALLE konstruksies. [12]

ASSESSERINGSKRITERIA 2.2					
1	GRAFIEKKONSTRUKSIE	5			
2	PUNTE + KURWE	6			
3	BYSKRIFTE	1			
PENALISERING (-)					
SUBTOTAAL 2.2		12			
SUBTOTAAL 2.1		25			
TOTAAL		37			

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	3



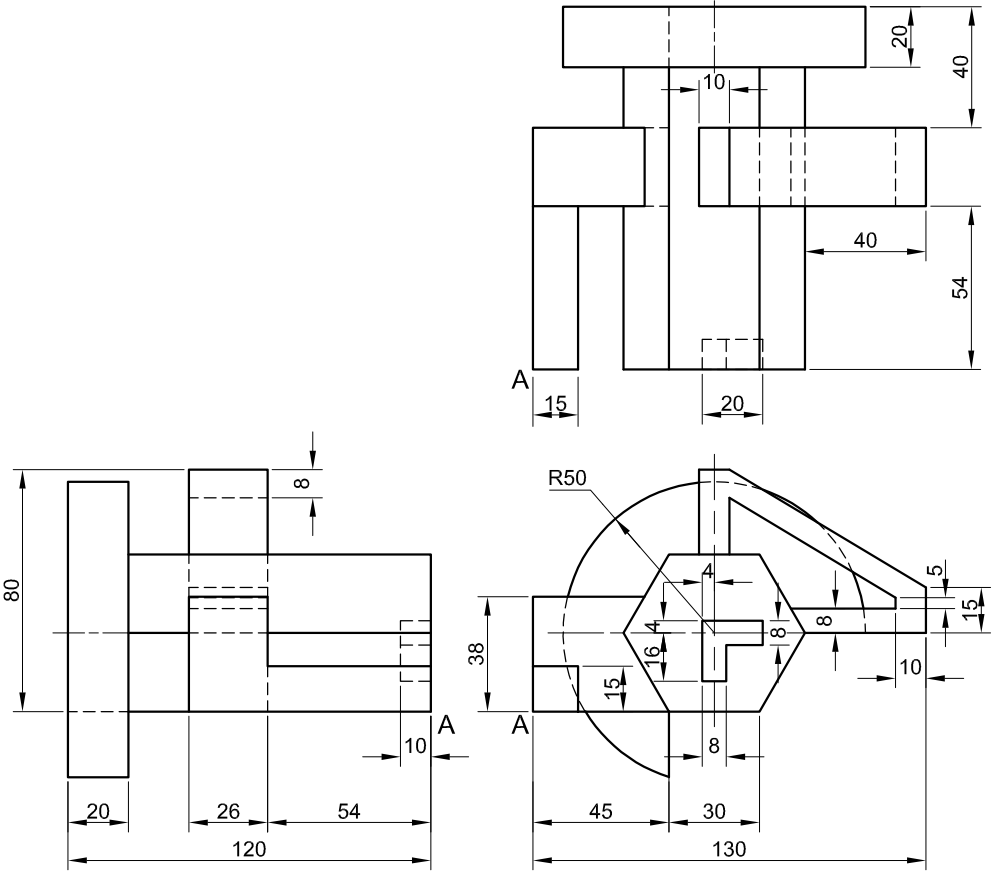
VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

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

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

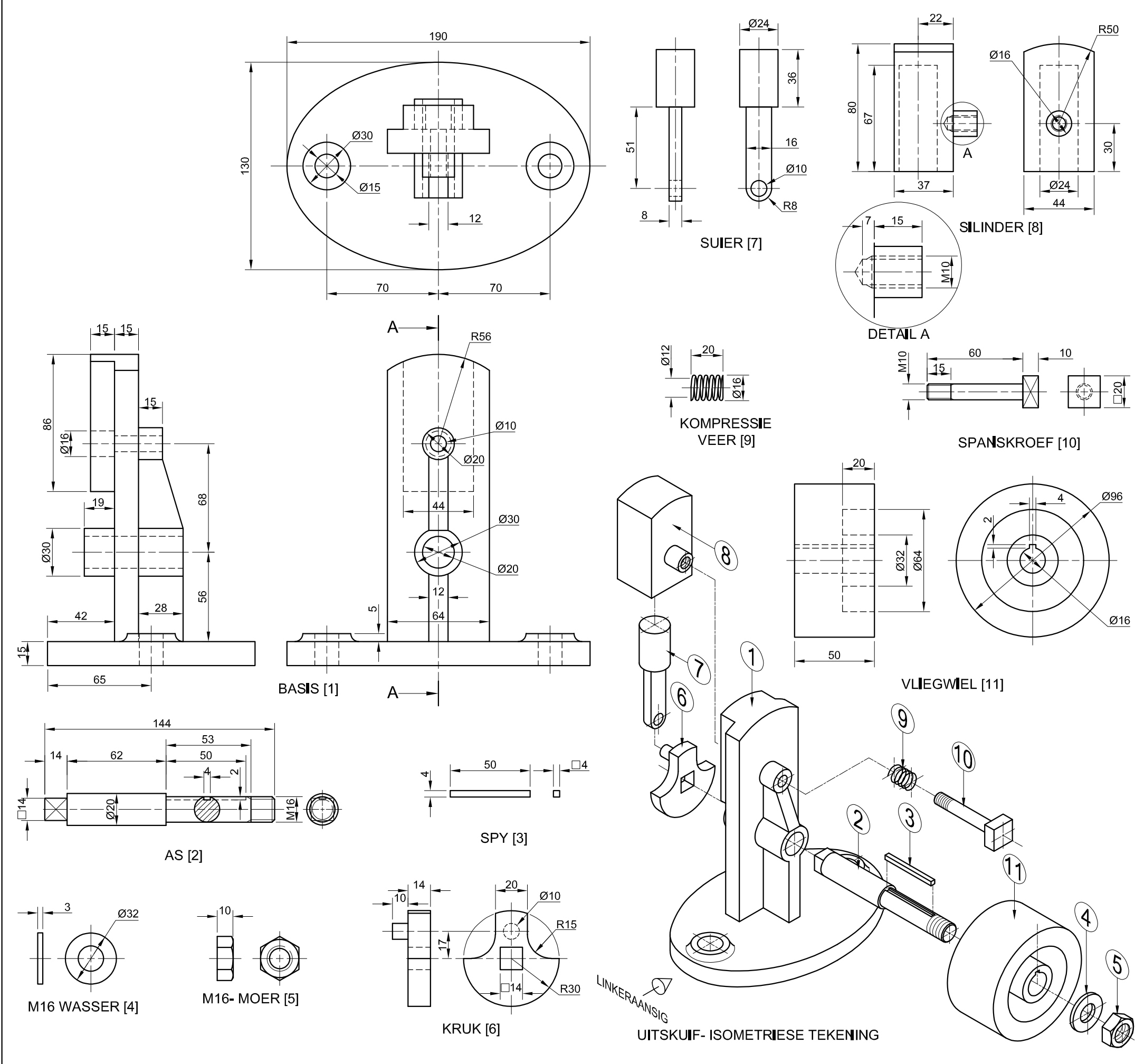
- Gebruik A as die beginpunt en laagste punt van die tekening.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang NIE.

[40]



A

ASSESSERINGSKRITERIA				
1	PLASING + HULPAANSIG	2		
2	ROMP	20		
3	HANDVATSEL	9 1/2		
4	SIRKELS + KONSTR. + SL	8 1/2		
PENALISERING (-)				
TOTAAL		40		
EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				4



VRAAG 4: SAAMGESTELDE TEKENING

- Gegee:**
- Die uitskuif- isometriese tekening van die onderdele van die waggelenjin- samestelling wat die posisie van elke onderdeel relatief tot al die ander toon
 - Ortografiese aansigte van elke onderdeel van die waggelenjin-samestelling

- Instruksies:**
- Beantwoord die vraag op bladsy 6.
 - Teken volgens skaal 1 : 1 en in derdehoekse ortografiese projeksie, die die volgende aansigte van die saamgestelde onderdele van die waggelenjin-samestelling:
 - 4.1** SLEGS die linkerhelfte van die **vooraansig** deur die konvensie van simetrie toe te pas.
 - 4.2** 'n **Deursnee linkeraansig** op snyvlak A-A, soos gesien vanuit die rigting van die pyl op die uitskuif- isometriese tekening. Die snyvlak word op die vooraansig van die basis (onderdeel 1) aangetoon.

- LET WEL:**
- Beplanning is noodsaaklik.
 - Die tekening moet aan die SANS 10111-riiglyne voldoen.
 - Die suier (onderdeel 7) moet in die hoogste posisie geteken word.
 - Toon DRIE vlakke van die M16-moer (onderdeel 5) op die deursnee aansig.
 - Die kompressieveer (onderdeel 9) moet volgens die konvensionele voorstelling, by volle verlenging van 20 mm geteken word.
 - GEEN verborge besonderhede word verlang nie. [93]

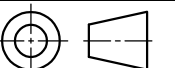
LYS VAN ONDERDELE			
ONDERDEEL		HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1	BASIS	1	GIE TYSTER
2	AS	1	SAGTE STAAL
3	SPY	1	SPYSTAAL
4	M16 WASSER	1	SAGTE STAAL
5	M16- MOER	1	SAGTE STAAL
6	KRUK	1	GIE TYSTER
7	SUIER	1	SAGTE STAAL
8	SILINDER	1	GIE TYSTER
9	KOMPRESSIE VEER	1	VEERSTAAL
10	SPANSKROEF	1	SAGTE STAAL
11	VLIEGWIEL	1	GIE TYSTER

STOOMPUNK
INGENIEERSWERKE BK

WATTSTRAAT 7
INDUSTRIË
www.stoomp.co.za
012 345 6789

WAGGELENJIN-SAMESTELLING

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.



5



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

ASSESSERINGSKRITERIA					
VOORAANSIG					
		MOONTIJK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	BASIS	5 ¹ / ₂			
2	SPANSKROEF	1 ¹ / ₂			
3	VLEEGWIEL	1			
4	MOER + WASSER	4 ¹ / ₂			
5	AANDUIDING VAN SIMMETRIE	2			
SUBTOTAAL		14 ¹ / ₂			
DEURSNEE LINKERAANSIG					
1	BASIS	13 ¹ / ₂			
2	SILINDER	10			
3	SUIER	5 ¹ / ₂			
4	SPANSKROEF	8			
5	KOMPRESSIE VEER	1 ¹ / ₂			
6	KRUK	5 ¹ / ₂			
7	AS + SPY + WASSER + MOER	15 ¹ / ₂			
8	VLEEGWIEL	7			
SUBTOTAAL		66 ¹ / ₂			
ALGEMEEN					
1	SENTERLYNIE	2			
2	SAMESTELLING	10			
SUBTOTAAL		12			
TOTAAL		93			
PENALISERING (-)					
GROOTTOTAAL					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					6