



# basic education

Department:  
Basic Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2

NOVEMBER 2015

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 tekene is in derdehoekse ortografiese 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. Tydsbeplanning 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	HERMERK				$\frac{1}{2}$	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

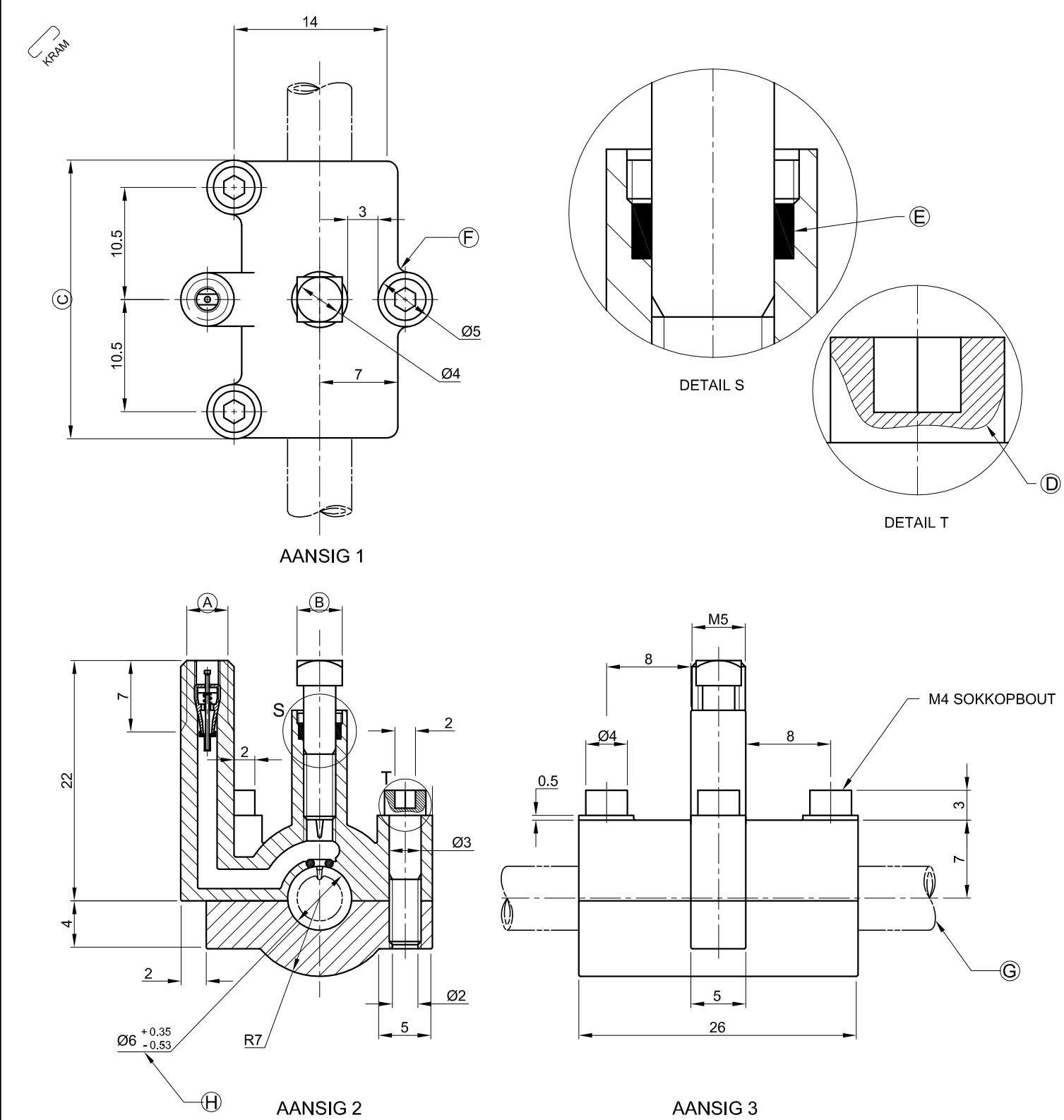
SENTRUMNOMMER

EKSAMENNUMMER

EKSAMENNUMMER



\* B A S I C - E D U C A T I O N \*



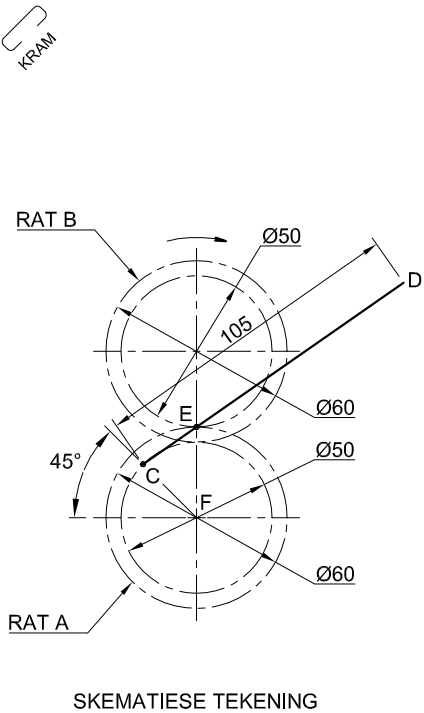
VRAAG 1: ANALITIES (MEGANIES)

**Gegee:**  
Drie aansigte en twee gedetailleerde vergrotings van 'n aftapklep-samestelling, 'n titelblok en 'n tabel met vrae. Die tekening is nie volgens die aangetoonde 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 samestelling?		1	
2	Op watter datum is die tekening geteken?		1	
3	Wat is die tekeningnommer?		1	
4	Watter skaal word vir die tekening aangetoon?		1	
5	Watter tekenprogram is gebruik?		1	
6	Wie het die tekening goedgekeur?		1	
7	Watter materiaal is gebruik om die hoofbasis te vervaardig?		1	
8	Wat sal AANSIG 2 genoem word?		1	
9	Hoeveel sokkopboute is daar in die samestelling?		1	
10	Gee die volledige afmetings by: A : B : C :		3	
11	Benoem die kenmerk by F.		1	
12	Benoem die tipe snit by D.		1	
13	Waarom is die komponent by E ten volle gevul?		1	
14	Wat is die totale hoogte van die samestelling?		1	
15	Wat is die doel van die twee gedetailleerde vergrotings?		2	
16	Wat word deur die konvensie by G aangedui?		1	
17	Met verwysing na die toleransie, bepaal die maksimum afmeting by H?		2	
18	Met verwysing na die toleransie, bepaal die minimum afmeting by H?		2	
19	Voeg die snyvlak op AANSIG 3 in en benoem dit A-A.		3	
20	In die spasie voorsien hieronder, teken, in netjiese vryhand, die simbool vir die projeksiesisteem wat gebruik word.		4	
		TOTAAL	30	

LYS VAN ONDERDELE				LÊERNAAM: RCO/VK 0002.dwg	TITEL  AFTAPKLEP			ANTWOORD 20	
ONDERDEEL		HOEVEELHEID	MATERIAAL	TEKENING Nr. 2015 - A - 005					
1	KLEPSAMESTELLING	1	VERW: GEDETAILLEERDE TEKENING	ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.	GOEDGEKEUR:	ANDREW BRAND	2015/01/23		
2	SOKKOPBOUT	3	GEREEDSKAPSTAAL	TEKENPROGRAM: AUTOCAD 2015	NASIENER:	SOON DENTON	2015/01/16		
3	VIERKANTIGE BOUT MET PONS	1	GEREEDSKAPSTAAL	MATERIALE: STAAL, PLOUTER EN RUBBER	GETEKEN:	CHRISTI GREEF	2015/01/05		
4	HOOFBASIS	1	PIOUTER	ReCO VERKOELING EDISONRYLAAN 15 INDUSTRIAL PARK 1911			AFTAPKLEP VIR AFTAPPING VAN 134a, R11, R22 EN 501 VERKOELINGSMIDDEL SLEGS IN KOPERPY		SIMBOOL
5	DOP	1	PIOUTER						
6	O-RING	1	RUBBER						
7	O-SEËL	1	RUBBER				SKAAL 2 : 1		
							EKSAMENNOMMER		



**VRAAG 2: LOKUSSE**  
**LET WEL:** Beantwoord VRAAG 2.1 en 2.2.

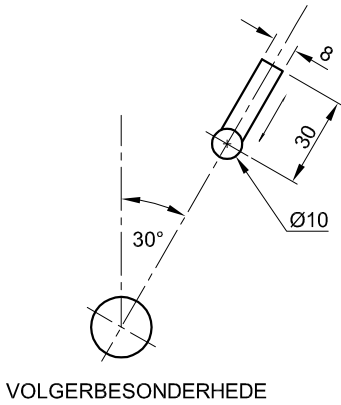
**2.1 MEGANISME**

- Gegee:**
- 'n Skematiese tekening van 'n meganisme bestaande uit rat A en rat B asook 'n gegleufde stang CD, wat by C aan rat A gekoppel is
  - Die posisie van pen E op rat B
  - Die posisie van senterpunt F

**Beweging:**  
Soos wat rat A antikloksgewys roteer, word rat B in 'n kloksgewyse rigting aangedryf. Gedurende die rotasie gly die gegleufde stang CD oor pen E.

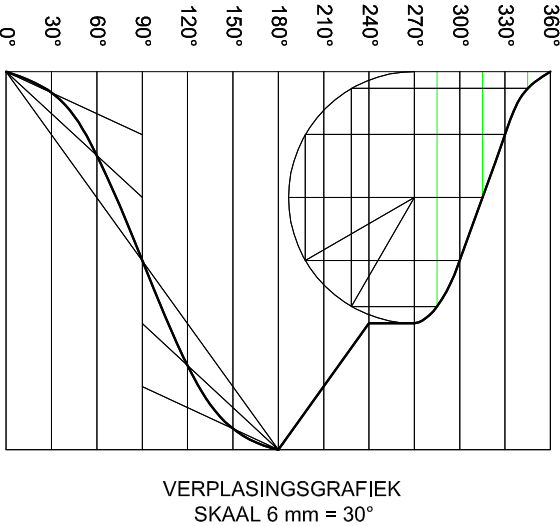
- Instruksies:**
- Teken, volgens skaal 1 : 1, die gegewe skematiese tekening van die meganisme.
  - Bepaal die lokus wat deur punt D gegenereer word vir EEN volledige omwenteling van die meganisme.
  - Toon ALLE nodige konstruksies.

[19]



- 2.2 NOK**
- Gegee:**
- Die besonderhede van 'n rollervormige volger, volgens 'n verkleinde skaal geteken
  - Die verplatingsgrafiek en die nokas, geteken volgens skaal 1 : 1, in die korrekte posisie
- Spesifikasies:**
- Die volger beweeg heen en weer langs die 30°-senterlyn wat deur die senter van die nokas gaan
  - Rotasie = kloksgewys
- Instruksies:**
- Teken, volgens skaal 1 : 1, die rollervormige volger in sy korrekte posisie.
  - Projekteer en teken die nokprofiel vanaf die gegewe verplatingsdiagram.
  - Toon die rigting van rotasie op die nokprofiel.
  - Toon ALLE nodige konstruksies.

[21]



ASSESSERINGSKRITERIA 2.1				
1	GEGEE + SENTERLYNE	5		
2	KONSTRUKSIES	6		
3	PUNTE + KURWE	8		
SUBTOTAAL 2.1		19		
ASSESSERINGSKRITERIA 2.2				
1	KONSTRUKSIES + VOLGER + RIGTING	8		
2	UITSTIPPING	7		
3	NOKPROFIEL	6		
SUBTOTAAL 2.2		21		
PENALISERING (-)				
TOTAAL		40		
EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				3





VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

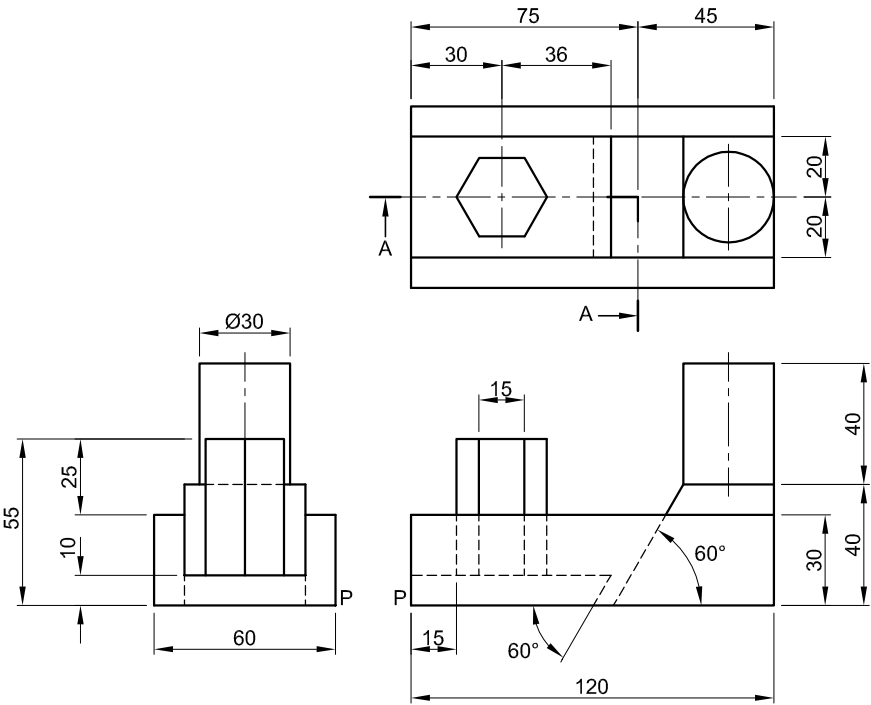
Gegee:

- Die vooraansig, boeaansig en linkeraansig van 'n houtwerkskaaf
- Die posisie van punt P op die tekenvel

Instruksies:

Gebruik skaal 1 : 1 en omskep die ortografiese aansigte van die houtwerkskaaf in 'n deursnee- isometriese tekening volgens snyvlak A-A.

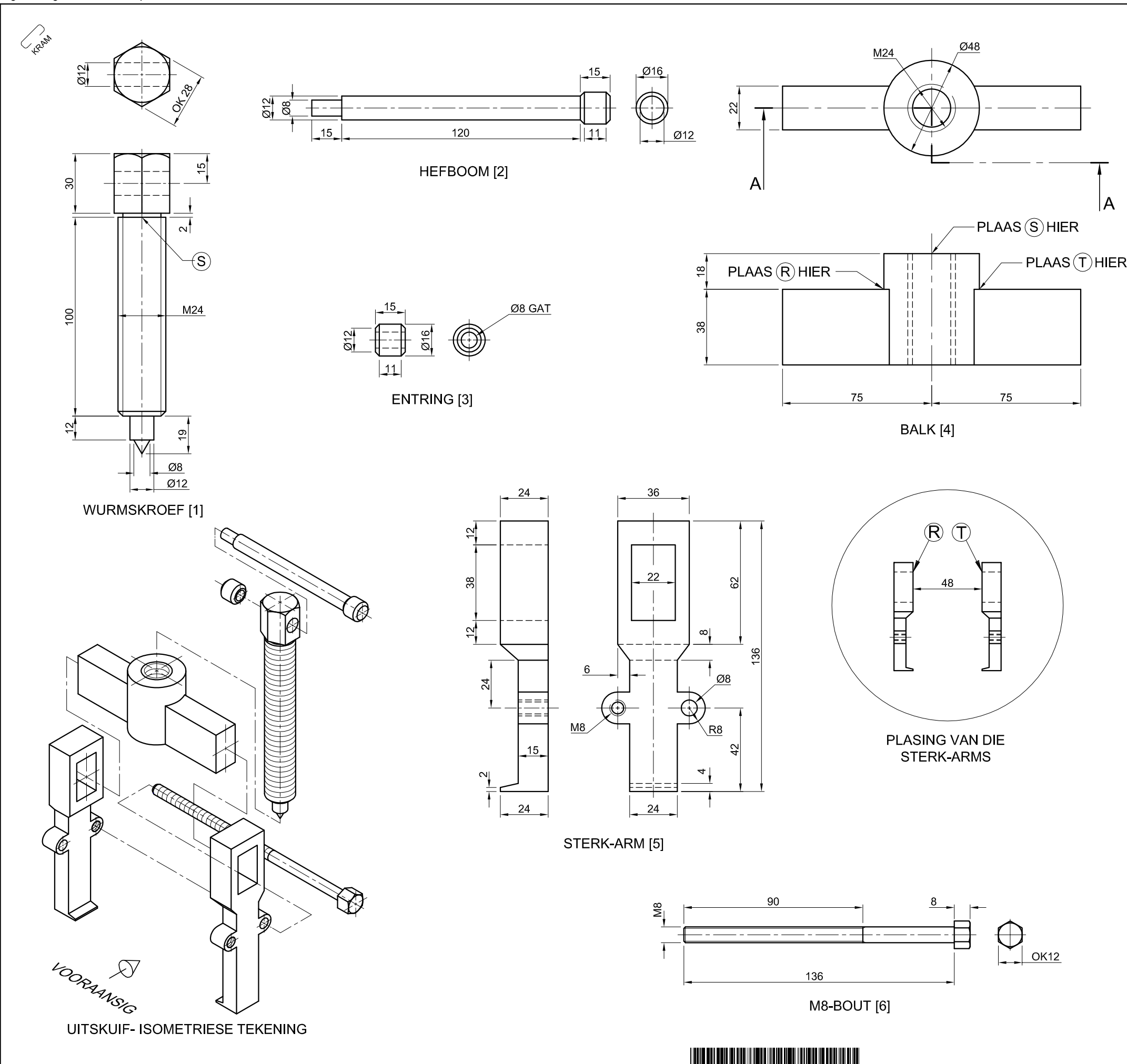
- Maak P die laagste punt van die tekening.
- Toon ALLE nodige konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie. [34]



P

ASSESSERINGSKRITERIA					
1	HULPAANSIG + PLASING	3			
2	ISOMETRIES + NIE-ISOMETRIES	12 ½			
3	SESHOEK	2 ½			
4	SIRKELS + KONSTRUKSIES + SL	6			
5	SNIT	8			
6	ARSERING	2			
PENALISERING (-)					
TOTAAL		34			
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					4





VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

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

- 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 laertrekksamestelling:
    - 4.1 'n Halfdeursnee-vooraansig** volgens snyvlak A-A. Toon die linkerkant in snit, soos gesien vanuit die rigting van die pyl wat in die uitskuif- isometriese tekening getoon word. Die snyvlak word op die boaansig van die balk (onderdeel 4) getoon.
    - 4.2 Die boaansig.**
  - ALLE tekene moet voldoen aan die riglyne soos in die SANS 10111 vervat.

- LET WEL:**
- Die twee sterk-arms (onderdeel 5) moet teenaan die silindriese deel van die balk (onderdeel 4) geplaas word sodat punt R en T op die aangeduide posisie is.
  - Die wurmskroef (onderdeel 1) moet volledig in die balk (onderdeel 4) ingeskroef word sodat punt S op die aangeduide posisie is.
  - Die hefboom (onderdeel 2) moet in die middel van die wurmskroef (onderdeel 1) geplaas word.
  - Teken slegs die agterste M8-bout, soos aangedui op die uitskuif- isometriese tekening.
  - Toon DRIE vlakke van die kop van die M8-bout op die vooraansig.
  - Voeg snyvlak A-A by die tekening.
  - GEEN verborge besonderhede word verlang nie.

[96]

LYS VAN ONDERDELE			
ONDERDEEL		HOVEELHEID	MATERIAAL
1	WURMSKROEF	1	VERHARDE STAAL
2	HEFBOOM	1	VERHARDE STAAL
3	ENTRING	1	SAGTE STAAL
4	BALK	1	VERHARDE STAAL
5	STERK-ARM	2	VERHARDE STAAL
6	M8-BOUT	2	SAGTE STAAL

**WR**  
SN KING BK.

VON WHEILIGSTRAAT 8  
ALIES PARK 1791  
www.sn\_king.co.za  
069 313 1574

**LAERTREKKER**

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.

5



SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK		
NIE IN DERDEHOEKS		
VERKEERDE ALGEHELE SKAAL		
VERKEERDE ARSERING		
ONDERDELE NIE SAAMGESTEL NIE		
ONDERDELE VRYHAND GETEKEN		
PENALISERINGSTOTAAL (-)		

ASSESSERINGSKRITERIA					
BOAANSIG					
		MOONTLIK	BEHAAL	TEKEN	MODEREER
1	WURMSKROEF	3½			
2	HEFBOOM	4			
3	ENTRING	3			
4	BALK	4½			
5	STERK-ARM	10			
6	M8-BOUT	7			
SUBTOTAAL		32			
DEURSNEE-VOORAANSIG					
1	WURMSKROEF	15			
2	HEFBOOM	7			
3	ENTRING	3			
4	BALK	5½			
5	STERK-ARM	10½			
6	M8-BOUT	9			
SUBTOTAAL		50			
ALGEMEEN					
1	SETERLYNE	3			
2	SAMESTELLING	6			
3	SNYVLAK	5			
SUBTOTAAL		14			
TOTAAL		96			
PENALISERINGSTOTAAL (-)					
GROOTTOTAAL					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					6

