



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

**INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2**

**MEI/JUNIE 2025**

**PUNTE: 100**

**TYD: 3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

Stafieskode-plakker

MOENIE DIE VRAESTEL IN DIE HELFTE VOU NIE.

### 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:

SENTRUMNOMMER

SENTRUMNOMMER

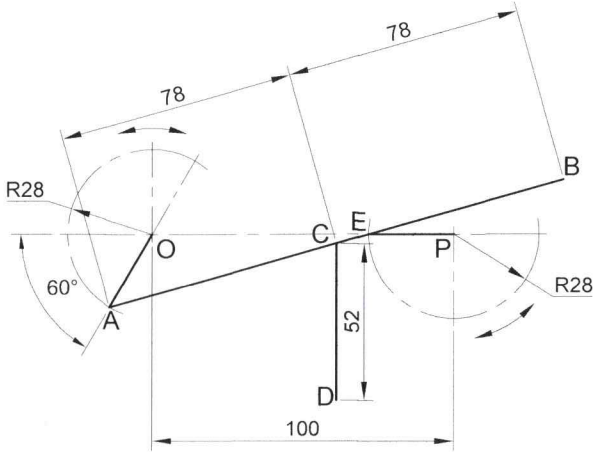
EKSAMENNUMMER

EKSAMENNUMMER









**VRAAG 2: LOKUSSE**

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

**2.1 MEGANISME**

**Gegee:**

- 'n Skematiese tekening van 'n meganisme wat bestaan uit kruk OA, gleufskakel AB, staaf CD en kruk PE
- Die posisie van senterpunt O op die tekenvel

**Spesifikasies:**

- Kruk OA is met 'n pen aan gleufskakel AB by A verbind.
- Punt E van kruk PE gly in die gleuf van skakel AB.
- Staaf CD is met 'n pen aan gleufskakel AB by C verbind.

**Beweging:**

Soos kruk OA se ossillasie in 'n kloksgewyse rigting deur 180° om senterpunt O begin, begin kruk PE se ossillasie teen dieselfde spoed in 'n anti-kloksgewyse rigting deur 180° om senterpunt P. Gedurende die beweging gly punt E van kruk PE heen en weer in die gleuf van skakel AB. Staaf CD bly vertikaal gedurende die beweging van die twee krukke.

ASSESSERINGSKRITERIA 2.1				
1	GEGEE + SL	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
2	KONSTRUKSIE	4		
3	LOKUS VAN B	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
4	LOKUS VAN D	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
PENALISERING (-)				
SUBTOTAAL		20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		

**Instruksies:**

- Gebruik senterpunt O en teken, volgens skaal 1 : 1, die gegewe skematiese tekening, insluitend die byskrifte.
- Bepaal die lokusse wat deur punt B en punt D vir EEN ossillasie gegenereer word.
- Toon ALLE konstruksies. [20 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>]



ANTWOORD  
BEWEGING VANAF 135° TOT 225°:

ASSESSERINGSKRITERIA 2.2				
1	KONSTRUKSIE	5		
2	NOKPROFIEL	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
3	TIPE BEWEGING	1		
PENALISERING (-)				
SUBTOTAAL 2.2		19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
SUBTOTAAL 2.1		20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
TOTAAL		40		

**2.2: NOK**

**Gegee:**

- Die besonderhede van 'n nokas en 'n rollervolger by die minimum afstand vanaf die nokassenter
- Die verplasingsgrafiek, korrek gerig vir die gegewe volger en nokas

**Spesifikasies:**

- Die rollervolger beweeg heen en weer op die 30°-senterlyn wat deur die senter van die nokas beweeg.
- Roller = Ø12
- Rotasie = kloksgewys

**Instruksies:**

- Projekteer en teken die nokprofiel vanaf die gegewe verplasingsgrafiek.
- Dui die rigting van rotasie op die nokprofiel met 'n pyl aan.
- Toon ALLE nodige konstruksies en projeksies.
- In die spasie voorsien, noem die tipe beweging vanaf 135° tot 225°. [19 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>]

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	3



VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

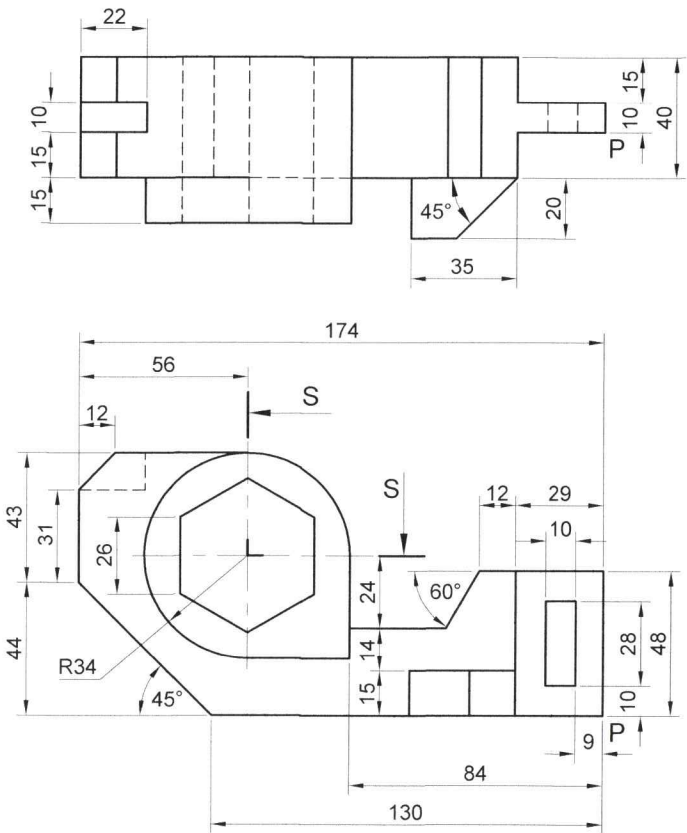
- Gegee:
- Die vooraansig en bo aansig van 'n maatblok
  - Die posisie van punt P op die tekenvel

Instruksies:

Gebruik skaal 1 : 1 en omskep die ortografiese aansigte van die maatblok in 'n deursnee-isometriese tekening op snyvlak S-S.

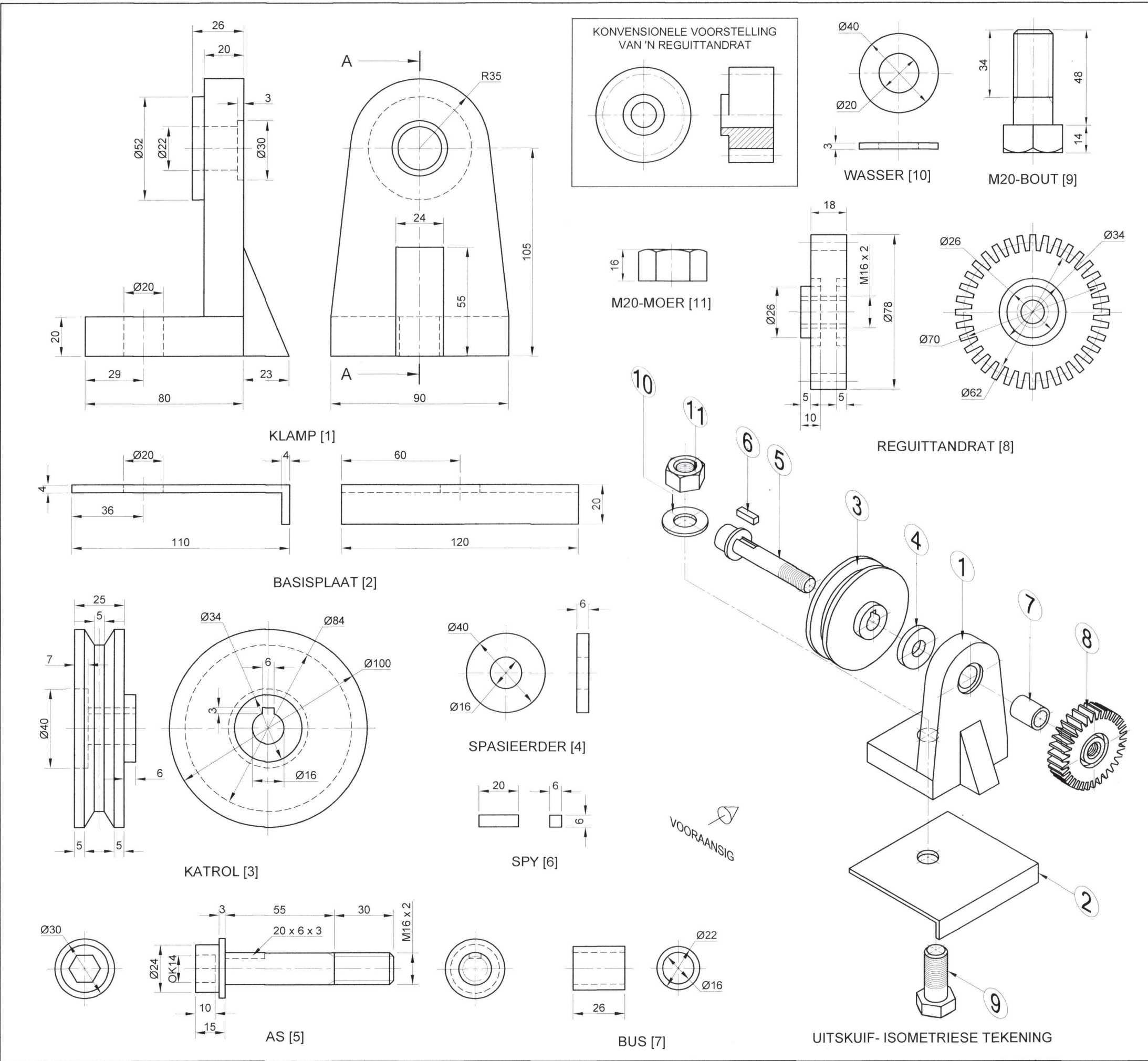
- Gebruik P as die beginpunt en die laagste punt van die tekening.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word benodig NIE.

[40]



ASSESSERINGSKRITERIA				
1	PLASING/ORIËTERING + HULPAANSIGTE	2		
2	VOORSTE GEDEELTE	16 1/2		
3	MIDDEL- + AGTERGEDEELTE	7		
4	SESHOEK	4 1/2		
5	SIRKEL + SL	5		
6	GESNYDE OPPERVLAK + ARSERING	5		
PENALISERING (-)				
TOTAAL		40		
EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				
EKSAMENNOMMER				4





VRAAG 4: MEGANIESE SAMESTELLING

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

- 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 dryfas-ondersteuningsamestelling:
    - 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 klamp (onderdeel 1) getoon.
    - 4.2 **Die regteraansig**

- LET WEL:**
- Beplanning is noodsaaklik.
  - ALLE tekeninge moet aan die SANS 10111-riglyne voldoen.
  - Die konvensie van simmetrie mag NIE toegepas word NIE.
  - Toon DRIE vlakke van die M20-moer (onderdeel 11) en TWEE vlakke van die M20-boutkop (onderdeel 9) in die vooraansig.
  - Toon TWEE vlakke van die seshoekige gat in die kop van die as (onderdeel 5) in die vooraansig.
  - Teken die reguittandrat (onderdeel 8) as 'n konvensionele voorstelling.
  - Voeg snyvlak A-A by.
  - GEEN verborge besonderhede word verlang NIE. [90]

LYS VAN ONDERDELE			
NR.	ONDERDEEL	HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1	KLAMP	1	SAGTE STAAL
2	BASISPLAAT	1	SAGTE STAAL
3	KATROL	1	GIETYSER
4	SPASIEERDER	1	SAGTE STAAL
5	AS	1	VLEKVRYE STAAL
6	SPY	1	SAGTE STAAL
7	BUS	1	GEELKOPER
8	REGUITTANDRAT	1	VLEKVRYE STAAL
9	M20-BOUT	1	SAGTE STAAL
10	Ø40-WASSER	1	VEERSTAAL
11	M20-MOER	1	SAGTE STAAL

**VBJW**  
INGENIEURSWERKE BK

AUGUSTUSLAAN 25  
DAWNRIDGE  
www.dss.co.za  
062 292 9290

DRYFAS-ONDERSTEUNING	
ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.	

5



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

ASSESSERINGSKRITERIA					
REGTERAANSIG					
		MOONTLIK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	KLAMP + BASISPLAAT	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
2	RAT + SL	2			
3	KATROL + AS	2			
SUBTOTAAL		9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
DEURSNEE-VOORAANSIG					
1	BASIS	4			
2	KLAMP + RIB	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
3	KATROL	10			
4	AS	11			
5	BUS + SPY + SPASIEER- DER	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
6	REGUIT- TANDRAT	11			
7	M20-MOER + WASSER	5			
8	M20-BOUT	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
SUBTOTAAL		65 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
ALGEMEEN					
1	SETERLYNE	2			
2	SNYVLAK	3			
3	SAMESTEL- LING	10			
SUBTOTAAL		15			
TOTAAL		90			
PENALISERING (-)					
GROOTTOTAAL					
EKSAMENNOMMER					
EKSAMENNOMMER					6