KRAM

Vertroulik

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

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 eksamennommer 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	½	TEKEN	GEMODEREER	½	TEKEN	HERNASIEN	½	TEKEN
1									
2									
3									
4									
TOTAAL									
	200			200			200		

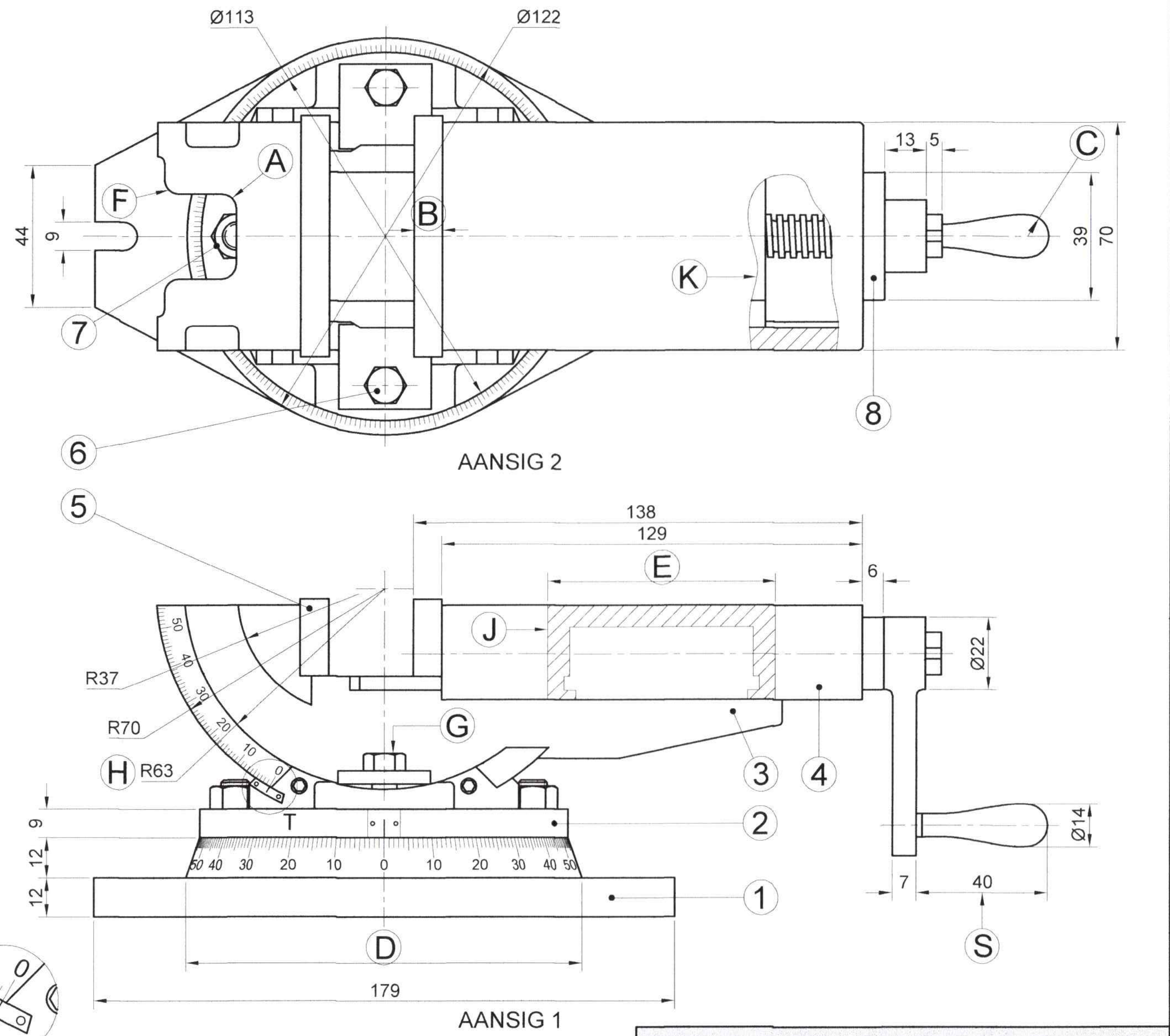
FINALE VERWERKTE PUNT	NAGESIEN DEUR
100	

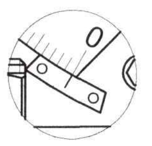
VOLTOOI DIE VOLGENDE:
SENTRUMNOMMER
SENTRUMNOMMER
EKSAMENNOMMER
EKSAMENNOMMER

MOENIE DIE VRAESTEL IN DIE HELFTE VOU NIE.

Kopiereg voorbehou

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za





AANSIG 3

VRAAG 1: ANALITIES (MEGANIES)

Gegee:
Twee aansigte van 'n swaaibare bankskroef, 'n sweissimbool, 'n lys van onderdele, 'n titelblok en 'n tabel met vrae. Die tekening is nie volgens die aangeduide skaal voorgestel nie.

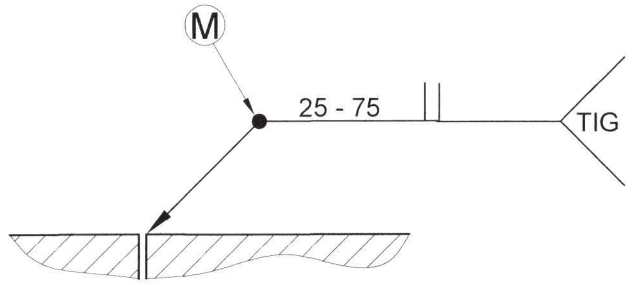
Instruksies:
Voltooi die tabel hieronder deur die vrae, wat na die bygaande tekening, titelblok en meganiese inhoud verwys, netjies te beantwoord. **[30]**

	VRAE	ANTWOORDE			
1	Wie het die tekening goedgekeur?		1		
2	Wat is die naam van die maatskappy?		1		
3	Watter tekenprogram is gebruik om die tekening voor te berei?		1		
4	Watter projeksiesisteem word deur die simbool in die titelblok voorgestel?		1		
5	Watter materiaal is gebruik om die kaakplate te maak?		1		
6	Hoeveel M10-boute is daar in 'n enkele swaaibare bankskroef-samestelling?		1		
7	Teen watter temperatuur moet die tempering gedoen word?		1		
8	As AANSIG 1 die vooraansig is, wat sal AANSIG 2 genoem word?		1		
9	Wat is die korrekte byskrif vir AANSIG 3?		1		
10	Bepaal die korrekte afmetings by: A: B: C: D: E:		5		
11	Noem die kenmerk by F.		1		
12	Noem die kenmerk by G.		1		
13	As 'n skaal van 1 : 1 gebruik is, hoe sal die afmeting by H lees?		1		
14	Watter tipe snit word by J getoon?		1		
15	Watter tipe snit word by K getoon?		1		
16	Met verwysing na die sweissimbool, wat word deur M aangedui?		1		
17	Met verwysing na die sweissimbool, wat word deur '25 - 75' aangedui?	25:	1		
		75:	1		
18	Met verwysing na die toleransie, bereken die **maksimum** en die **minimum** grootte van die afmeting by S.	MAKSIMUM:	1		
		MINIMUM:	1		
19	In die spasie hieronder (ANTWOORD 19), voltooi, in netjiese vryhand, die snitaansig van die gegewe meganiese onderdeel volgens snyvlak A-A.		3		
20	Met verwysing na die masjineringsimbool in die spasie hieronder (ANTWOORD 20), voeg SLEGS die letters A, B en C by die simbool, in die korrekte posisie, wat die gegewe spesifikasies beskryf.		3		
		TOTAAL	**30**		

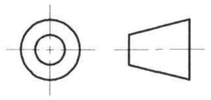
LYS VAN ONDERDELE

NR.	ONDERDELE	HOEVEELHEID	MATERIAAL
1	BASISPLAAT	1	GIETYSTER
2	RAAMWERK	1	GIETYSTER
3	SWAAIBARE KAAK	1	GIETYSTER
4	SKUIFBARE KAAK	1	GIETYSTER
5	KAAKPLATE	2	SAGTE STAAL
6	M10-BOUT	2	GIETYSTER
7	M12-MOER	2	GEREEDSKAP-STAAL
8	ELLIPTIESE KLAMP	1	GIETYSTER

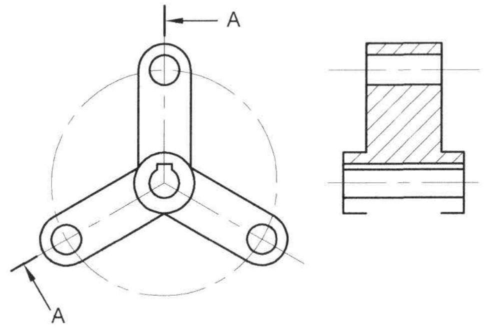
SWEISSIMBOOL



LÊERNAAM: KRJM314	TEKENING Nr. KLMP02	TOLERANSIE: +0,23 -0,1	KLAMPDIT GEREEDSKAP BK DAISYSTRAAT 4020 POLOKWANE 0330 www.klamp.co.za sel: 090 131 4330	HITTEBEHANDELING: TEMPERING BY 860° MET INDUKSIE-VERHITTING
TEKENPROGRAM: AUTOCAD 2024		SKAAL 1 : 3		
GETEKEN DEUR:	ALISTER	DATUM: 13/07/2024	ONGESPESIFISEERDE RADIUSSE IS R2.	
NAGESIEN DEUR:	ERIC	DATUM: 14/08/2024	TITEL:	
GOEDGEKEUR DEUR:	SAMANTHA	DATUM: 05/09/2024	SWAAIBARE BANKSKROEF	

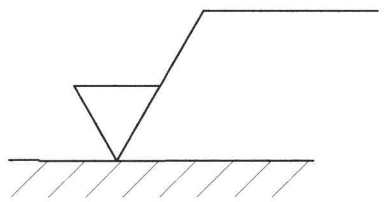


ANTWOORD 19



ANTWOORD 20

A = RIGTING VAN AFWERKING
B = GROFHEIDSGRAAD
C = METODE



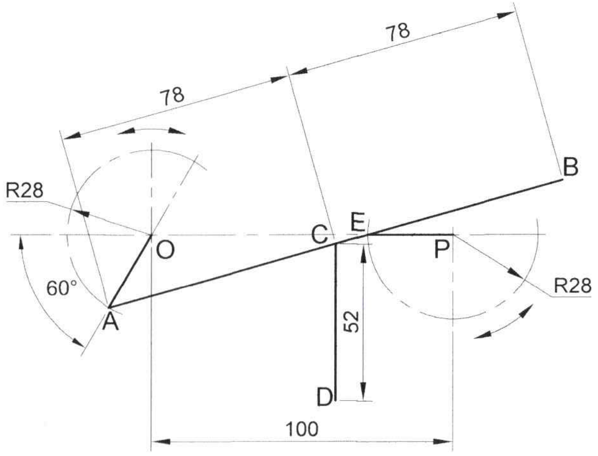
EKSAMENNOMMER
EKSAMENNOMMER

Kopiereg voorbehou

Blaai om asseblief

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za

KRAM



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-kloks-gewyse 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.

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 $\frac{1}{2}$]**

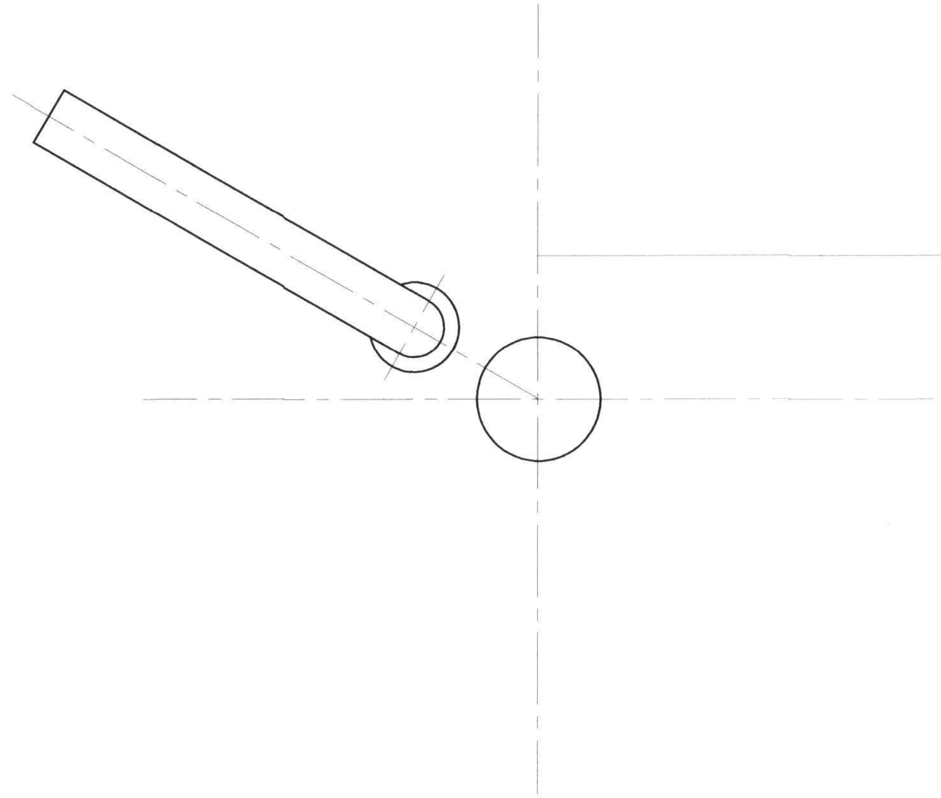
ASSESSERINGKRITERIA 2.1					
1	GEGEE + SL	7 $\frac{1}{2}$			
2	KONSTRUKSIE	4			
3	LOKUS VAN B	4 $\frac{1}{2}$			
4	LOKUS VAN D	4 $\frac{1}{2}$			
PENALISERING (-)					
SUBTOTAAL		20 $\frac{1}{2}$			

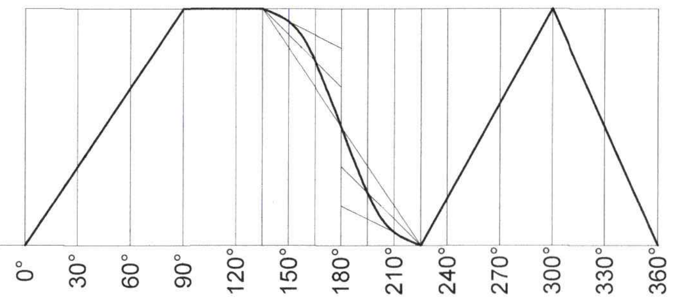
2.2: NOK

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 = klokgewys

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$\frac{1}{2}$]**





VERPLASINGSGRAFIEK
SKAAL 7 mm = 30°

ANTWOORD
BEWEGING VANAF 135° TOT 225°: ______________________

ASSESSERINGSKRITERIA 2.2					
1	KONSTRUKSIE	5			
2	NOKPROFIEL	13 $\frac{1}{2}$			
3	TIPE BEWEGING	1			
PENALISERING (-)					
SUBTOTAAL 2.2		19 $\frac{1}{2}$			
SUBTOTAAL 2.1		20 $\frac{1}{2}$			
TOTAAL		40			

EKSAMENNOMMER
EKSAMENNOMMER

Kopiereg voorbehou

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za

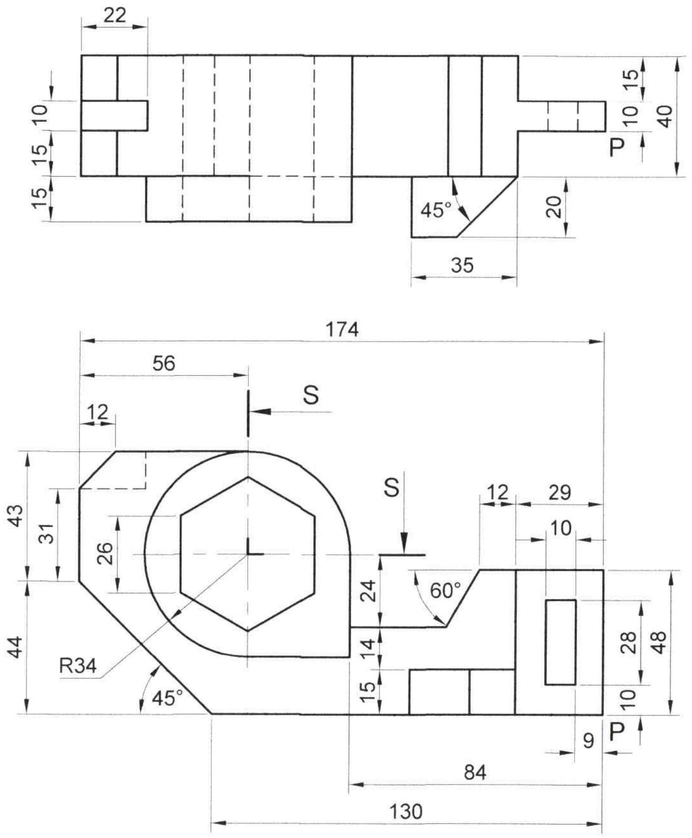
KRAM

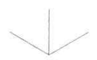
VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING

Gegee:
- Die vooraansig en boaansig 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]**





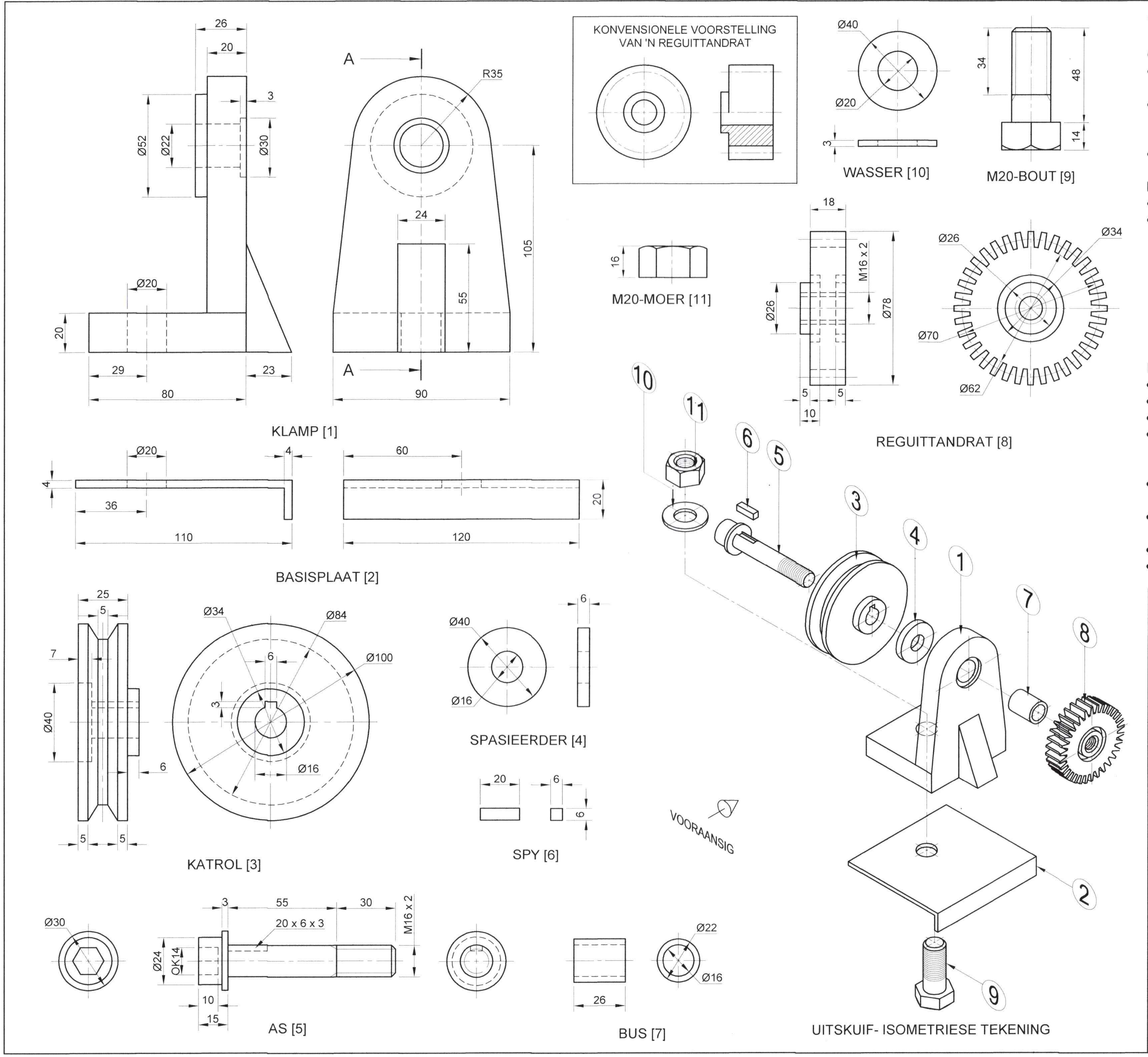
	ASSESSERINGSKRITERIA				
1	PLASING/ORIËNTERING + HULPAANSIGTE	2			
2	VOORSTE GEDEELTE	$16\frac{1}{2}$			
3	MIDDEL- + AGTERGEDEELTE	7			
4	SESHOEK	$4\frac{1}{2}$			
5	SIRKEL + SL	5			
6	GESNYDE OPPERVLAK + ARSERING	5			
PENALISERING (-)					
	TOTAAL	40			

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER 4

Kopiereg voorbehou

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za



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	HOEVEELHEID	MATERIAAL
1	KLAMP	1	SAGTE STAAL
2	BASISPLAAT	1	SAGTE STAAL
3	KATROL	1	GIETYSTER
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.

Kopiereg voorbehou

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za

KRAM

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	$5\frac{1}{2}$			
2	RAT + SL	2			
3	KATROL + AS	2			
SUBTOTAAL		$9\frac{1}{2}$			
DEURSNEE-VOORAANSIG					
1	BASIS	4			
2	KLAMP + RIB	$10\frac{1}{2}$			
3	KATROL	10			
4	AS	11			
5	BUS + SPY + SPASIEER-DER	$6\frac{1}{2}$			
6	REGUIT-TANDRAT	11			
7	M20-MOER + WASSER	5			
8	M20-BOUT	$7\frac{1}{2}$			
SUBTOTAAL		$65\frac{1}{2}$			
ALGEMEEN					
1	SENTERLYNE	2			
2	SNYVLAK	3			
3	SAMESTEL-LING	10			
SUBTOTAAL		15			
TOTAAL		90			
PENALISERING (-)					
GROOTTOTAAL					

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER 6

Kopiereg voorbehou

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za