



# 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

- 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.
- 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 eksamennummer 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

100

NAGESIEN DEUR

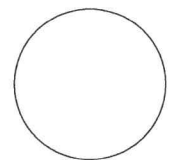
VOLTOOI DIE VOLGENDE:

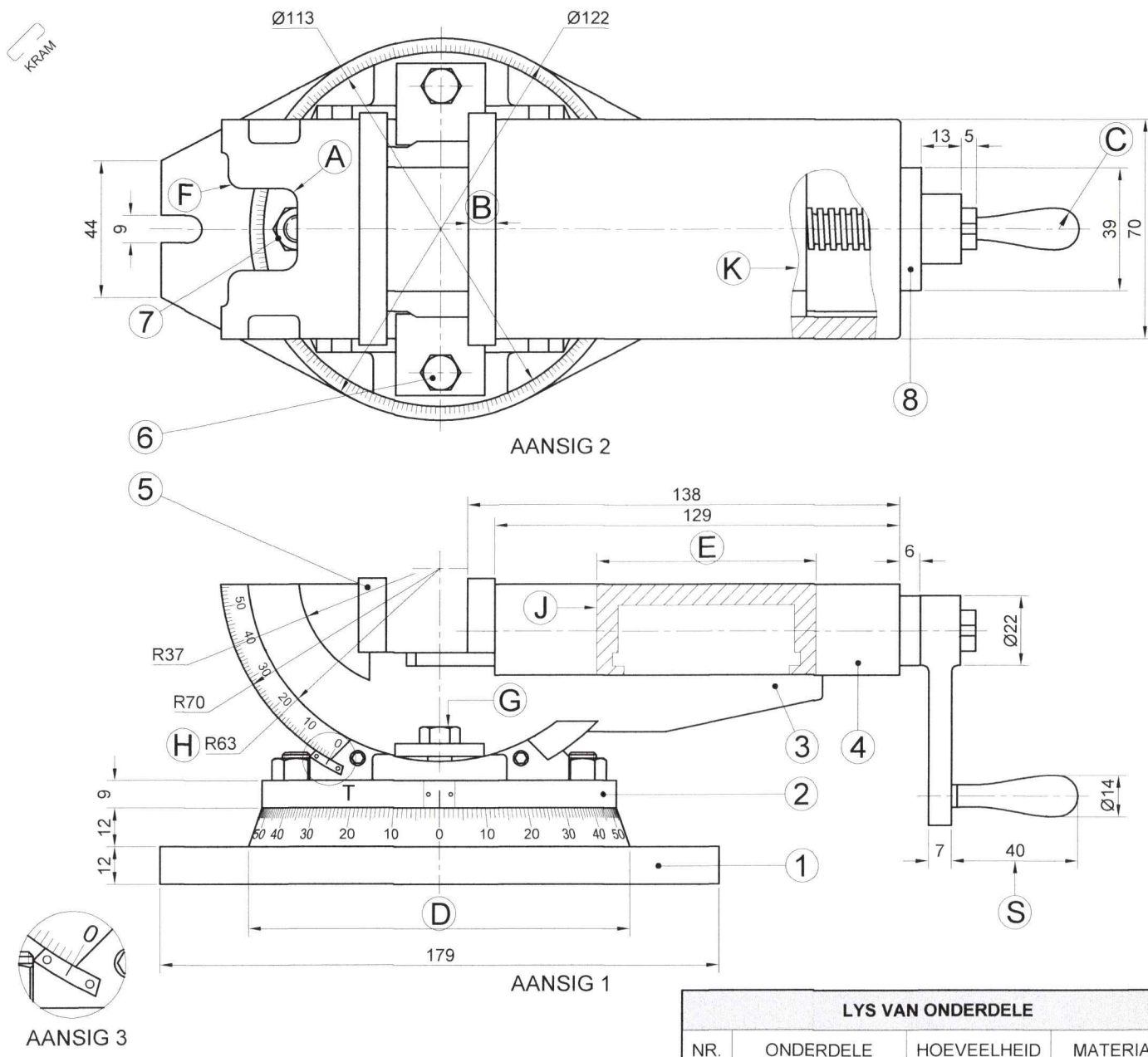
SENTRUMNOMMER

SENTRUMNOMMER

EKSAMENNUMMER

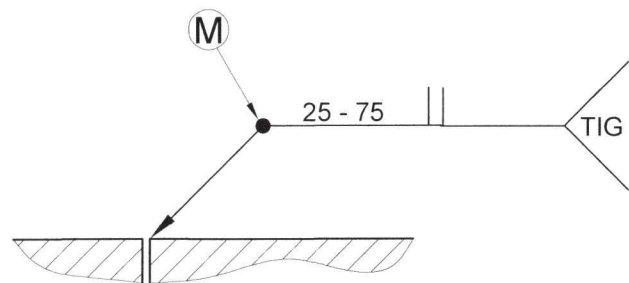
EKSAMENNUMMER





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

SWEISSIMBOOL



VRAAG 1: ANALITIES (MEGANIES)

Gegee:

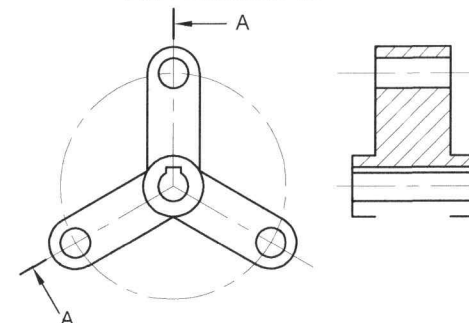
Twee aansigte van 'n swaibare bankskroef, 'n sweissimbool, 'n lys van onderdele, 'n titelblok en 'n tabel met vrae. Die tekening is nie volgens die aangeduide skaal voorgestel nie.

Instruksies:

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

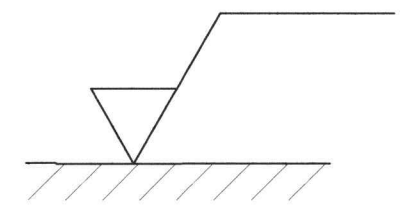
VRAE		ANTWOORDE	
1	Wie het die tekening goedgekeur?		1
2	Wat is die naam van die maatskappy?		1
3	Watter tekenprogram is gebruik om die tekening voor te berei?		1
4	Watter projeksiesistiem word deur die simbool in die titelblok voorgestel?		1
5	Watter materiaal is gebruik om die kaakplate te maak?		1
6	Hoeveel M10-boute is daar in 'n enkele swaibare 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 spatie 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 spatie hieronder (ANTWOORD 20), voeg SLEGS die letters A, B en C by die simbool, in die korrekte posisie, wat die gegewe spesifikasies beskryf.		3
<b>TOTAAL</b>		<b>30</b>	

ANTWOORD 19



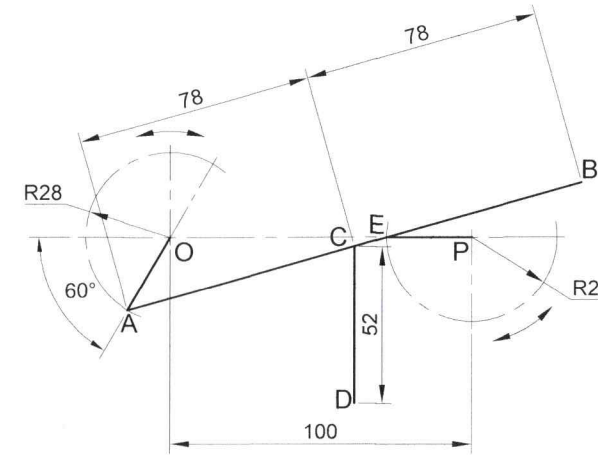
ANTWOORD 20

A = RIGTING VAN AFWERKING  
B = GROFHEIDSGRAAD  
C = METODE



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

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 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.

**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 ½]

ASSESSERINGKRITERIA 2.1		
1	GEGEE + SL	7 ½
2	KONSTRUKSIE	4
3	LOKUS VAN B	4 ½
4	LOKUS VAN D	4 ½
PENALISERING (-)		
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>20 ½</b>

**2.2: NOK**

**Gegee:**

- Die besonderhede van 'n nokas en 'n rollervolger by die minimum afstand vanaf die nokas-senter
- Die verplasinggrafiek, 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 verplasinggrafiek.
- Dui die rigting van rotasie op die nokprofiel met 'n pyl aan.
- Toon ALLE nodige konstruksies en projeksies.
- In die spatie voorsien, noem die tipe beweging vanaf 135° tot 225°. [19 ½]



ANTWOORD  
BEWEGING VANAF 135° TOT 225°:

ASSESSERINGSKRITERIA 2.2		
1	KONSTRUKSIE	5
2	NOKPROFIEL	13 ½
3	TIPE BEWEGING	1
PENALISERING (-)		
<b>SUBTOTAAL 2.2</b>		<b>19 ½</b>
<b>SUBTOTAAL 2.1</b>		<b>20 ½</b>
<b>TOTAAL</b>		<b>40</b>

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	3



**VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING**

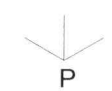
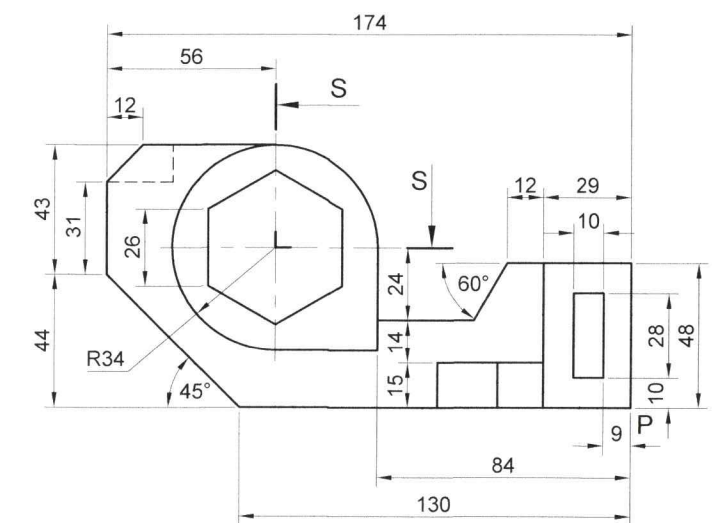
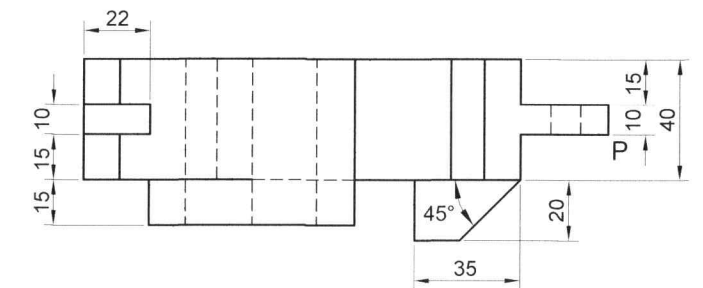
**Gegee:**

- Die vooraansig en booaansig 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]**

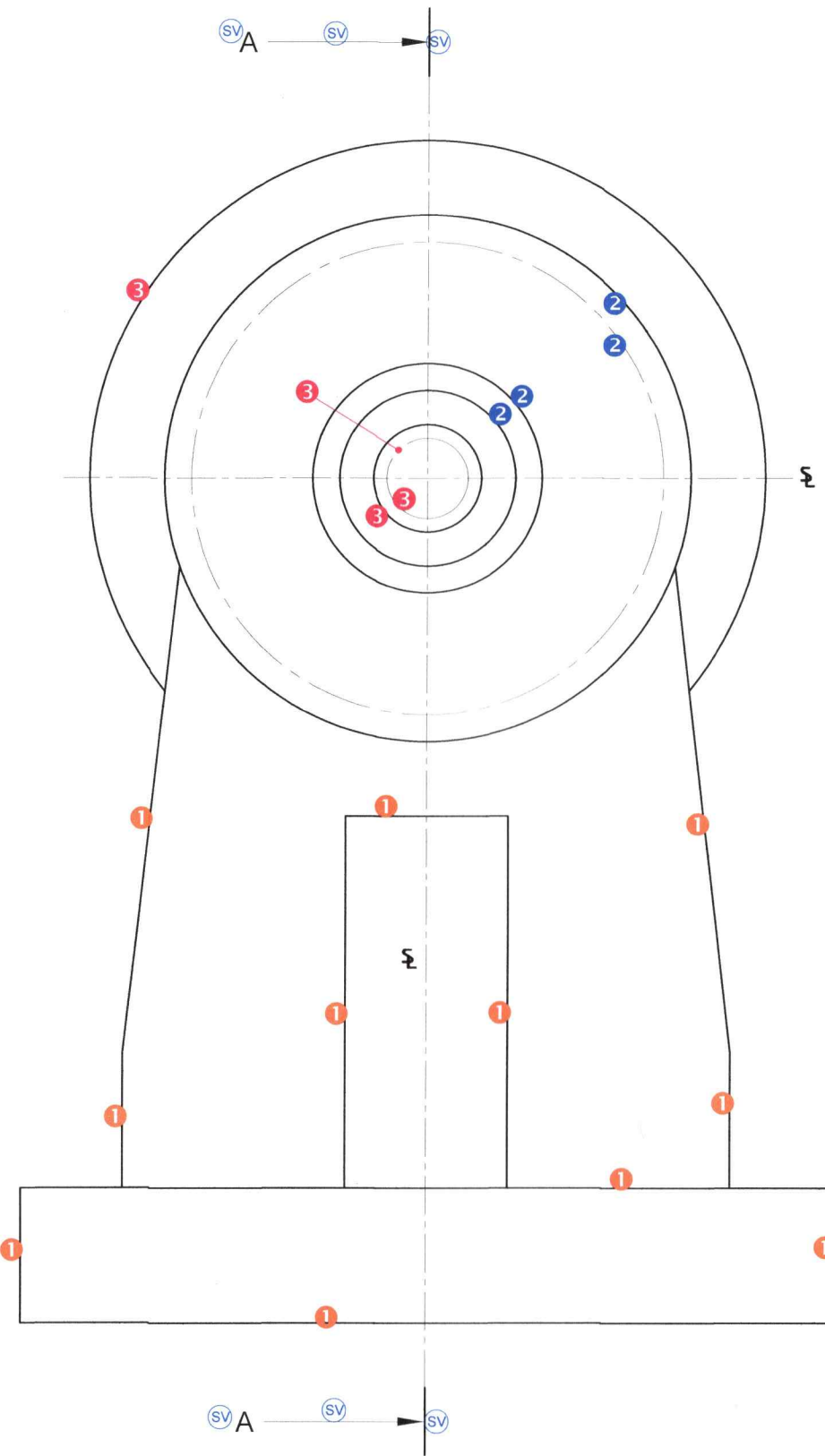
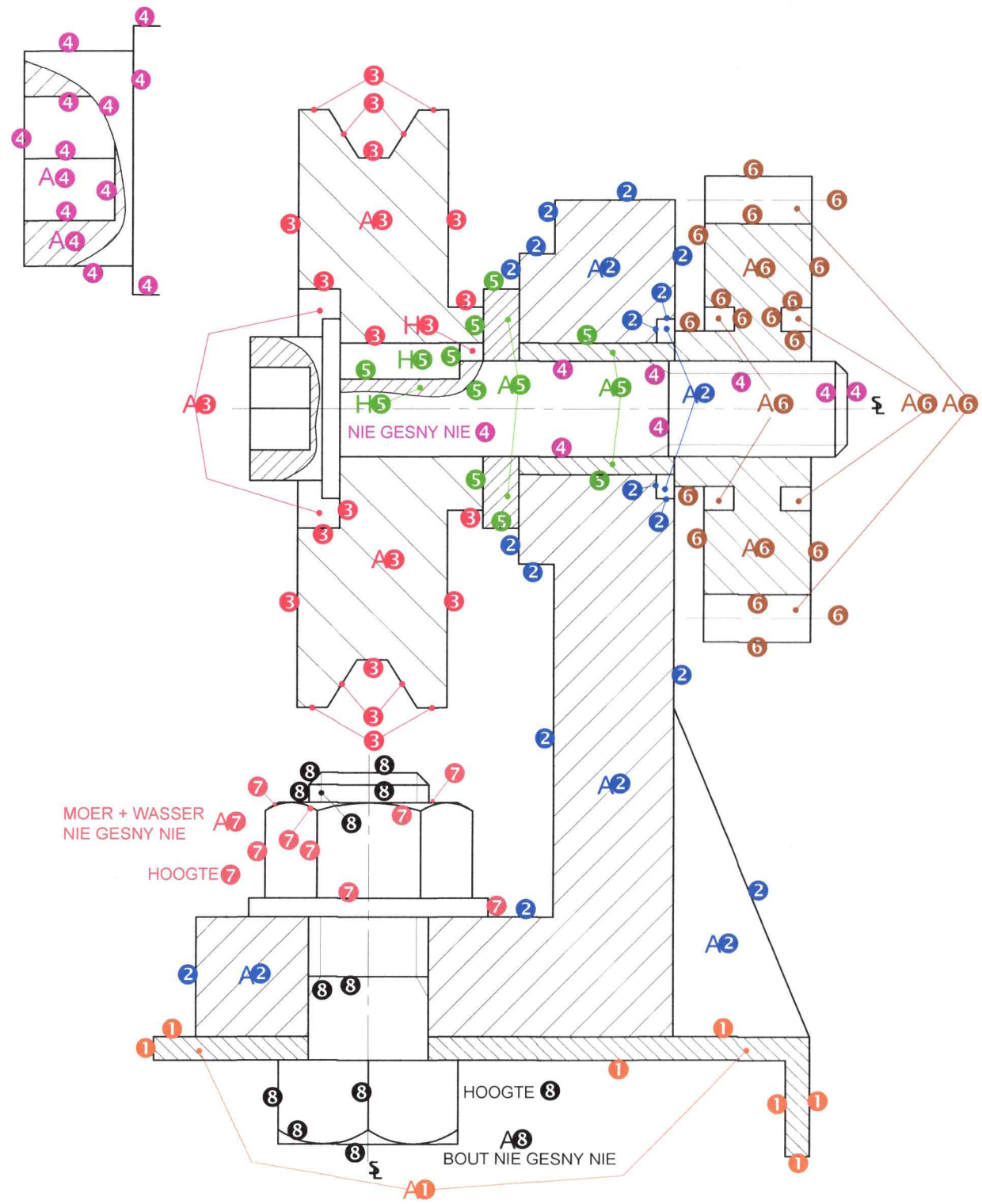


ASSESSERINGSKRITERIA			
1	PLASING/ORIËTERING + HULPAANSIGTE	2	
2	VOORSTE GEDEELTE	16 1/2	
3	MIDDEL- + AGTERGEDEELTE	7	
4	SESHOEK	4 1/2	
5	SIRKEL + SL	5	
6	GESNYDE OPPERVLAK + ARSERING	5	
PENALISERING (-)			
<b>TOTAAL</b>		<b>40</b>	
EKSAMENNUMMER			
EKSAMENNUMMER			<b>4</b>

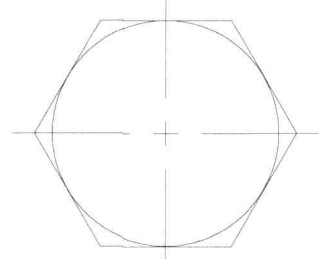




KRAM



- 1. SENTERLYNE (⊥)  
VOLDOEN AAN SANS  
SENTERLYNE (1 - 2 = 0.5; 3 - 4 = 1) 1  
2
- 3. SAMESTELLING  
1 PUNT VIR ELKE ONDERDEEL KORREK  
SAAMGESTEL (11 ONDERDELE - 1) = 10



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

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



# basic education

---

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

**SENIOR CERTIFICATE EXAMINATIONS/  
NATIONAL SENIOR CERTIFICATE EXAMINATIONS**

**ENGINEERING GRAPHICS AND DESIGN P2**

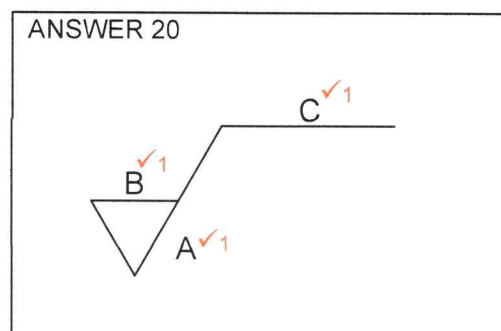
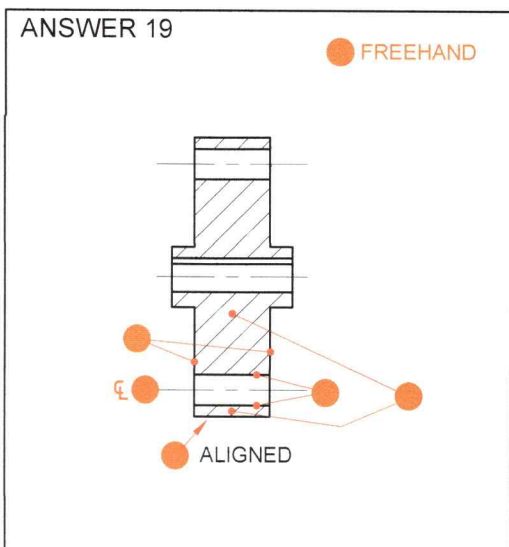
**MAY/JUNE 2025**

**MARKING GUIDELINES**

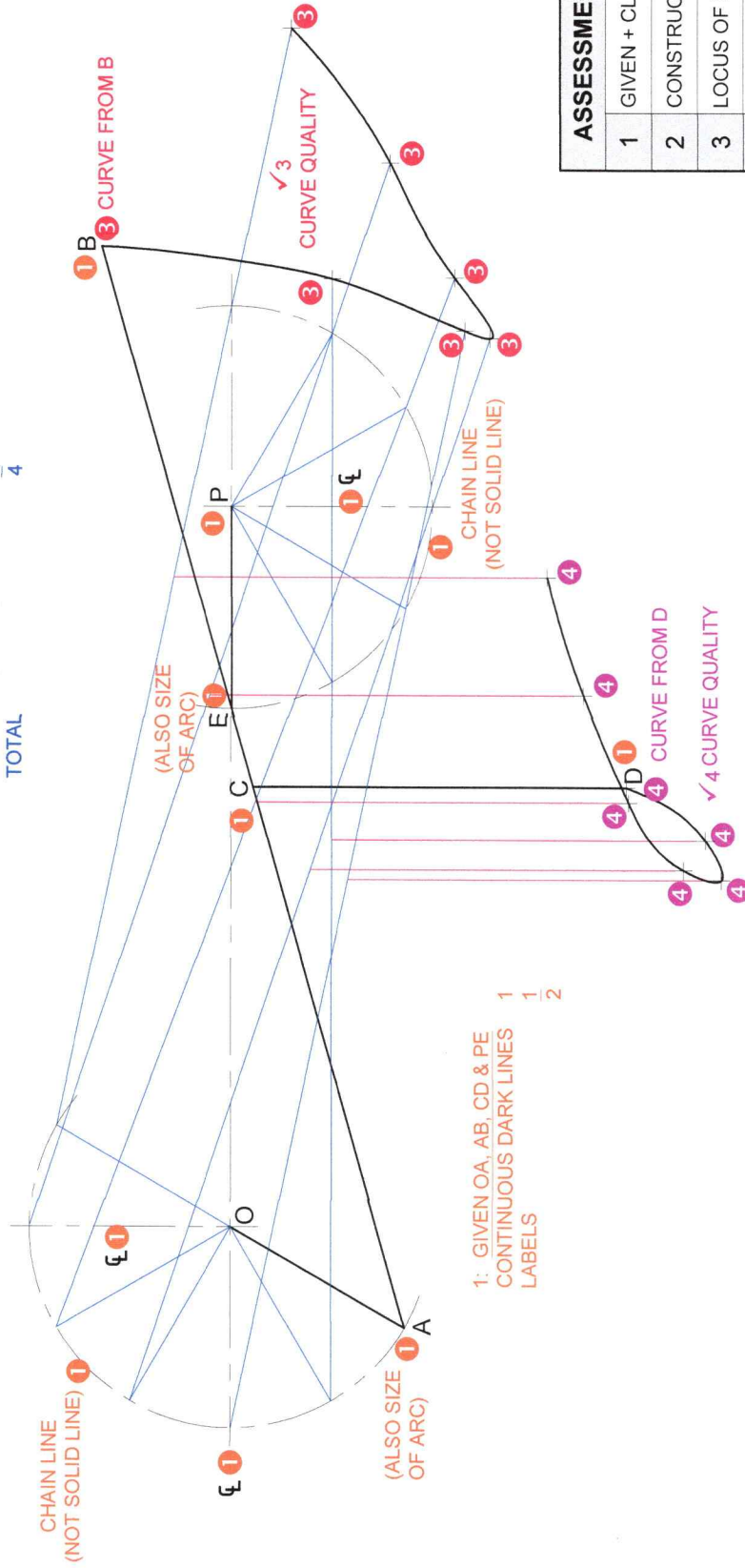
**MARKS: 100**

**These marking guidelines consist of 7 pages.**

<b>ANSWERS</b>		
1	SAMANTHA	1
2	CLAMPIT TOOLS CC	1
3	AutoCAD 2024	1
4	THIRD-ANGLE ORTHOGRAPHIC / TAOP	1
5	MILD STEEL	1
6	2	1
7	860°	1
8	TOP VIEW	1
9	DETAIL T	1
10	A: R2    B: 9    C: R7    D: Ø122    E:70	5
11	ROUNDING	1
12	BOLT	1
13	R63	1
14	REVOLVED SECTION	1
15	PART SECTION	1
16	SITE WELD / FIELD WELD	1
17	25 = LENGTH 75 = PITCH	2
18	MAXIMUM: 40,23 MINIMUM: 39,9	2
19	See below	3
20		3
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>



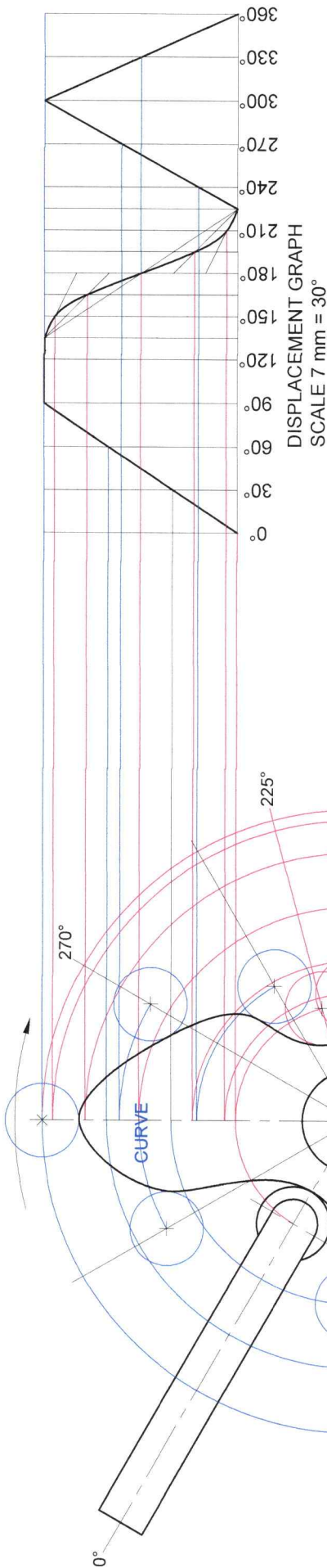
2. CONSTRUCTION  
 ARC A DIVISIONS 0.5  
 ARC E DIVISIONS 0.5  
 CONSTRUCTION OF AB 2  
 CONSTRUCTION OF CD 1  
 TOTAL 4



1: GIVEN OA, AB, CD & PE  
 CONTINUOUS DARK LINES 1  
 LABELS 1  
 2

ASSESSMENT CRITERIA 2.1	
1	GIVEN + CL 7 1/2
2	CONSTRUCTION 4
3	LOCUS OF B 4 1/2
4	LOCUS OF D 4 1/2
<b>SUBTOTAL 20 1/2</b>	

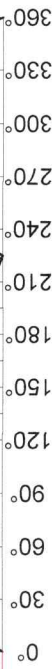
PAPER 2 QUESTION 2.1  
 GRADE 12  
 DBE MAY/JUNE 2025  
 MARKING GUIDELINES



ANSWER

MOTION FROM 135° TO 225°: **UNIFORM ACCELERATION AND RETARDATION** ✓3

DISPLACEMENT GRAPH  
SCALE 7 mm = 30°

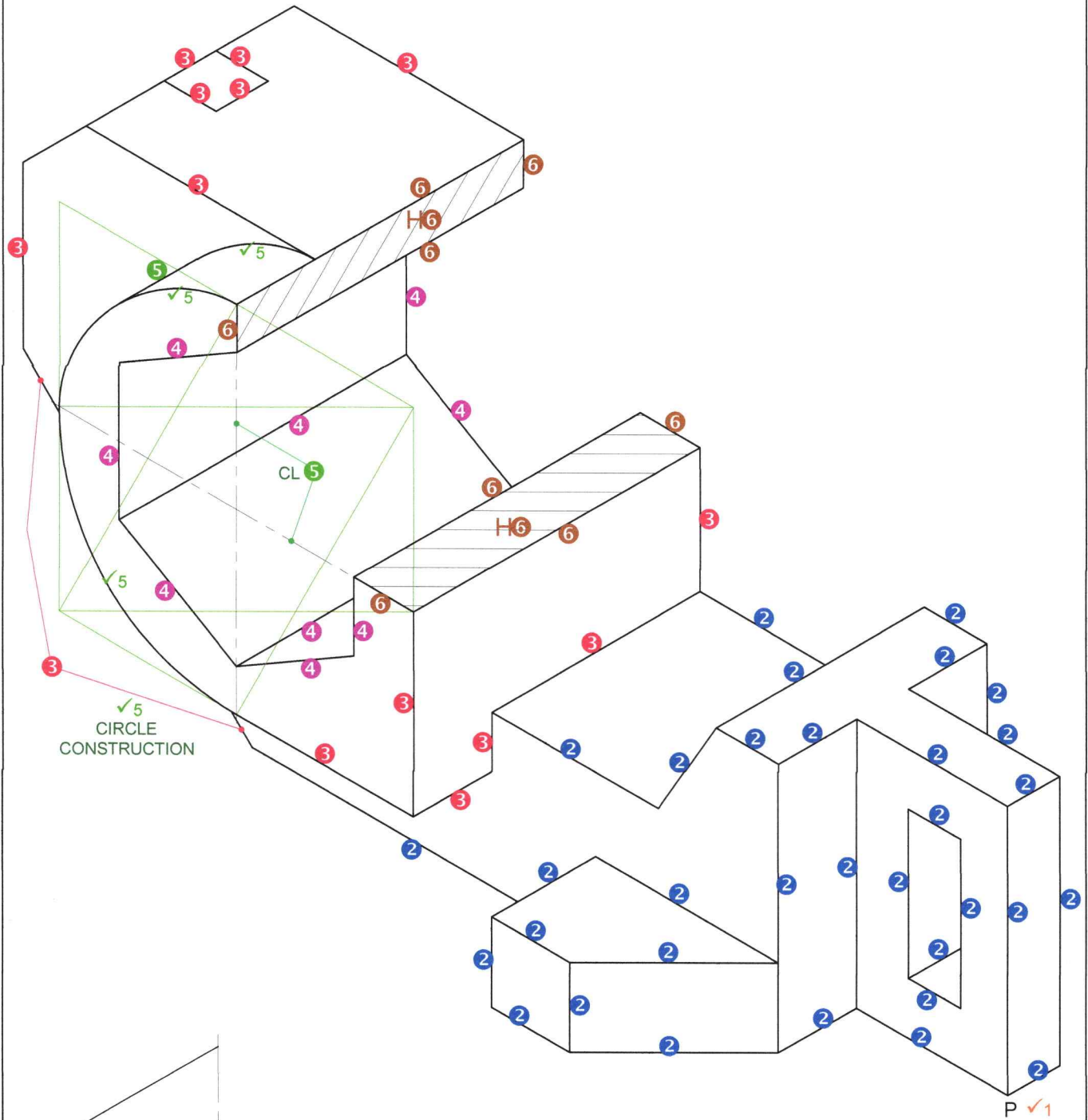


- 1. CONSTRUCTION**
- CIRCLE DIVISION 1
  - STARTING ON ROLLER-FOLLOWER AS 0° 1
  - TRANSFERRING FROM GRAPH 1
  - PLOT DIRECTION (ANTI-CLOCKWISE) 1
  - ARROW (CLOCKWISE) 1
  - TOTAL 5

- 2. CAM PROFILE**
- PLOTTED CENTRE POINTS (14 x 0.5) 7
  - Ø12 ROLLERS (1-5 = 0.5, 6-9 = 1, 10-12 = 1.5, 13+14 = 2) 2
  - POINTS OF TANGENCY (1-5 = 0.5, 6-9 = 1, 10-12 = 1.5, 13+14 = 2) 2
  - POINTS OF TANGENCY TO GIVEN ROLLER 0.5
  - CURVES AND ARC QUALITY 2
  - TOTAL 13.5

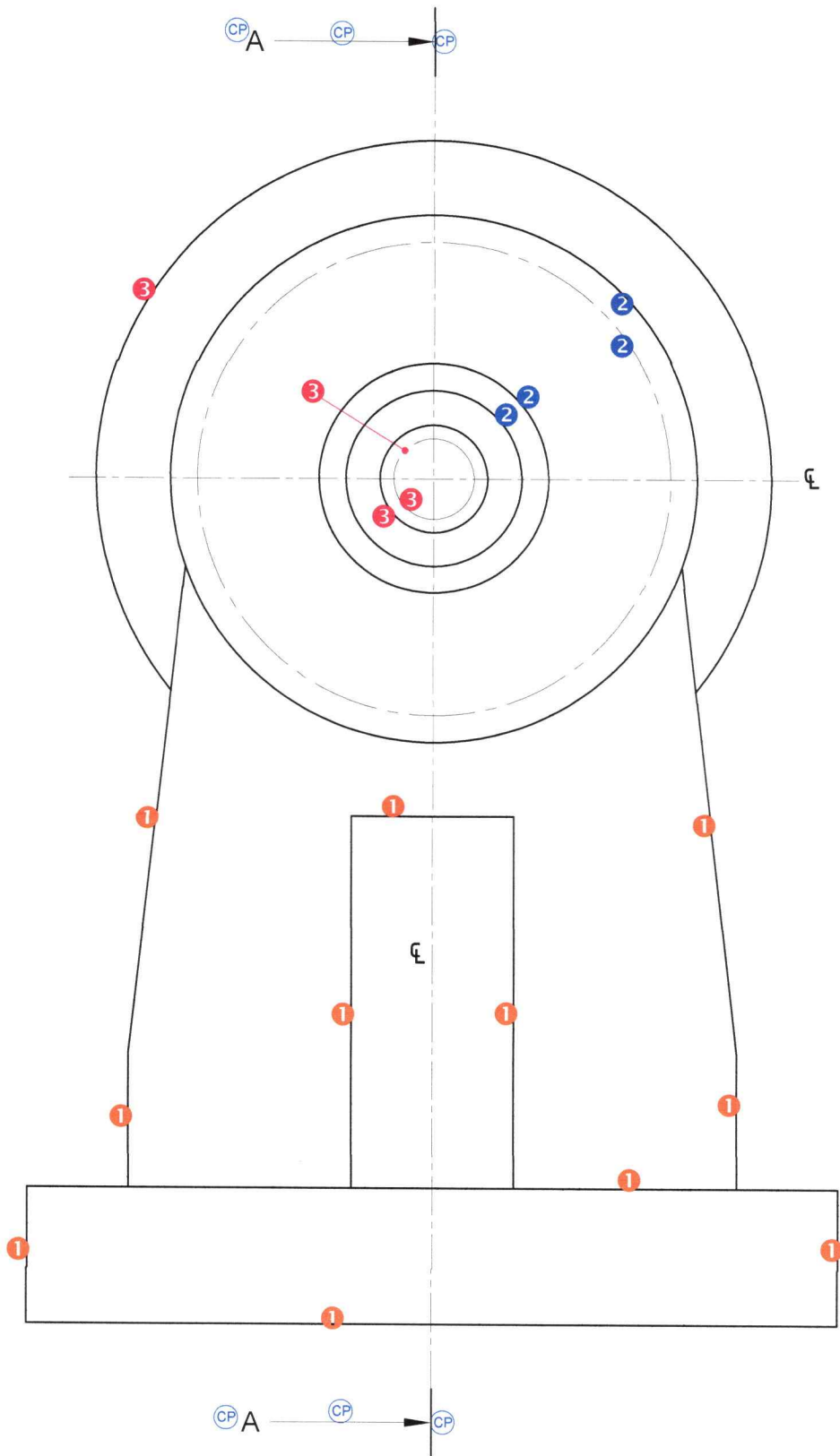
ASSESSMENT CRITERIA 2.2	
1	CONSTRUCTION 5
2	CAM PROFILE 13.1
3	TYPE OF MOTION 1
<b>SUBTOTAL 19.1</b>	

PAPER 2 QUESTION 2.2  
GRADE 12  
DBE MAY/JUNE 2025  
MARKING GUIDELINES



ASSESSMENT CRITERIA		
1	PLACING/ORIENTATION + AUX. VIEWS	2
2	FRONT PORTION	16 1/2
3	MIDDLE + REAR PORTION	7
4	HEXAGON	4 1/2
5	CIRCLE + CL	5
6	SECTIONED SURFACE + HATCHING	5
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>

PAPER 2 QUESTION 3  
 GRADE 12  
 DBE MAY/JUNE 2025  
 MARKING GUIDELINE



1. CENTRE LINES (CL)  
 SANS COMPLIANT 1  
 CENTRE LINES (1 - 2 = 0.5; 3 - 4 = 1) 1 1/2

RIGHT VIEW		
1	BRACKET + BASE PLATE	5 1/2
2	GEAR + CL	2
3	PULLEY + SHAFT	2
<b>SUBTOTAL</b>		<b>9 1/2</b>

PAPER 2 QUESTION 4  
 GRADE 12  
 DBE MAY/JUNE 2025  
 MARKING GUIDELINE

**3. ASSEMBLY**  
 1 MARK FOR EVERY COMPONENT CORRECTLY ASSEMBLED (11 PARTS - 1) = 10

SECTIONAL FRONT VIEW		
1	BASE	4
2	BRACKET + RIB	10 1/2
3	PULLEY	10
4	SHAFT	11
5	BUSH + KEY + SPACER	6 1/2
6	SPUR GEAR	11
7	M20 NUT + WASHER	5
8	M20 BOLT	7 1/2
<b>SUBTOTAL</b>		<b>65 1/2</b>

PAPER 2 QUESTION 4  
 GRADE 12  
 DBE MAY/JUNE 2025  
 MARKING GUIDELINE