SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

OCTOBER / NOVEMBER
OKTOBER / NOVEMBER

2005

TECHNICAL DRAWING
TEGNIESE TEKENE

HG

First Paper : Descriptive Geometry and Locus
Eerste Vraestel : Beskrywende Meetkunde en Lokus

711-1/1

Cover + 9 pages
Voorblad + 9 bladsye

TECHNICAL DRAWING/TEGNIESE TEKENE HG
Paper 1/Vraestel 1

711 1 1 HG

GAUTENG
DEPARTMENT OF EDUCATION

SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION

TECHNICAL DRAWING HG 711-1/1K

(First Paper : Descriptive Geometry and Locus)

TIME : 3 hours

MARKS : 200

GAUTENGSE
DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

SENIORSERTIFIKAAT - EKSAMEN

TEGNIESE TEKENE HG 711-1/1K

(Eerste Vraestel : Beskrywende Meetkunde en Lokus)

TYD : 3 uur

PUNTE : 200

INSTRUCTIONS :

1. Answer all questions on the answer sheets provided.
2. Any dimensions or details not given may be assumed.
3. Hand in all your answer sheets (whether the question has been attempted or not) in correct **numerical** sequence, **stapled** in the top left-hand corner.
4. Write your examination number on all answer sheets.
5. If not otherwise stated, use a scale of 1:1 for all answers.
6. NOTE : HP = Horizontal Plane
   VP = Vertical Plane
7. Align the answer sheets on centre lines/ground lines and not the frame.
8. **All** questions are compulsory.
9. The use of coloured lead will be penalised.

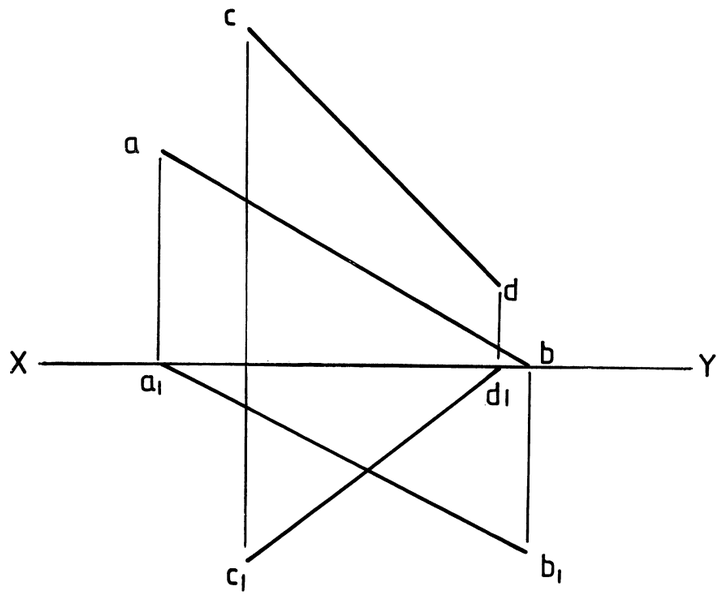
INSTRUKSIES :

1. Beantwoord al die vrae op die gegewe antwoordblaaie.
2. Enige afmetings of besonderhede wat ontbreek, kan afgelei word.
3. Handig al jou antwoordblaaie (ongeag of die vraag beantwoord is of nie) in korrekte **numeriese** volgorde in, **vasgekram** in die boonste linkerkantse hoek.
4. Skryf jou eksamennommer op alle antwoordblaaie.
5. Tensy anders vermeld, gebruik 'n skaal van 1:1 vir alle antwoorde.
6. LET WEL : HV = Horisontale Vlak
   VV = Vertikale Vlak
7. Rig die antwoordblaaie op senterlyne/grondlyne en nie die raam nie.
8. **Alle** vrae is verpligtend.
9. Die gebruik van gekleurde lood sal gepenaliseer word.

FOR OFFICIAL USE ONLY
SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK

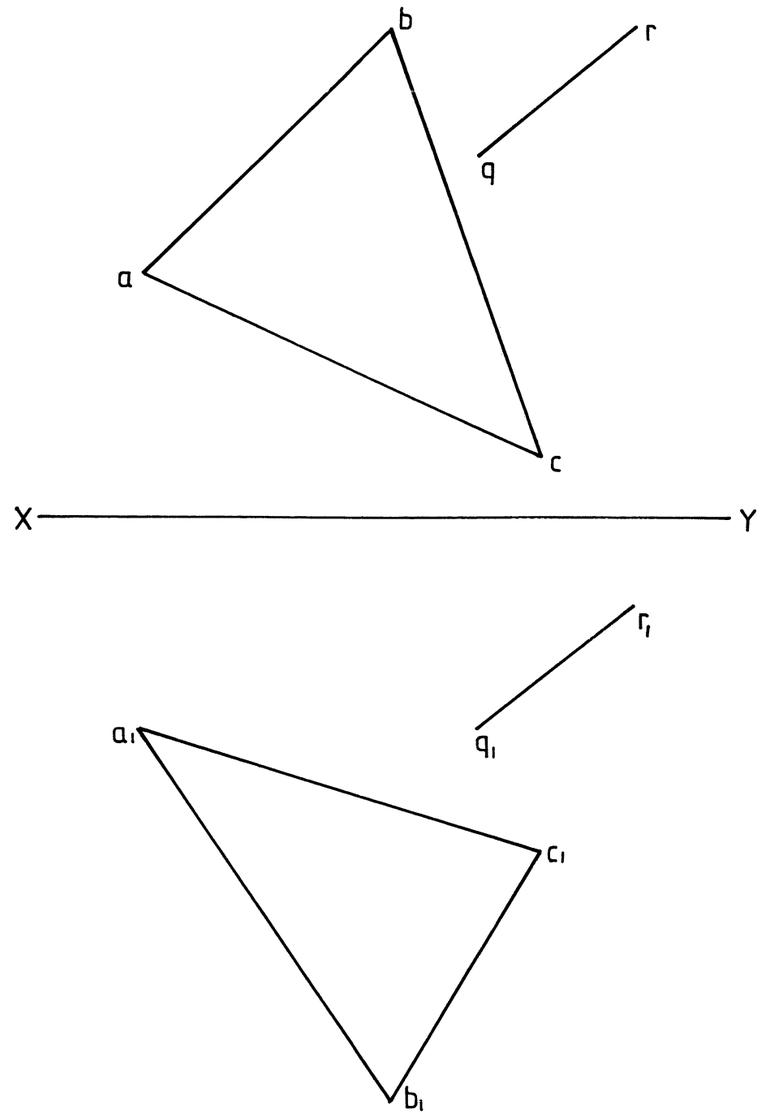
QUESTION VRAAG	MARKS PUNTE	MODERATED MODERATOR	MAXIMUM MAKSIMUM
1			**20**
2			**30**
3			**30**
4			**25**
5			**30**
6			**30**
7			**25**
PRESEN-TATION AANBIE-DING			**10**
TOTAL TOTAAL			**200**
CHECKED BY GEKONTRO-LEER DEUR			%

EXAMINATION NUMBER
EKSAMENNOMMER 8 0 5

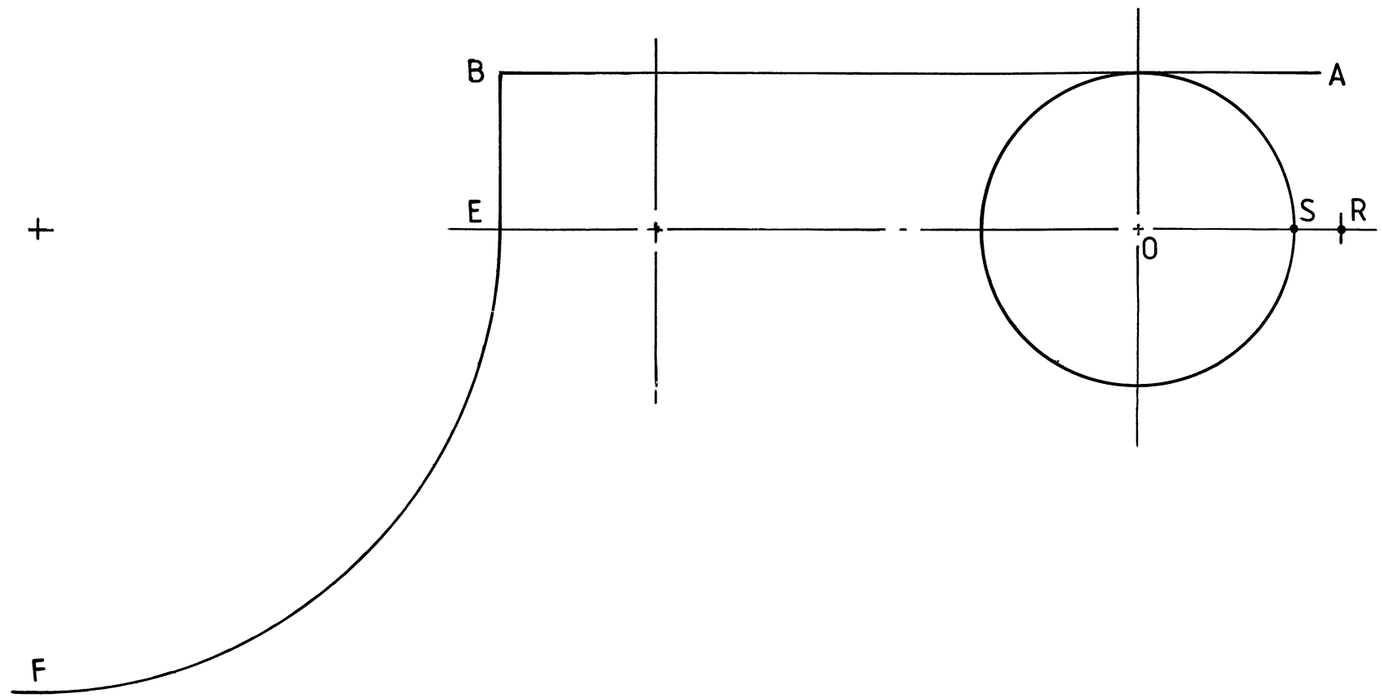


QUESTION 1	MARKS PUNTE	
The front view and top view of line segments AB and CD are shown.		
Determine : 1.1 The true length of line segment CD 1.2 The true angle of inclination of line segment CD to the VP 1.3 The diameter of the smallest possible circle to touch both line segments 1.4 How far from point A will the circle touch line segment AB? 1.5 The vertical trace (VT) and horizontal trace (HT) of line segment AB 1.6 Indicate all answers clearly on your drawing.	4 1 9 2 4	
	20	

VRAAG 1		
Die vooraansig en boaansig van lynstukke AB en CD word getoon.		
Bepaal : 1.1 Die ware lengte van lynstuk CD 1.2 Die ware helling van lynstuk CD ten opsigte van die VV 1.3 Die diameter van die kleinste moontlike sirkel wat albei lynstukke sal raak 1.4 Hoe vêr vanaf punt A sal die sirkel aan lynstuk AB raak? 1.5 Die vertikale snyspoor (VS) en horisontale snyspoor (HS) van lynstuk AB 1.6 Dui alle antwoorde duidelik aan op u tekening.	4 1 9 2 4	
	20	



QUESTION 2 A mine tunnel is represented by a line segment QR and is heading in the direction of a vein of coal which is represented by plane figure ABC.		
Determine : 2.1 The true angle of inclination of the vein to the VP 2.2 The true shape of the vein 2.3 How much further must the mine tunnel be extended in order to reach the vein. The completed tunnel must be a straight line 2.4 The geographical bearing of the tunnel 2.5 Show the completed tunnel in all the views. NOTE : Use a scale 1mm = 1m for your answers.	7 4 10 3 4 2	
	30	
VRAAG 2 'n Myntonnel word voorgestel deur 'n lynstuk QR en strek in die rigting van 'n steenkool-groef voorgestel deur vlakfiguur ABC.		
Bepaal : 2.1 Die ware helling tussen die groef en die VV 2.2 Die ware vorm van die groef 2.3 Hoeveel verder moet die tonnel verleng word om die groef te bereik. Die voltooide tonnel moet 'n reguit lyn vorm. 2.4 Die geografiese ligging van die tonnel 2.5 Toon die voltooide tonnel aan in al die aansigte. NOTA : Gebruik 'n skaal van 1 mm = 1 m vir jou antwoorde.	7 4 10 3 4 2	
	30	



QUESTION 3

The figure shows a disc with centre O, carrying points R and S. The disc rolls without slipping on the contour AB and EF.

Determine:

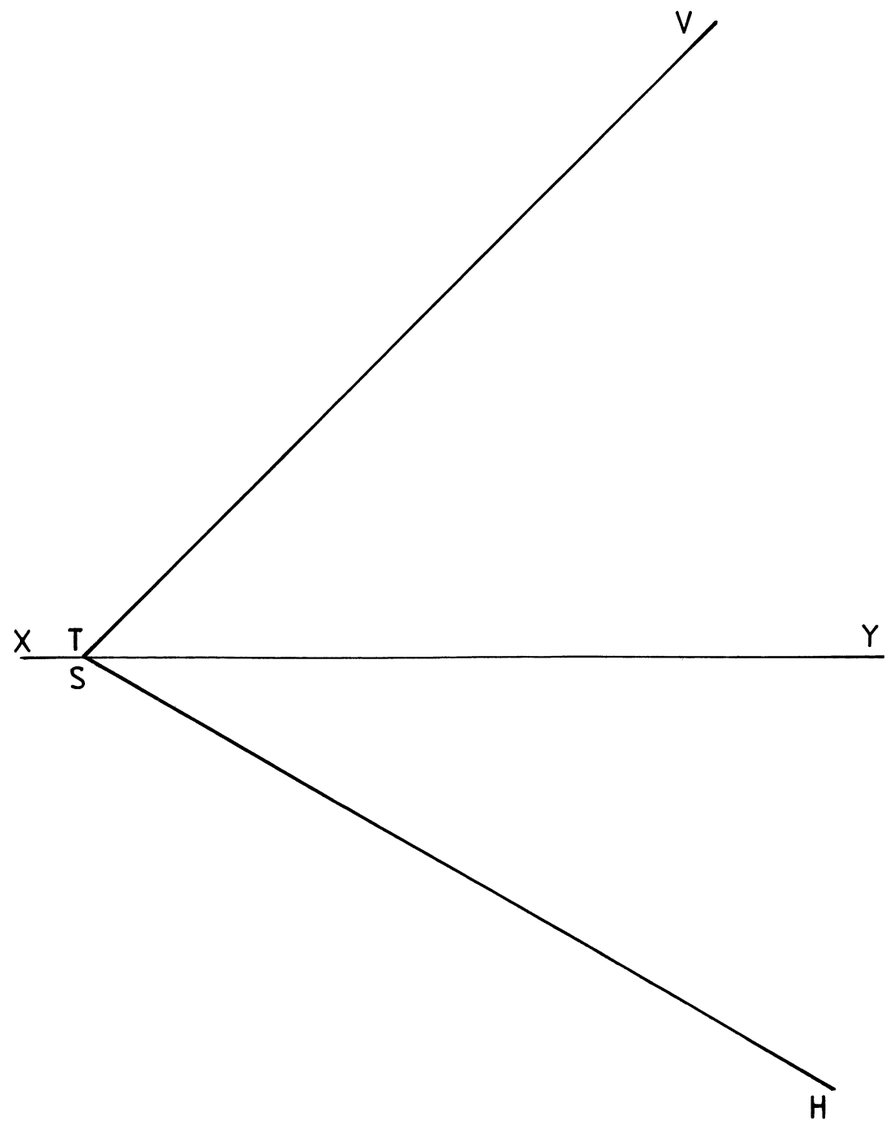
3.1	The locus of point R that will generate a **Superior Trochoid** for one half of a revolution	10
3.2	The locus of point S for two thirds of a revolution of the same circle used in 3.1 as it moves on the contour EF	14
3.3	Name the curve generated in 3.2.	2
3.4	Show all constructions and calculations.	4
		30

VRAAG 3

Die figuur toon 'n ronde skyf met middelpunt O, wat punte R en S bevat. Die skyf rol sonder om te gly oor kontoer AB en EF.

Bepaal :

3.1	Die lokus van punt R wat 'n **Hoër Trogoide** vir 'n halwe omwenteling sal vorm	10
3.2	Die lokus van punt S vir twee derdes van 'n omwenteling op dieselfde skyf gebruik as in 3.1 indien dit rol oor basis kurwe EF	14
3.3	Benoem die lokus gevorm in 3.2.	2
3.4	Toon alle konstruksies en berekeninge.	4
		30



QUESTION 4

The figure shows the traces VTH of an oblique plane.

Determine :

4.1 The true angle of inclination between the oblique plane and the VP — 5

4.2 The front view and top view of plane figure ABC lying in the oblique plane, if the true size for AB = 50 mm, BC = 70 mm and CA = 80 mm. Side BC is parallel to and 20 mm in front of the VP and point A is 8 mm above the HP. Point B is the nearest to the X_2Y_2 in the true shape view. — 20

25

VRAAG 4

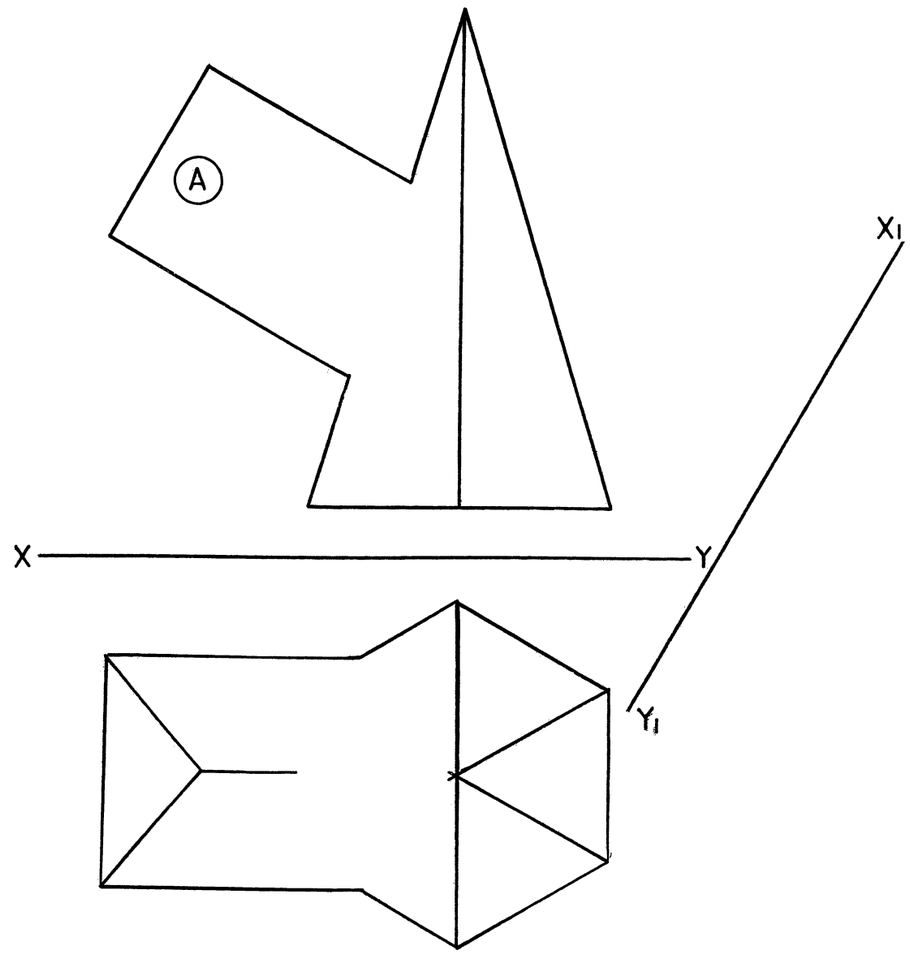
Die figuur toon die snyspore VSH van 'n skuinsvlak.

Bepaal :

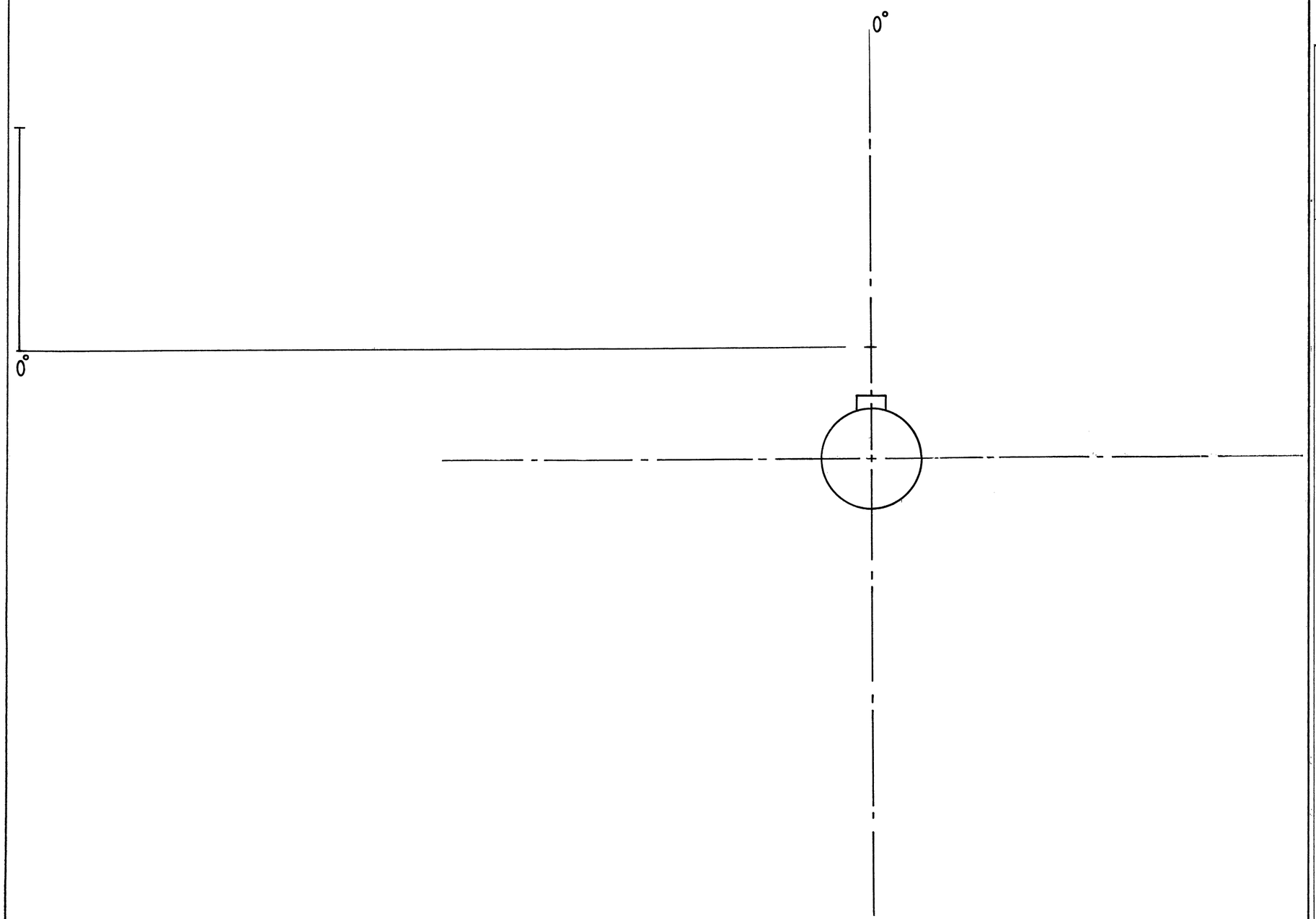
4.1 Die ware helling tussen die skuinsvlak en die VV — 5

4.2 Die vooraansig en boaansig van vlakfiguur ABC wat in die skuinsvlak lê indien die ware grootte van AB = 50 mm, BC = 70 mm en CA = 80 mm is. Sy BC lê parallel en 20 mm voor die VV en punt A is 8 mm bo die HV. Punt B lê die naaste aan die X_2Y_2 in die ware vorm-aansig. — 20

25



QUESTION 5 The figure shows the incomplete front view and incomplete top view of a right hexagonal pyramid penetrated by a right triangular prism.		
Determine : 5.1 The curve of interpenetration in the front view and top view. Show all hidden detail. 5.2 The development of the triangular branch pipe A.	20 10 **30**	
VRAAG 5 Die figuur toon die onvoltooide vooraansig en onvoltooide boaansig van 'n regte seshoekige piramide wat ingedring word deur 'n regte driehoekige prisma.		
Bepaal : 5.1 Die indringingskromme in die voor- en boaansig. Alle verborge detail moet getoon word. 5.2 Die ontwikkeling van die driehoekige takpyp A.	20 10 **30**	



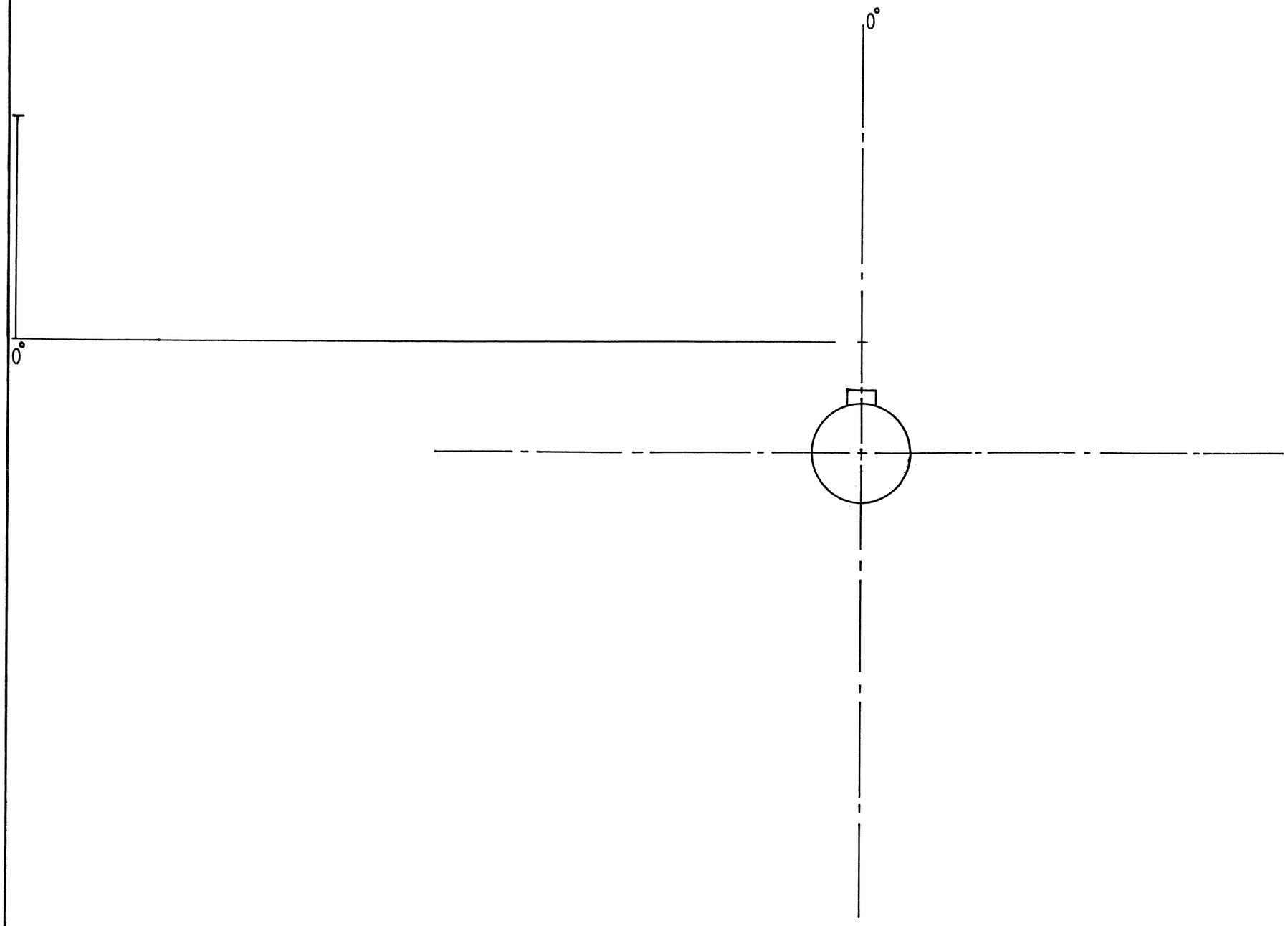
QUESTION 6

The figure shows a shaft on to which a disc fits as well as the displacement to scale 1:1. A groove must be machined into the disc to accommodate a 12mm diameter roller. The roller follower moves in the same plane as the camshaft which rotates anti-clockwise.

Design the groove to be machined according to the following specifications:

- Rise from 0° to 90° of rotation from 50% of the displacement to maximum displacement
- At rest for 30° of the cam rotation
- Drop of 40% of displacement for the next 60° of rotation
- Further drop of 50% of displacement for 90° of rotation
- Futher drop of 10% of displacement for 30° of rotation to the minimum displacement
- Rise of 50% of displacement from 300° - 360° of rotation to the original position
- Use a scale 96 mm = 360° for rotation

6.1	Complete the displacement graph and construct the completed front view of the grooved cam plate.	24
6.2	Indicate the following clearly on your drawing :	
6.2.1	Rotation	1
6.2.2	Hatching on camshaft	1
6.2.3	What method was used to secure the camshaft to the cam plate?	2
6.2.4	What must the diameter of the initial cam disc be if a shoulder of 10mm is allowed to the outside of the groove?	2
		30



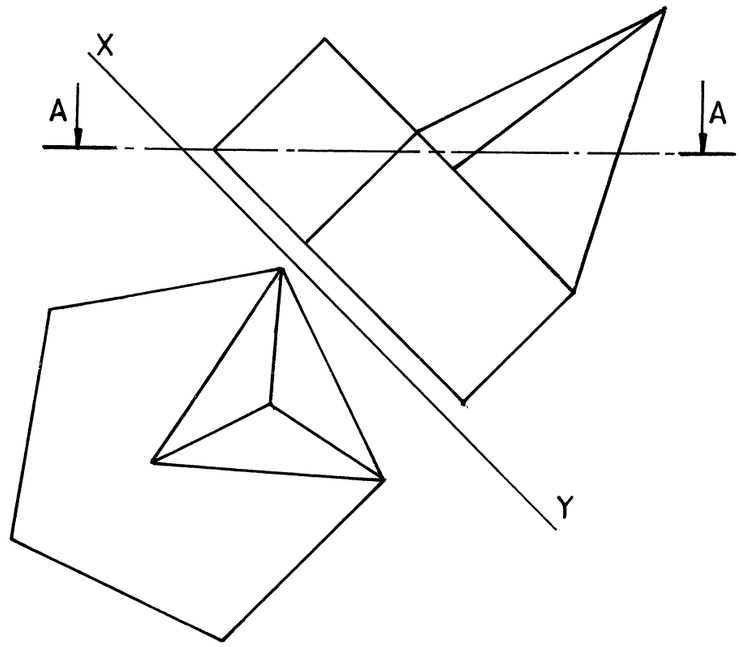
VRAAG 6

Die figuur toon 'n as waarin 'n ronde skyf pas asook die verplasing volgens 'n skaal van 1:1. 'n Groef moet in die skyf gemasjineer word om 'n 12mm roller te akkommodeer. Die rollervolger beweeg in dieselfde vlak as die nokas wat anti-kloksgewys roteer.

Ontwerp die groef wat gemasjineer moet word om aan die volgende spesifikasies te voldoen :

- Styging van 0° tot 90°van rotasie vanaf 50% van die verplasing, na maksimum verplasing
- Rus vir die volgende 30° van nokrotasie
- Daling van 40% van die verplasing vir die volgende 60° van nokrotasie
- Verdere daling van 50% van die verplasing vir die volgende 90° van nokrotasie
- Verdere daling van 10% van die verplasing vir die volgende 30° van nokrotasie na minimum verplasing
- Styging van 50% van verplasing vanaf 300° tot 360° van nokrotasie tot by die aanvanklike posisie
- Gebruik 'n skaal van 96mm = 360° vir rotasie

6.1	Voltooi die nokverplasingsdiagram en konstrueer die volledige vooraansig van die gegroefde nokplaat.	24
6.2	Toon die volgende duidelik aan op jou tekening :	
6.2.1.	Rotasie	1
6.2.2.	Arsering van die nokas	1
6.2.3.	Watter metode is gebruik om die nokas aan die plaat te heg?	2
6.2.4.	Wat moet die diameter van die aanvanklike nokskyf wees indien 'n skouer van 10mm aan die buitekant van die groef toegelaat moet word?	2
		30



QUESTION 7 The front view and auxiliary view of a casting is shown. The casting consists of a right triangular pyramid with its base resting on top of a right regular pentagonal prism.		
Draw : 7.1 A sectional top view on cutting plane A-A. (No hidden detail must be shown.) 7.2 A right view. Show all hidden detail.	18 7 **25**	
VRAAG 7 Die vooraansig en hulpaansig van 'n gietstuk word getoon. Die gietstuk bestaan uit 'n regte driehoekige piramide wat met sy basis bo-op 'n regte reëlmatige vyfhoekige prisma rus.		
Teken : 7.1 'n Deursnee boaansig op snyvlak A-A. (Geen verborge detail moet getoon word nie.) 7.2 'n Regteraansig. Toon alle verborge detail.	18 7 **25**	

EXAMINATION NUMBER / EKSAMENNOMMER 8 0 5

ANSWER SHEET / ANTWOORDVEL 8 QUESTION / VRAAG 7

END / EINDE **TOTAL / TOTAAL : 200**