basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V1

MEI/JUNIE 2026

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 eerstehoekse 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									
	2 0 0			2 0 0			2 0 0		

FINALE VERWERKTE PUNT	NAGESIEN DEUR
100	

VOLTOOI DIE VOLGENDE:
SENTRUMNOMMER
SENTRUMNOMMER
EKSAMENNOMMER
EKSAMENNOMMER

Kopiereg voorbehou

Blaai om asseblief

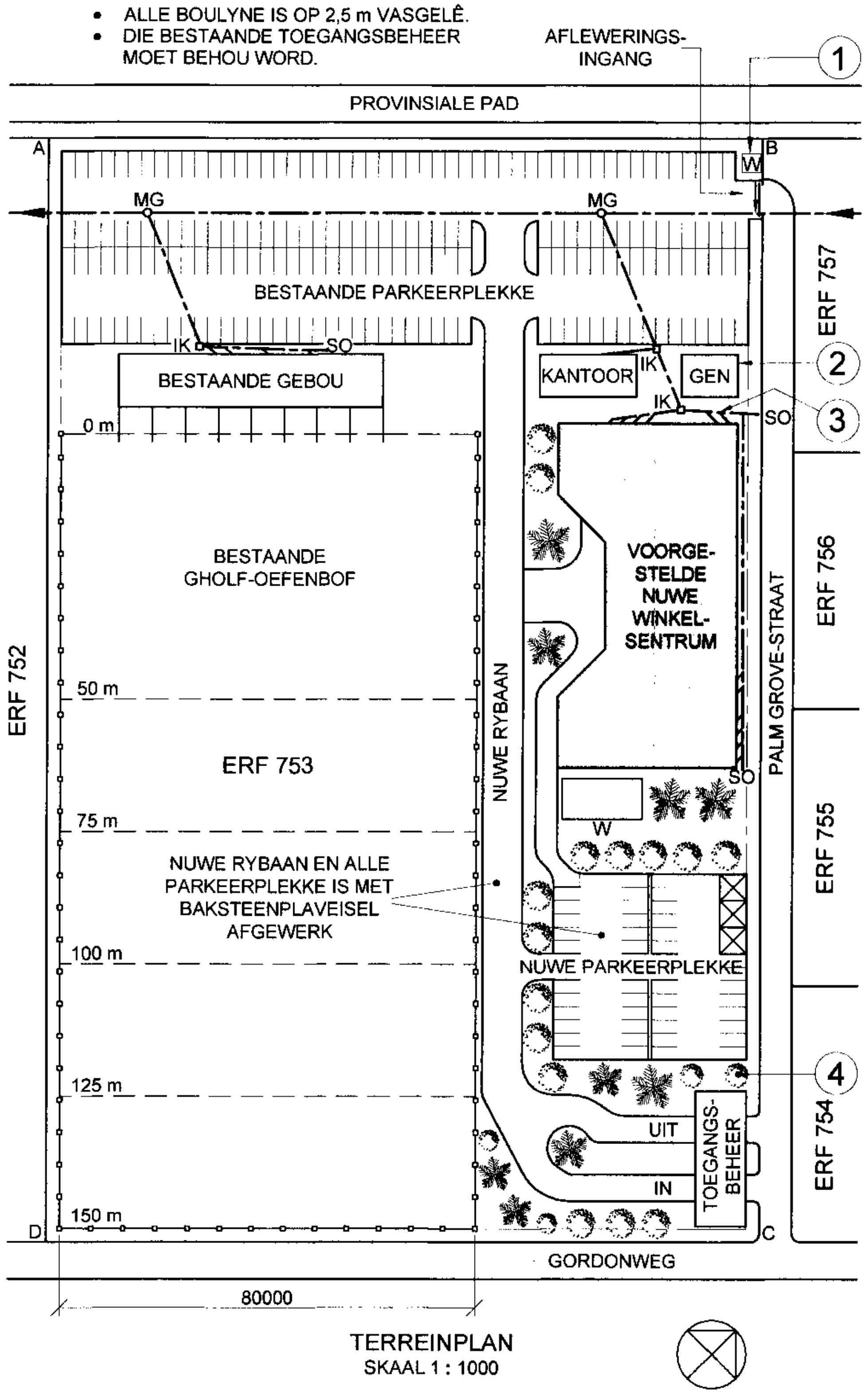
Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za

LANDMETERSERTIFIKAAT VAN DIE HOEKHOOGTES EN GRENSLYNLENGTES VAN ERF 753			
HOEKHOOGTES IN METER		GRENSLYNLENGTES IN MILLIMETER	
A	1477	AB	135000
B	1477,5	BC	208300
C	1477	CD	135000
D	1476,5	DA	208300

SIMBOOLLEGENDE	
PALMBOOM	(simbool)
STRUIKE	(simbool)
6 m HOË NET	(simbool)
200 kVA-GENERATOR	GEN
TWEE ONDERDAK-PARKEERPLEKKE	(simbool)

ALGEMENE NOTAS:

- ALLE BOULYNE IS OP 2,5 m VASGELÊ.
- DIE BESTAANDE TOEGANGSBEHEER MOET BEHOU WORD.



TERREINPLAN
SKAAL 1 : 1000

LET WEL:
Kontrakteurs moet alle afmetings en hoogtes op die terrein bevestig voor daar met die werk begin word. Argitekte moet onmiddellik van enige afwykings in kennis gestel word.

ARGITEK SE HANDTEKENING.........................

KLIËNT SE HANDTEKEING.........................

ANTWOORD 20
In die spasie hieronder, teken, in netjiese vryhand, die *SANS 10143* grafiese simbool vir:
(a) SIERSTEEN-ARSERING
(b) Die boaansig van 'n STORT

(a) SIERSTEEN-ARSERING

(b) STORT

HERSIENING	DATUM	BESKRYWING
1	14/05/2025	VOEG 200 kVA-GENERATOR BY

GEDRUK DEUR: ONS DRUKKERS	DATUM: 11/07/2025
INGENIEURSMAATSKAPPY: HAGE CIVIL ENGINEERS, TRICHARDTLAAN 222, VANDERBIJLPARK, 1911, hage-sivieleng@gmail.com	
PROJEKARGITEK: E MOKOENA	
PROJEKTITEL: VOORGESTELDE NUWE WINKELSENTRUM, RYBAAN EN PARKERINGPLEKKE VIR MNR. F DE JONGH, OP ERF 753, PALM GROVE-STRAAT, VANDERBIJLPARK	
TEKENINGTITEL: TERREINPLAN	
PROJEKNOMMER: 7530701-24	TEKENINGNOMMER: S P - 2 4 A 1 -
VERWYSINGSKODE: 04050124	SKAAL: 1 : 1000

GETEKEN:	DATUM:	NAGESIEN:	DATUM:
HENNIE	05/05/2025	GOUTA	05/06/2025

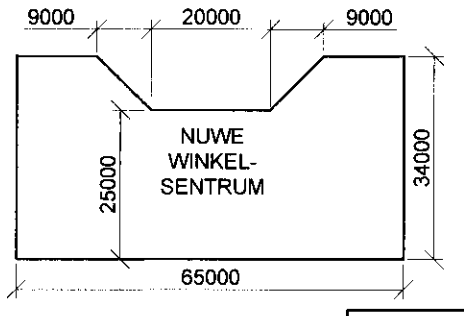
VRAAG 1: ANALITIES (SIVIEL)

Gegee:
Die terreinplan van 'n bestaande gholf-oefenbof met 'n voorgestelde nuwe winkelsentrum, rybaan en parkeerplekke, 'n titelpaneel 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, titelpaneel en siviele inhoud verwys, netjies te beantwoord. Afkortings mag nie gebruik word nie, tensy anders aangedui. **[30]**

	VRAE	ANTWOORDE			
1	Watter skaal word vir die terreinplan aangedui?		1		
2	Wie het die tekening nagesien?		1		
3	Wat is die projekargitek se naam?		1		
4	Wat moet die kontrakteurs op die terrein doen voordat hulle met die werk begin?		1		
5	In watter straat is die afleweringsingang?		1		
6	Hoeveel palmbome word op die terreinplan getoon?		1		
7	Wat is die afstand vanaf die boulyne tot by die grenslyne op ERF 753 in millimeter?		1		
8	Noem die kenmerk by 1.		1		
9	Wat is die kVA-kapasiteit van die kenmerk by 2?		1		
10	Watter kenmerk op die rioollyn by 3 het nie 'n byskrif nie?		1		
11	Noem die kenmerk by 4.		1		
12	Hoeveel onderdakparkeerplekke is daar op ERF 753?		1		
13	Watter hoek van ERF 753 is die hoogste bo seevlak?		1		
14	Wat is die afwerking op die nuwe rybaan en parkeerplekke?		1		
15	Waarvoor staan die afkorting *IK* op 'n rioleringslyn?		2		
16	Wat word in GROEN op aansigte aangedui?		2		
17	Met verwysing na die noordpunt, wat is die rigting van vloei in die munisipale rioleringslyn?		2		
18	In die spasie hieronder (ANTWOORD 18), bepaal die totale lengte van die 6 m hoë net.		3		
19	In die spasie hieronder (ANTWOORD 19), bepaal die totale oppervlakte van die voorgestelde nuwe winkelsentrum in vierkante meter.		3		
20	In die spasie in die titelblok (ANTWOORD 20), teken, in netjiese vryhand, die *SANS 10143* grafiese simbool vir: (a) SIERSTEEN-ARSERING en (b) die boaansig van 'n STORT.		4		
		TOTAAL	30		

ANTWOORD 18
Toon ALLE berekeninge.



ANTWOORD 19
Toon ALLE berekeninge.

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER 2

Kopiereg voorbehou

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za

VRAAG 2: DEURDRINGING EN ONTWIKKELING

Gegee:

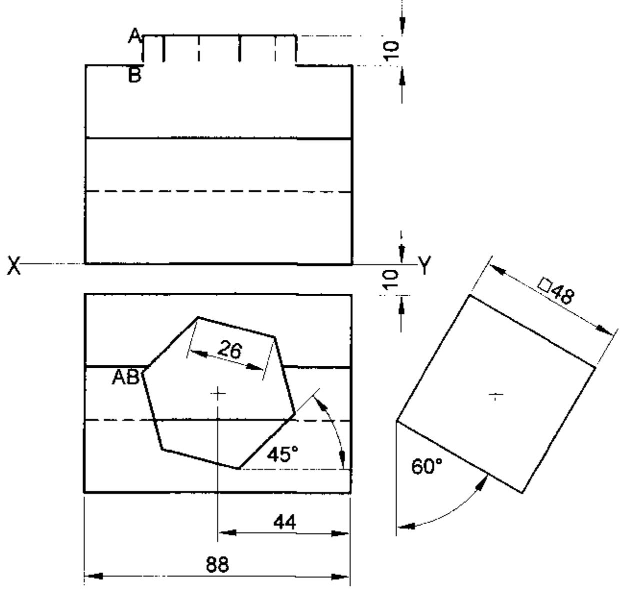
- Die boaansig en die onvolledige vooraansig van 'n regte reëlmatige seshoekige pyp wat gevorm is om by 'n regte vierkantige pyp aan te sluit. Die asse van beide pype lê in 'n gemeenskaplike vlak.
- 'n Hulpaansig van die vierkantige pyp

Instruksies:

Teken, volgens skaal 1 : 1, die volgende aansigte van die TWEE pype:

2.1 Die gegewe boaansig
2.2 'n Regteraansig
2.3 Die volledige vooraansig, wat duidelik die deurdringingskurwe toon
2.4 Ontwikkel die seshoekige pyp. Maak rand 'AB' die soom.

- Beplanning is noodsaaklik.
- Toon ALLE konstruksies.
- Toon ALLE verborge besonderhede. **[38]**



	ASSESSERINGSKRITERIA				
1	BOAANSIG	$10\frac{1}{2}$			
2	REGTERAANSIG	$7\frac{1}{2}$			
3	VOORAANSIG	$11\frac{1}{2}$			
4	ONTWIKKELING	$8\frac{1}{2}$			
PENALISERING (-)					
	TOTAAL	38			

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER 3

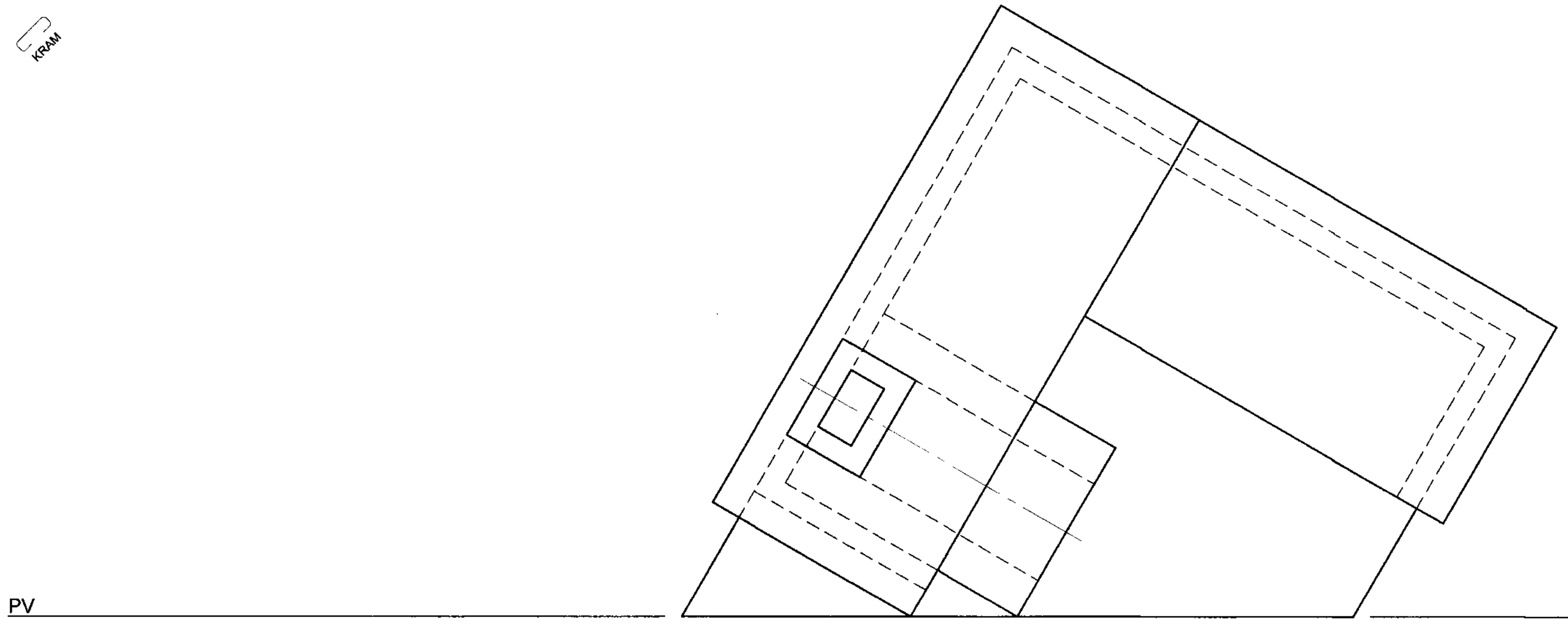
Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za

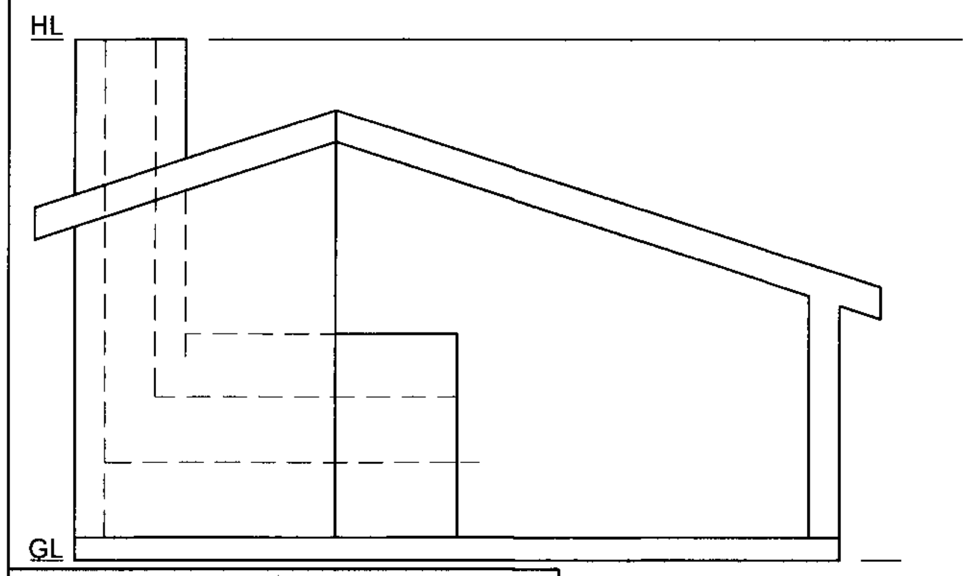
KRAM

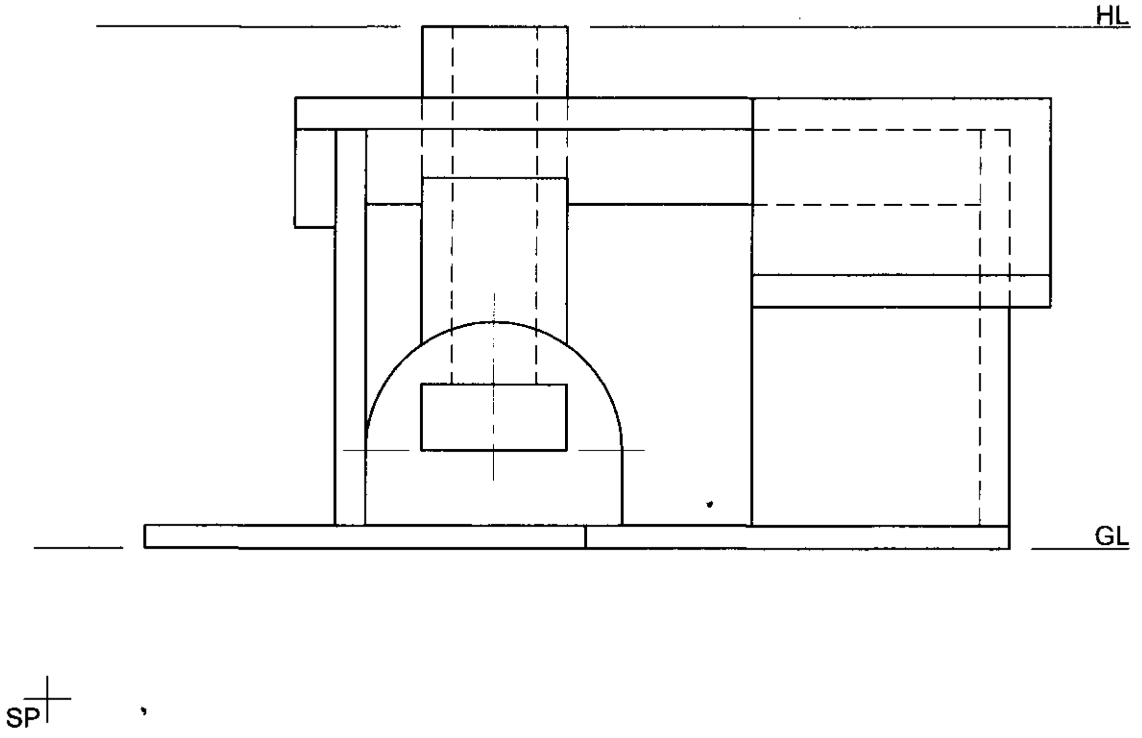
VRAAG 3: PERSPEKTIEF

Gegee:
Drie aansigte van 'n buitelug-pottebakkersateljee en die inligting nodig om 'n tweepuntperspektieftekening te teken
PV – Prentvlak
HL – Horisonlyn
GL – Grondlyn
SP – Staanpunt

Instruksies:
Voltooi die perspektieftekening.
- Rig die tekenvel met die grondlyn (GL).
- Bepaal en benoem die verdwynpunte.
- Toon ALLE konstruksies.
- Toon ALLE sigbare besonderhede.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie. **[40]**



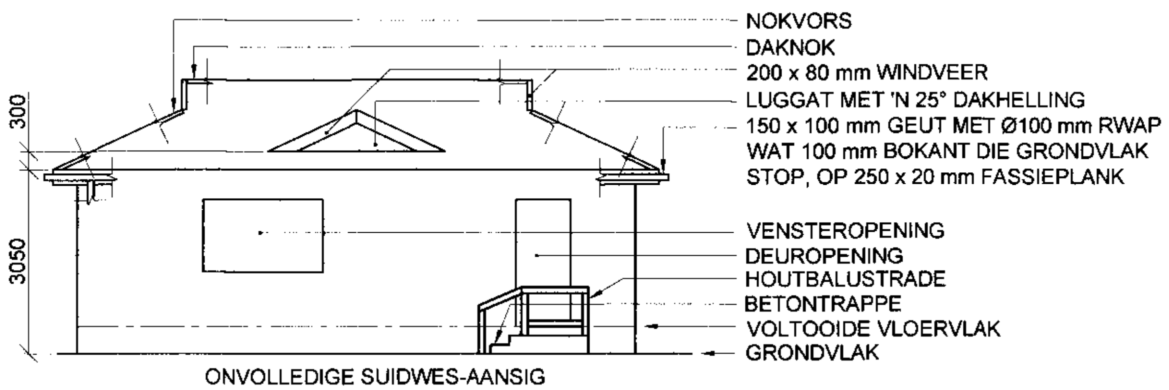




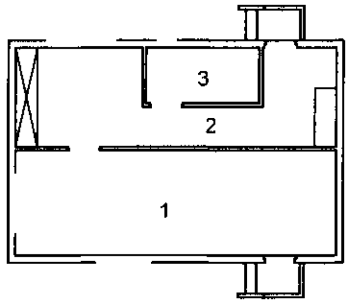
ASSESSERINGSKRITERIA					
1	KONSTRUKSIE	6			
2	VLOER + MURE	$9\frac{1}{2}$			
3	DAK + SKOORSTEEN	$12\frac{1}{2}$			
4	OOND	12			
PENALISERING (-)					
	TOTAAL	40			

EKSAMENNOMMER	
EKSAMENNOMMER	4

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za



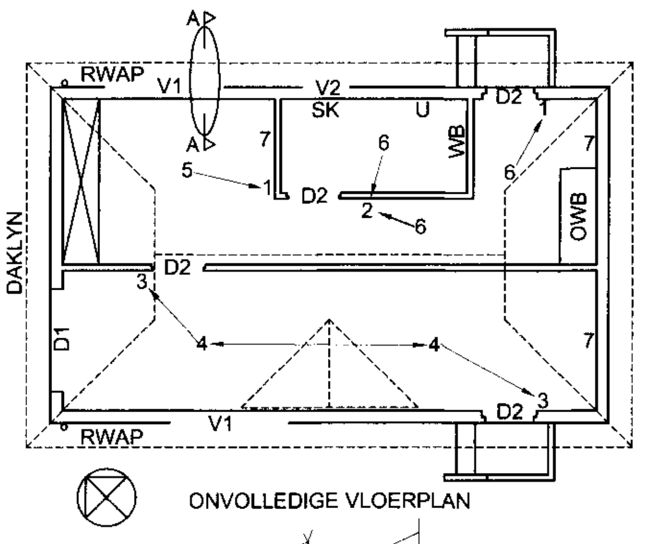
ONVOLLEDIGE SUIDWES-AANSIG



KAMERAANDUIDINGS

VLOERAFWERKINGS

1.	WERKSWINKEL:	EPOKSI
2.	KANTOOR EN KOMBUIS:	TEËLS
3.	TOILET:	TEËLS



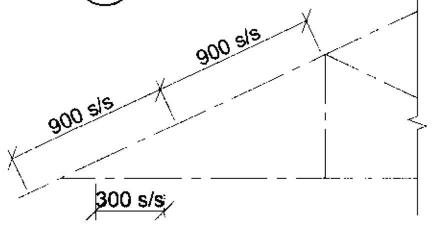
ONVOLLEDIGE VLOERPLAN

KENMERKE
D1 OPROLDEUR
D2 DEUR
V1 VENSTER
V2 VENSTER

TOEBEHORE
OWB OPWASBAK
SK TOILET
WB WASBAK
U MUURGEMONTEERDE URINAAL

ELEKTRIESE TOEBEHORE
1. EENRIGTINGSKAKELAAR - ENKELPOOL
2. EENRIGTINGSKAKELAAR - DUBBELPOOL
3. TWEERIGTINGSKAKELAAR
4. FLUORESSEERLIG 4 x 40 W
5. FLUORESSEERLIG 2 x 40 W
6. PLAFONLIG
7. SKAKELKRAGPUNT

LET WEL:
DIE PYL TOON DIE LIGVERBINDING MET DIE SKAKELAAR.



ONVOLLEDIGE SKEMATIESE DIAGRAM VAN 'N DAKKAP

DAKNOTAS:
25° DAKHELLING

120 x 40 mm DAKKAPPE OP 120 x 40 mm MUURPLATE

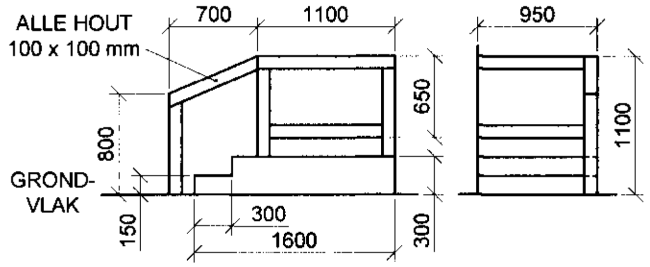
400 mm DAKOORHANG TOT EINDE VAN DAKKAP

40 mm GEGOLFDE DAKPLAAT OP 80 x 50 mm KAPLATTE @ 900 mm s/s

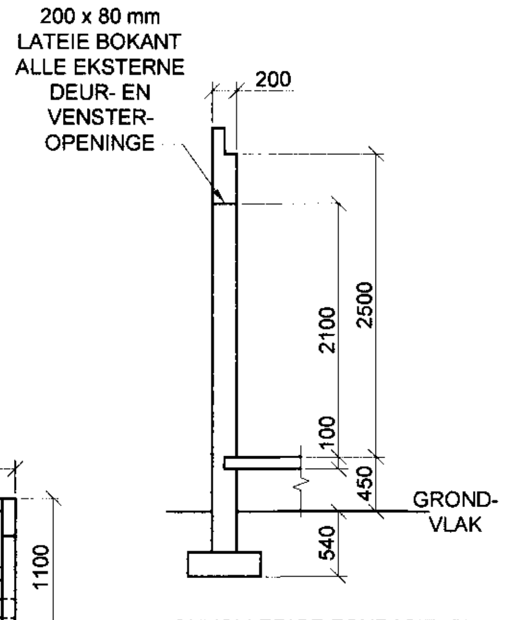
200 x 80 mm WINDVERE OP GEWELENTE

250 x 20 mm FASSIEPLANKE MET 150 x 100 mm GEUTE OP ALLE KANTE

10 mm PLAFONBORDE OP 40 x 40 mm PLAFONLATTE @ 300 mm s/s

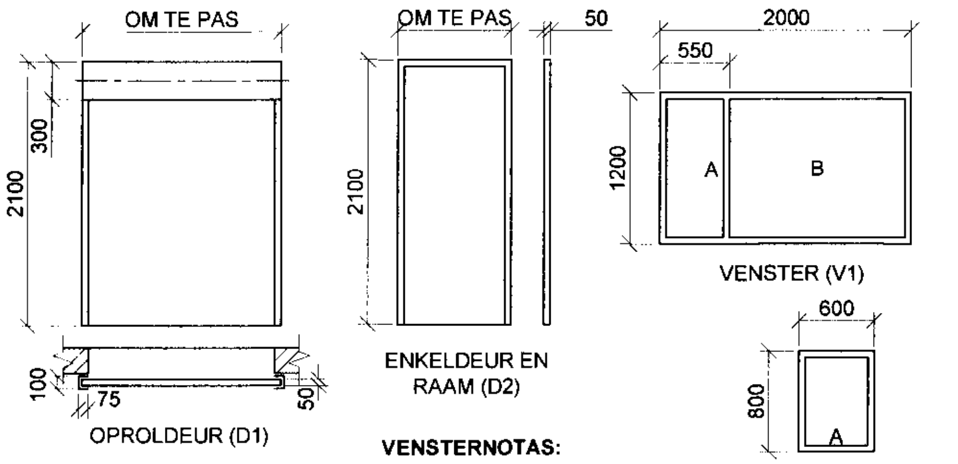


TRAP- EN HOUTBALUSTRADEBESONDERHEDE



ONVOLLEDIGE FONDASIE- EN BUITEMUURBESONDERHEDE

DEUR- EN VENSTERSKEDULE

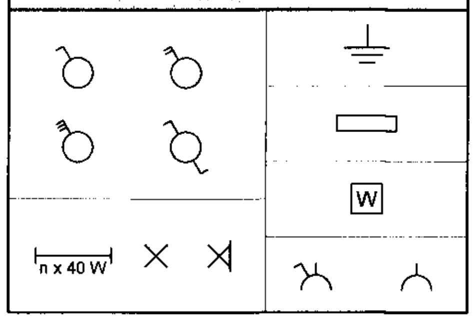


VENSTERNOTAS:
- A = OOPMAAKKANT
- B = VASTE PANEEL
- ALLE RAME = 50 mm DIK
- 160 x 25 mm VESELSEMENTVENSTERBANK ONDER ALLE VENSTERS

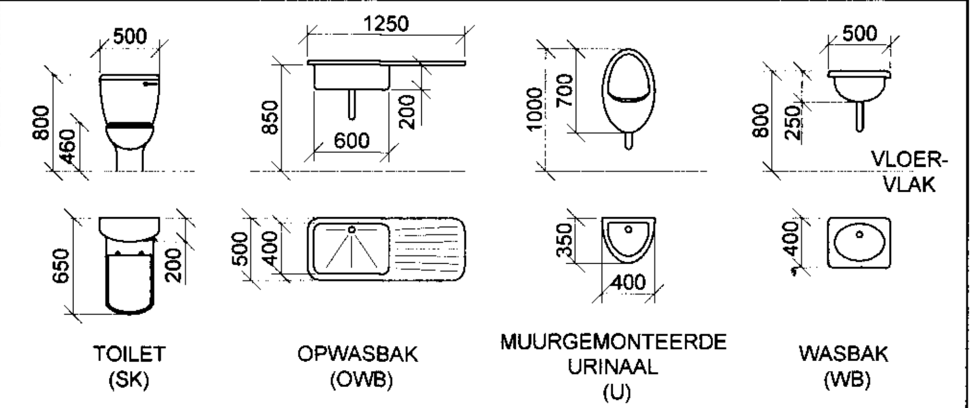
DAKKOMPONENTE

300	DAKNOK EN NOKVORS
	200 x 80 mm WINDVEER
	250 x 20 mm FASSIEPLANK
	150 x 100 mm GEUT
	80 x 50 mm KAPLAT

ELEKTRIESE SIMBOLE



TOEBEHORESKEDULE



TOILET (SK) | OPWASBAK (OWB) | MUURGEMONTEERDE URINAAL (U) | WASBAK (WB)

VRAAG 4: SIVIELE TEKENING

Gegee:
- Die onvolledige suidwes-aansig van 'n **nuwe werkswinkel**, wat die mure, die venster- en deuropeninge, trappe, houtbalustrade, dak en byskrifte toon
- Die onvolledige vloerplan wat die mure, daklyne, trappe, posisies van die deure, vensters, toebehore en elektriese uitleg toon
- 'n Onvolledige skematiese diagram van 'n dakkap
- Die trap- en houtbalustradebesonderhede
- Die onvolledige fondasie- en buitemuurbesonderhede
- Kameraanduidings en vloerafwerkings
- 'n Deur- en vensterskedule
- 'n Tabel met dakkomponente
- 'n Tabel met elektriese simbole
- 'n Toebehoreskedule
- Die onvolledige vloerplan en posisie van die grondvlak van die **nuwe werkswinkel**, geteken volgens skaal 1 : 50, en die onvolledige fondasie en breeklyn vir die gedetailleerde snit, geteken volgens skaal 1 : 20, op bladsy 6

Instruksies:
Beantwoord hierdie vraag op bladsy 6.

4.1 Gebruik die gegewe onvolledige vloerplan en grondvlak, en teken, volgens skaal 1 : 50, die volgende aansigte van die **nuwe werkswinkel**:

4.1.1 **DIE VOLLEDIGE VLOERPLAN**
Voeg die volgende kenmerke by die tekening:
- ALLE deure en vensters
- ALLE toebehore soos deur die afkortings aangedui
- ALLE elektriese toebehore soos deur die nommers aangedui
- ALLE arseringsbesonderhede

4.1.2 **DIE VOLLEDIGE SUIDWES-AANSIG**
Toon die volgende kenmerke op die tekening:
- Die muur-, venster-, deur-, trap-, en houtbalustrade-besonderhede
- Die dakbesonderhede wat die luggat, windvere, fassieplank, geut en reënwaterafvoerpyp insluit
- Die voltooide vloervlak

4.2 Gebruik die onvolledige fondasie en breeklyne op bladsy 6, en teken, volgens skaal 1 : 20, 'n **GEDETAILLEERDE SNIT** op snyvlak A-A van die area in die ellips wat op die onvolledige vloerplan getoon word.
Toon die volgende kenmerke op die tekening:
- Die volledige fondasie, eksterne muur-, blad- en venster-besonderhede
- Die dakbesonderhede, wat die fassieplank en geut insluit
- Die trap- en balustradebesonderhede na regs (suidoos) van snyvlak A-A
- ALLE arseringsbesonderhede. SLEGS die substruktuur-arsering kan in netjiese vryhand geteken word.

Benoem die volgende:
- Die vloerafwerkings
- Grondvlak, voltooide vloervlak en vogweerlaag (gebruik die korrekte afkortings toon dit op AL die toepaslike aansigte)

LET WEL:
ALLE tekeninge moet voldoen aan die **riglyne** en **grafiese simbole** soos vervat in die *SANS 10143*. **[92]**

Kopiereg voorbehou

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za

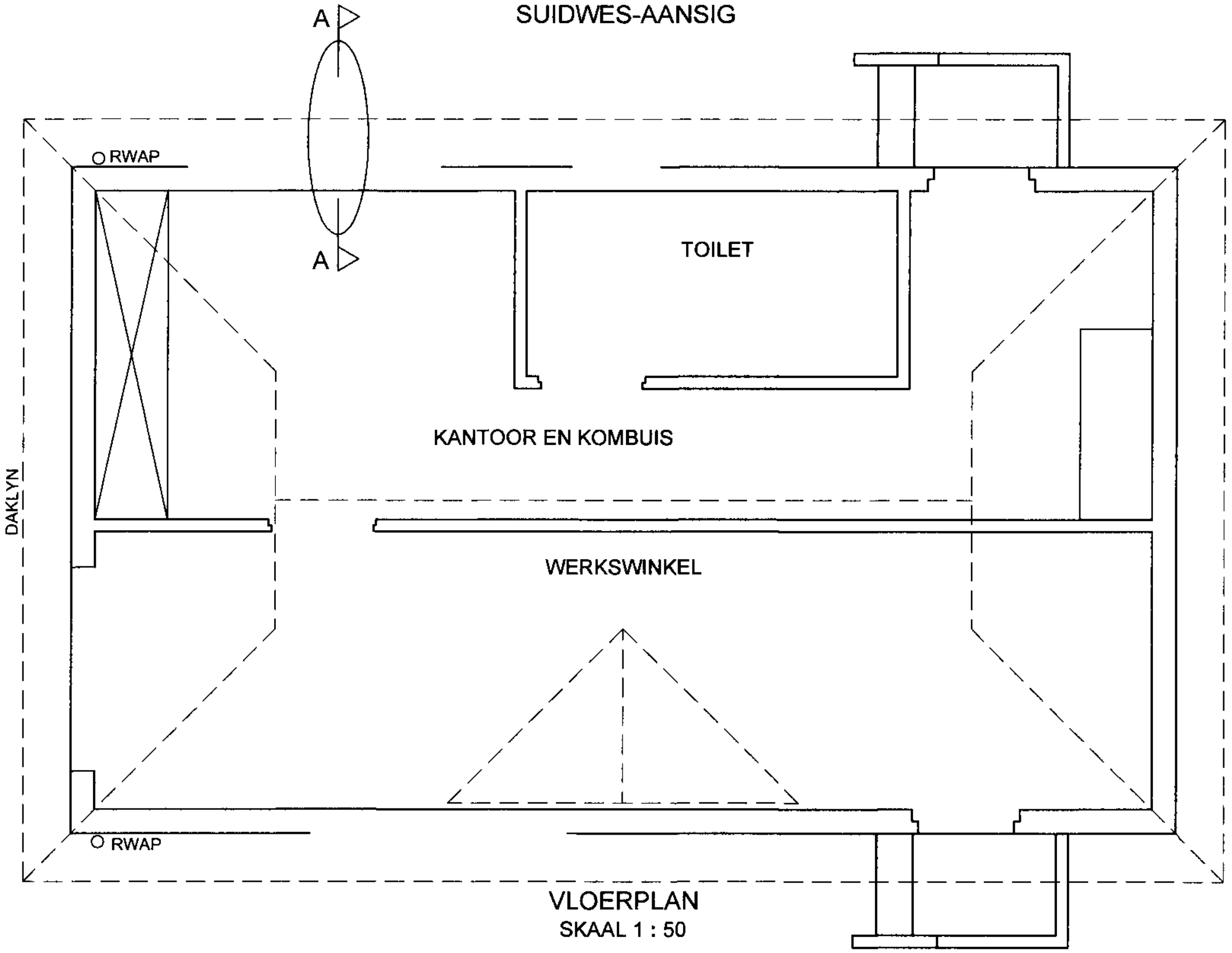
KRAM

PUNTETOEKENNING VIR SNIT VAN DAK		
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
J		
TOTAAL		

SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK		
VERKEERDE SKAAL/ SKALE GEBRUIK		
AANSIGTE NIE GERIG NIE		
AANSIG(TE) GEROTEER		
SNIT VERKEERD WAARGENEEM		
VERKEERDE SKRYFWERK		
TOTAAL		

GV

SUIDWES-AANSIG



VLOERPLAN
SKAAL 1 : 50

SNIT A-A
SKAAL 1 : 20

ASSESSERINGSKRITERIA					
VLOERPLAN					
		MOONTLIK	BEHAAL	TEKEN	GEMODEREER
1	DEURE + VENSTERS	$11\frac{1}{2}$			
2	TOEBEHORE	$7\frac{1}{2}$			
3	ELEKTRIES	12			
4	BYSKRIFTE	$1\frac{1}{2}$			
5	ARSERING	3			
SUBTOTAAL		$35\frac{1}{2}$			
SUIDWES-AANSIG					
1	DAK + RWAP	11			
2	MURE + BALUSTRADE	$7\frac{1}{2}$			
3	DEURE + VENSTERS	$6\frac{1}{2}$			
4	BYSKRIFTE	$\frac{1}{2}$			
SUBTOTAAL		$25\frac{1}{2}$			
GEDETAILLEERDE SNIT					
1	DAKBESON-DERHEDE	11			
2	BLAD + MUUR	$8\frac{1}{2}$			
3	VENSTER	$4\frac{1}{2}$			
4	ARSERING	$5\frac{1}{2}$			
5	BYSKRIFTE	$1\frac{1}{2}$			
SUBTOTAAL		31			
TOTAAL		92			
PENALISERING (-)					
GROOTTOTAAL					

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER

Kopiereg voorbehou

Downloaded from Grade12pastexampapers.co.za