basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

2022

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye en 8 antwoordblaaie.

Kopiereg voorbehou

BENODIGDHEDE:

1. Tekeninstrumente
2. 'n Nieprogrammeerbare sakrekenaar
3. ANTWOORDEBOEK

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Lees alle vrae noukeurig deur.
4. Beantwoord elke vraag as 'n geheel. MOENIE onderafdelings van vrae skei NIE.
5. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
6. Begin die antwoord op ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
7. MOENIE in die kantlyne van die ANTWOORDEBOEK skryf NIE.
8. Jy mag sketse gebruik om jou antwoorde te illustreer.
9. Skryf ALLE berekeninge en antwoorde in die ANTWOORDEBOEK of op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE.
10. Gebruik die puntetoekenning as 'n riglyn vir die lengte van jou antwoorde.
11. Maak tekeninge en sketse met potlood, volledig gemaatskryf en netjies met beskrywende opskrifte en aantekeninge afgerond, in ooreenstemming met die *SANS/SABS se Gebruikskode vir Boutekenepraktyk.*
12. Vir die doel van hierdie vraestel moet die grootte van 'n steen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
13. Gebruik jou eie oordeel waar afmetings en/of inligting ontbreek.
14. Beantwoord VRAAG 2, 3.3, 3.4, 3.5, 5.2, 5.3, 6.8 en 6.9 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE en gebruik tekeninstrumente waar nodig.
15. Skryf jou SENTRUMNOMMER en EKSAMENNOMMER op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in, al het jy dit nie gebruik nie.
16. Tekeninge in die vraestel is NIE volgens skaal NIE as gevolg van elektroniese kopiëring.
17. Google Images is as die bron van alle foto's en prentjies gebruik.
18. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: WBGV, MATERIAAL, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN HEGTING (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

1.1 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.6 preserveermiddel.

1.1.1 Kan weer gesmelt word omdat geen chemiese proses betrokke is nie (1)

1.1.2 Die bedekking van 'n metaal deur die proses van elektrolise te gebruik (1)

1.1.3 Die proses om vars gegote beton vir 'n spesifieke tydperk klam/vogtig te hou (1)

1.1.4 Beskikbaar in 'n mat/dowwe en glansafwerking (1)

1.1.5 'n Proses wat gebruik word om staal met 'n laag sink te bedek (1)

1.2 FIGUUR 1.2 hieronder toon 'n leer wat op 'n konstruksieterrein gebruik word.

FIGUUR 1.2

1.2.1 Waarom moet glyvrye materiaal aan die onderkant van die style van 'n leer aangebring word? (1)

1.2.2 Verduidelik waarom dit beter is om 'n houtleer te gebruik wanneer daar naby elektriese kabels gewerk word. (1)

1.2.3 Verduidelik waarom jy sal verkies om 'n aluminiumleer in plaas van 'n houtleer te gebruik. (1)

1.2.4 Noem TWEE metodes wat gebruik kan word om houtlere te behandel. (2)

1.3 Beskryf TWEE veiligheidsregulasies waaraan 'n steierplatform moet voldoen. (2)

1.4 Noem TWEE plekke op 'n bouterrein waar veiligheidsnette opgerig moet word om die veiligheid van werkers te verseker. (2)

1.5 FIGUUR 1.5 hieronder toon 'n hegstuk.

FIGUUR 1.5

1.5.1 Identifiseer die hegstuk. (1)

1.5.2 Verduidelik die eerste DRIE stappe wat jy sal volg om 'n steunstuk aan 'n steenmuur vas te sit met gebruik van die hegstuk hierbo nadat die posisie van die gat gemerk is. (3)

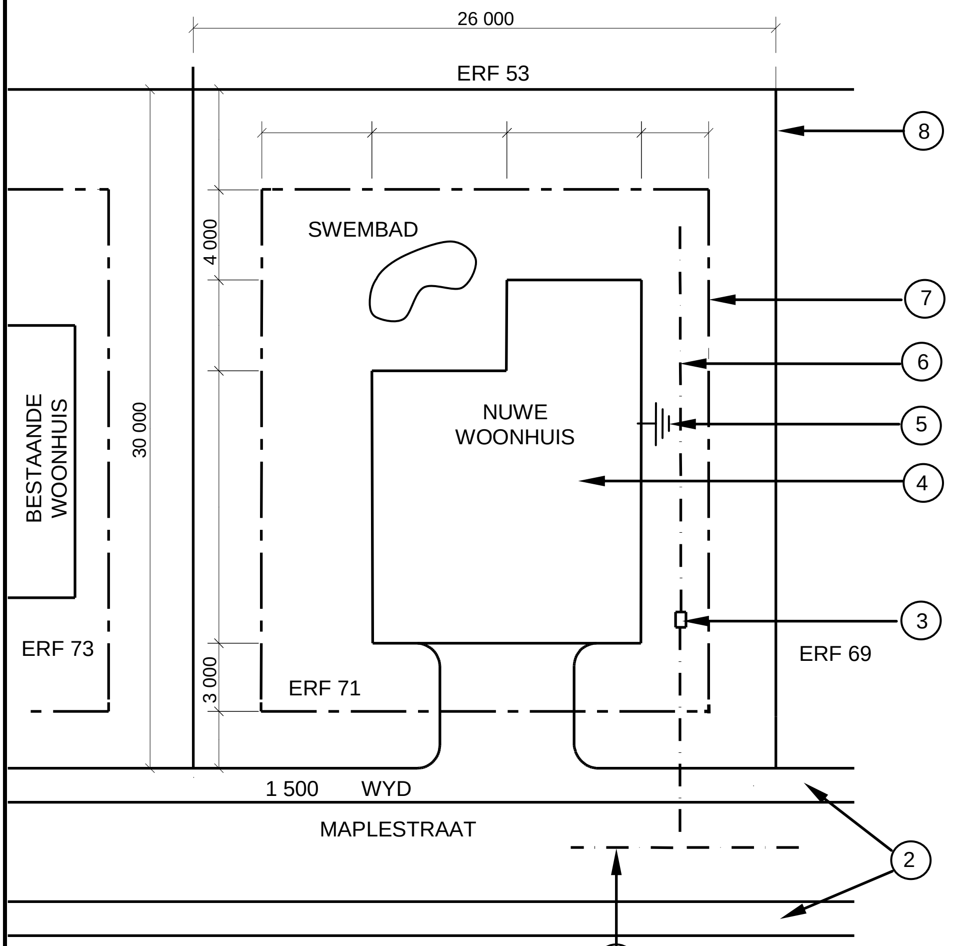
1.6 Voltooi in jou ANTWOORDEBOEK die inligting in die tabel hieronder deur EEN gebruik en EEN manier van versorging van die gereedskapstuk aan te dui.

NAAM VAN GEREEDSKAPSTUK	**GEBRUIK**	**MANIER VAN VERSORGING**
Bukswaterpas	Om vas te stel …	Beskerm die bukswaterpas deur …

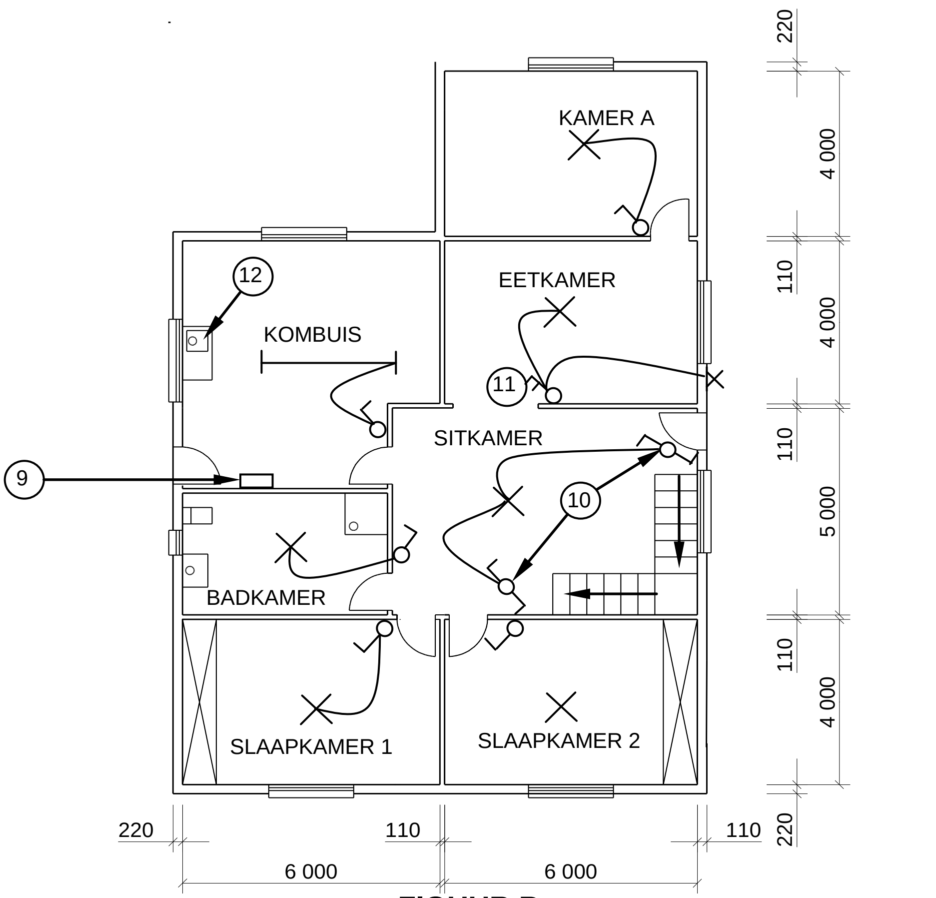
(2)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)

FIGUUR **A** en FIGUUR **B** op die volgende bladsy toon tekeninge wat op 'n bouplan voorkom. Analiseer die tekeninge en voltooi die tabel op ANTWOORDBLAD 2.



FIGUUR A



FIGUUR B

NOTAS:
Kontrakteurs moet alle afmetings en vlakke/hoogtes op die terrein kontroleer voordat daar met werk begin word. Argitekte moet dadelik van enige afwykings in kennis gestel word.

Muurdiktes: Buite = 220 mm
Binne = 110 mm

Argitek se handtekening ………………

Kliënt se handtekening ………………...

Voorafgegote beton-omheining moet op die grens van die nuwe woonhuis opgerig word.

HERSIENING:	DATUM:	BESKRYWING:
1	18/04/2022	VENSTER IN KAMER A

GEDRUK DEUR:	DATUM VAN DRUK:
TEXON DRUKKERS	24/04/2022

TEKENINGTITEL:
TERREIN-EN VLOERPLAN ERF 71

PROJEK:
VOORGESTELDE WOONHUIS OP ERF 71, JEFFREYSBAAI

PROJEK NR.:	TEKENING NR.:
GR 339-670	443P8

DATUM:	GETEKEN:	NAGEGAAN:
12/02/2022	JP COX	C LEE

TERREINPLAN	SKAAL: 1 : 500
VLOERPLAN	SKAAL 1 : 100

VERWYSINGSKODE
QP 4 - 2022

[40]

VRAAG 3: KONSTRUKSIE WAT MET SIVIELE DIENSTE VERBAND HOU, WBGV EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

3.1 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings deur 'n woord/term uit die lys hieronder te kies. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommers (3.1.1 tot 3.1.5) in die ANTWOORDEBOEK, bv. 3.1.6 geut.

1 **:** 40; vaste grond; waterpas; 228 mm x 38 mm; 150 mm; 76 mm x 50 mm; 144 mm x 38 mm; landmeterswaterpas; 1 **:** 90; korrelstok; 1 **:** 60; waterversadigde grond; 400 mm

3.1.1 Die afmetings van stutte wat vir skoring gebruik word (1)

3.1.2 Uitgrawingstoestande wat ten alle tye die teenwoordigheid van 'n ingenieur vereis (1)

3.1.3 Die helling waarteen 'n 225 mm diameter pyp gelê word (1)

3.1.4 Die toestel wat gebruik kan word om rioolvlakke op korter afstande af te merk (1)

3.1.5 Die aanbevole basiese dikte van lae vir terugvulling (1)

3.2 FIGUUR 3.2 hieronder is 'n foto van 'n werker wat 'n mangatdeksel verwyder.

FIGUUR 3.2

3.2.1 Beskryf EEN voorsorgmaatreël wat getref moet word om die area rondom die oop mangat te beveilig. (1)

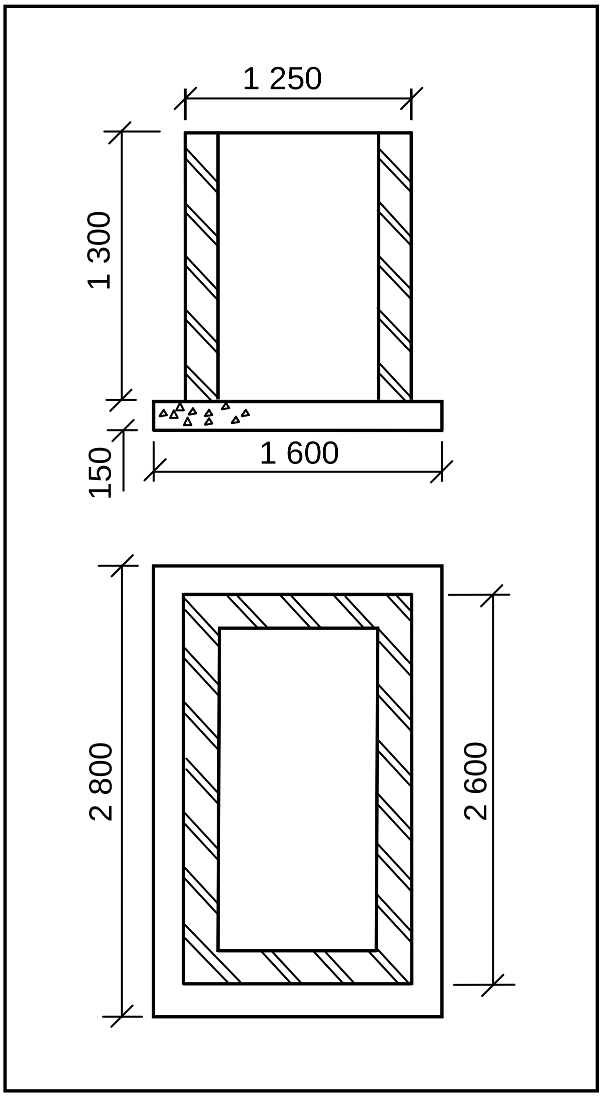
3.2.2 Noem TWEE maniere wat gebruik kan word om by 'n mangat in te gaan. (2)

3.3 Op ANTWOORDBLAD 3.3, teken volgens skaal 1 **:** 10, die horisontale deursnee-boaansig van 'n steenmangat en dui die vloei van rioolwater deur middel van pyle aan.

Spesifikasies:

- Mure is 220 mm breed
- Pype is 110 mm in diameter (8)

3.4 FIGUUR 3.4 hieronder toon die onvolledige deursneeaansigte deur die stene en betonvloerblad van 'n mangat.



FIGUUR 3.4

Gebruik ANTWOORDBLAD 3.4 en bereken die aantal stene benodig vir die mangat deur die spesifikasies hieronder te gebruik.

Spesifikasies:

- Die hartlyn van die mure is 6,82 m.
- Die muur is 'n eensteenmuur.
- 50 stene per vierkante meter (m^2) word vir 'n halfsteenmuur benodig. (8)

3.5 ANTWOORDBLAD 3.5 toon die eerste laag van 'n eensteenmuur met doodloopente in Engelse verband. Projekteer en teken, in goeie verhouding, die tweede laag van die muur. (6)

[30]

VRAAG 4: KOUE- EN WARMWATERTOEVOER, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN MATERIAAL (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

4.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n item in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–L) langs die vraagnommers (4.1.1 tot 4.1.8) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 4.1.9 M.

KOLOM A	KOLOM B
4.1.1 Anode	A moet ten minste 300 mm bokant die geiser geïnstalleer word
4.1.2 Element	B gebruik om water uit 'n geiser te laat sodat herstelwerk uitgevoer kan word
4.1.3 Drupbak	C laat oortollige stoom en water uit 'n hoëdruk-geiser
4.1.4 Termostaat	D verhit die water in 'n geiser
4.1.5 Aftapkraan	E toestel wat binne 1 meter van 'n geiser geïnstalleer word
4.1.6 Vakuumbreker	F reguleer die verhitting van water in 'n geiser
4.1.7 Hittepomp	G voorkom hewelwerking van water uit die geiser
4.1.8 Veiligheidsklep	H die toestel wat 'n koelmiddel gebruik om hitte te verskaf
	I beskerm die geiser teen korrosie
	J vang die water op en dreineer dit wanneer die geiser oorloop
	K komponent wat aan die teenoorgestelde kant van die aftapkraan van die geiser gemonteer is
	L balanseer die waterdruk van die koue- en warmwatertoevoer

(8 x 1) (8)

4.2 Waarvoor staan die volgende afkortings wat in warmwaterstelsels gebruik word? Gee 'n beskrywing.

4.2.1 'PCV' (1)

4.2.2 'HSTO' (1)

4.3 Beskryf EEN fout/oorsaak wanneer koue water uit die warmwaterkraan vloei. (1)

4.4 FIGUUR 4.4 hieronder toon 'n koperpyplas wat lek omdat die drukring/beslagring beskadig is.

FIGUUR 4.4

4.4.1 Verduidelik, in VIER logiese stappe, hoe jy die lekplek sal herstel wanneer in ag geneem word dat die watertoevoer afgeskakel is. (4)

4.4.2 Hoe sal jy vir enige verdere lekkasies toets? (1)

4.5 Noem TWEE tipes waterbesparende opwasbakkrane. (2)

4.6 FIGUUR 4.6 hieronder toon 'n sonverhittingseenheid.

FIGUUR 4.6

4.6.1 Identifiseer die tipe sonverhittingseenheid hierbo getoon. (1)

4.6.2 Verduidelik hoekom hierdie eenheid so geposisioneer moet word dat dit noord front. (1)

4.6.3 Noem die komponent wat by die kouewaterinlaat van die sonverhitter geïnstalleer word om die terugvloei van water te voorkom. (1)

4.6.4 Bespreek DRIE nadele van sonverhittingspanele. (3)

4.7 FIGUUR 4.7 hieronder toon 'n passtuk ('fitting') wat by 'n loodgietersinstallasie gebruik word.

FIGUUR 4.7

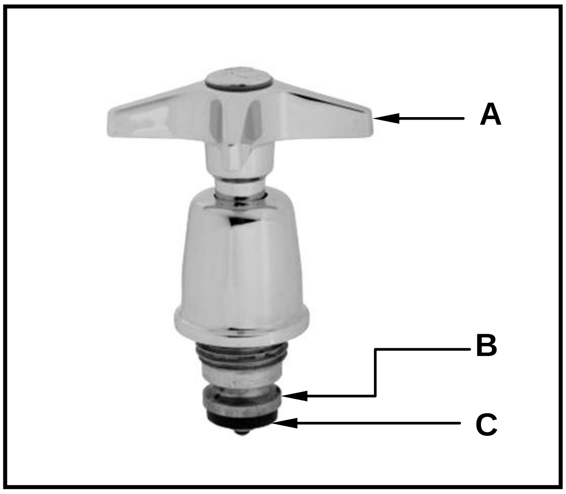
4.7.1 Identifiseer die passtuk ('fitting'). (1)

4.7.2 Noem die materiaal wat gebruik word om hierdie passtuk ('fitting') te vervaardig. (1)

4.7.3 Beveel aan waar jy hierdie tipe passtuk ('fitting') in die loodgieterstelsel sal installeer. (1)

4.7.4 Verduidelik die doel van **A**. (1)

4.8 FIGUUR 4.8 hieronder toon 'n staankraanmeganisme.



FIGUUR 4.8

4.8.1 Identifiseer deel **A**. (1)

4.8.2 Verduidelik die doel van deel **B**. (1)

4.8.3 Bespreek wat sal gebeur indien deel **C** nie gemonteer word nie. (1)

4.8.4 Noem EEN tipe sanitêre toebehore waar 'n staankraan gebruik kan word. (1)

4.9 FIGUUR 4.9 hieronder toon 'n masjien met 'n hegstuk.

FIGUUR 4.9

4.9.1 Identifiseer die masjien in FIGUUR 4.9. (1)

4.9.2 Noem TWEE elemente wat die effektiewe verwydering van 'n blokkasie sal verseker wanneer hierdie masjien gebruik word. (2)

4.10 Beskryf die rede waarom wisserstokke na gebruik skoongemaak moet word. (1)

4.11 Waarom word dit NIE aanbeveel dat koper- en gegalvaniseerde pype in 'n waterpypstelsel aan mekaar gelas word NIE? (1)

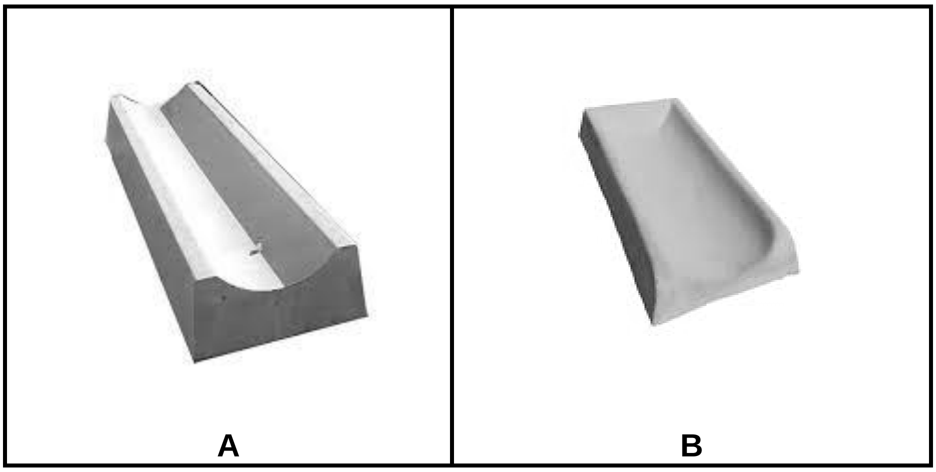
4.12 Noem TWEE sigbare tekens van ontsinking. (2)

4.13 Noem die oplossing wat jy sou gebruik om voor soldeerwerk die sink van gegalvaniseerde plaatmetaal te verwyder. (1)
[40]

VRAAG 5: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL, DAKWERK EN STORMWATER (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

5.1 FIGUUR 5.1 hieronder toon 'n voorafvervaardigde grondgeut **A** en betonskoen **B**.



FIGUUR 5.1

5.1.1 Verduidelik waarom gewapende beton by die vervaardiging van **A** verkies word. (2)

5.1.2 Beskryf die logika daarvan om 'n val/helling te hê wanneer **B** geposisioneer word. (1)

5.2 ANTWOORDBLAD 5.2 toon die onvoltooide deursneeaansig van 'n dak en muur.

Gebruik hierdie antwoordblad en voltooi die fassieplank-, geut- en afvoerpypinstallasie. Gebruik goeie verhoudings. (8)

5.3 ANTWOORDBLAD 5.3 toon die vooraansig en hulpaansig van twee silindriese pype.

Gebruik die tekening en die inligting om die ontwikkeling van pyp **A** te teken. Toon die 3 mm-las aan beide kante en ALLE konstruksielyne.

Moet NIE die gegewe aansigte oorteken NIE. Projekteer die ontwikkeling vanaf die gegewe aansigte. (19)

[30]

VRAAG 6: RIOLERING, SANITÊRE TOEBEHORE EN HEGTING (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

6.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (6.1.1 tot 6.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 6.1.6 D.

6.1.1 'n Nadeel van hierdie stelsel is dat die bokant deur vetterige oorblyfsels of blare geblokkeer kan word:

A Mangat
B Inspeksiekamer
C Rioolput
D Spoelkloset (1)

6.1.2 'n … stoor rioolwater totdat dit deur die plaaslike owerheid uitgepomp kan word.

A Septiese tenk
B Vakuumtenk
C Inspeksiekamer
D Al die bogenoemde (1)

6.1.3 … word ook drekwater genoem.

A Rioolwater
B Grondwater
C Riolering
D Afvalwater (1)

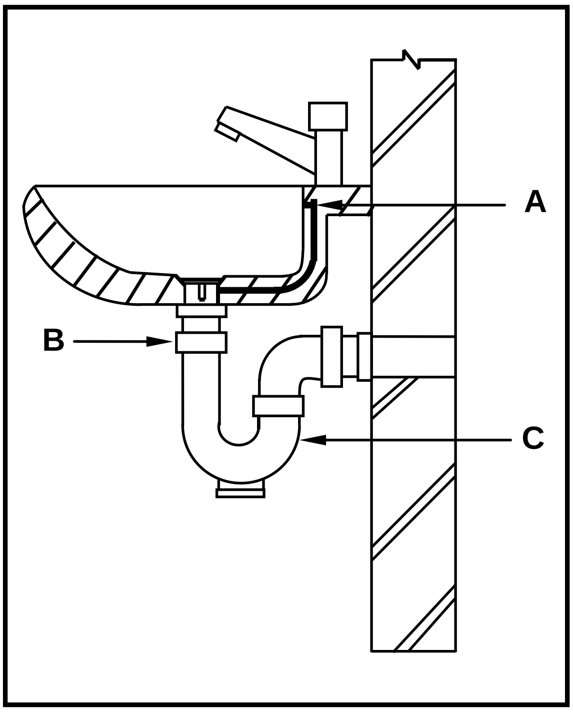
6.1.4 'n … is 'n leipyp vir die wegvoer van storm-, oppervlak-, ondergrond-, fontein- of reënwater vanaf een plek na damme en riviere.

A Rioolput
B Riool
C Riolering
D Al die bogenoemde (1)

6.1.5 'n … mm-pyp word gebruik om afvalwater vanaf sanitêre toebehore na die rioolput af te voer.

A 100/110
B 75
C 40/50
D 25/30 (1)

6.2 FIGUUR 6.2 hieronder toon 'n deursneeaansig van 'n sanitêre installasie.



FIGUUR 6.2

6.2.1 Identifiseer **A**, **B** en **C**. (3)

6.2.2 Beskryf die funksie van **C**. (2)

6.2.3 Wat is die doel van **A**? (1)

6.3 Maak 'n vryhandskets van 'n soliede oorslaglas in jou ANTWOORDEBOEK. (2)

6.4 Wat is die korrekte hoek waarteen 'n soldeerbout gehou moet word wanneer twee stukke metaal aan mekaar gesoldeer word? (1)

6.5 Hoekom moet vloeimiddel voor soldering aan die rande van die metaal aangewend word? (1)

6.6 Noem die doel van 'n stapelriool. (1)

6.7 Voorspel wat met boorgatwater sal gebeur indien 'n stapelriool te naby aan die boorgat gebou word. (1)

6.8 ANTWOORDBLAD 6.8 toon 'n onvoltooide vertikale deursnee van 'n septiese tenk. Voltooi die tekening. (10)

6.9 ANTWOORDBLAD 6.9 toon die lyndiagram van 'n oumawoonstel met 'n buitegebou en die sanitêre toebehore met 'n onvoltooide rioolstelsel. Ontwerp en teken die volledige riooluitleg. (13)
[40]

TOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 2

NR.	VRAE	ANTWOORD	PUNTE
1.	Identifiseer die skaal wat onderskeidelik vir die terreinplan en vloerplan gebruik is.		2
2.	Wie is verantwoordelik vir die nagaan van die bouplan?		1
3.	Watter tipe omheining beveel die argitek vir die nuwe woning aan?		1
4.	Noem die dorp waar die nuwe woning opgerig gaan word.		1
5.	Wat is as hersiening 1 gedoen?		1
6.	Identifiseer nommer **1**.		1
7.	Identifiseer nommer **3** deur die afkorting te gee.		1
8.	Identifiseer nommer **4**.		1
9.	Identifiseer nommer **5**.		1
10.	Identifiseer nommer **9**.		1
11.	Identifiseer nommer **11**.		1
12.	Identifiseer nommer **12**.		1
13.	Identifiseer die nommer wat die grenslyn aandui.		1
14.	Beskryf die doel van nommer **2.**		1
15.	Lei die erfnommer van die bestaande woonhuis uit FIGUUR **A** af.		1
16.	Wat is in Maplestraat weggelaat met verwysing na nommer **6**?		1

Kopiereg voorbehou

17.	Watter ontspanningskenmerk is op die terreinplan geplaas?		1
18.	Teken die noord-simbool om te wys dat die oprit oos front.		3
19.	Wat is die doel van die noord-simbool op 'n huisplan?		1
20.	Watter kenmerk dui aan dat dit 'n dubbelverdieping-gebou is?		1
21.	Lei DRIE foute van slaapkamer 2 af.		3
22.	Teken die simbool vir 'n wastrog.		2
23.	Teken die simbool vir 'n bad.		2
24.	Teken die simbool vir 'n watermeter.		2
25.	Beskryf TWEE redes waarom die plaaslike munisipaliteit nie FIGUUR **A** sal goedkeur nie.		2
26.	Bereken die lengte van die huis. Gee jou antwoord in m. Toon ALLE berekeninge.		6
		TOTAAL:	**40**

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 3.3

ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**	**KP**
Korrektheid van tekening	8	
TOTAAL:	**8**	

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 3.4

3.4

A	**B**	**C**	**D**

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 3.5

TWEEDE LAAG

EERSTE LAAG

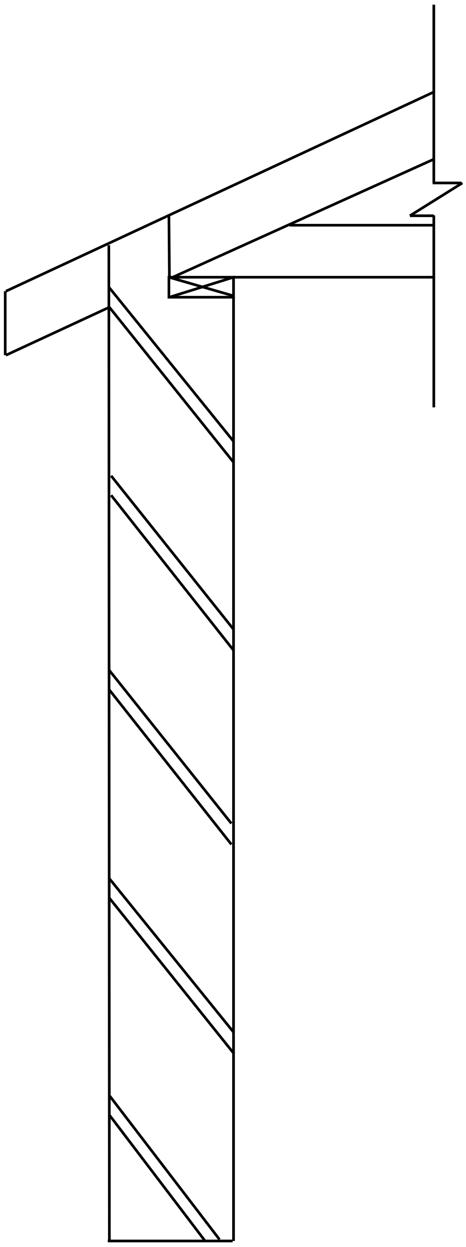
ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KP
Korrektheid van tekening	6	
TOTAAL:	**6**	

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 5.2

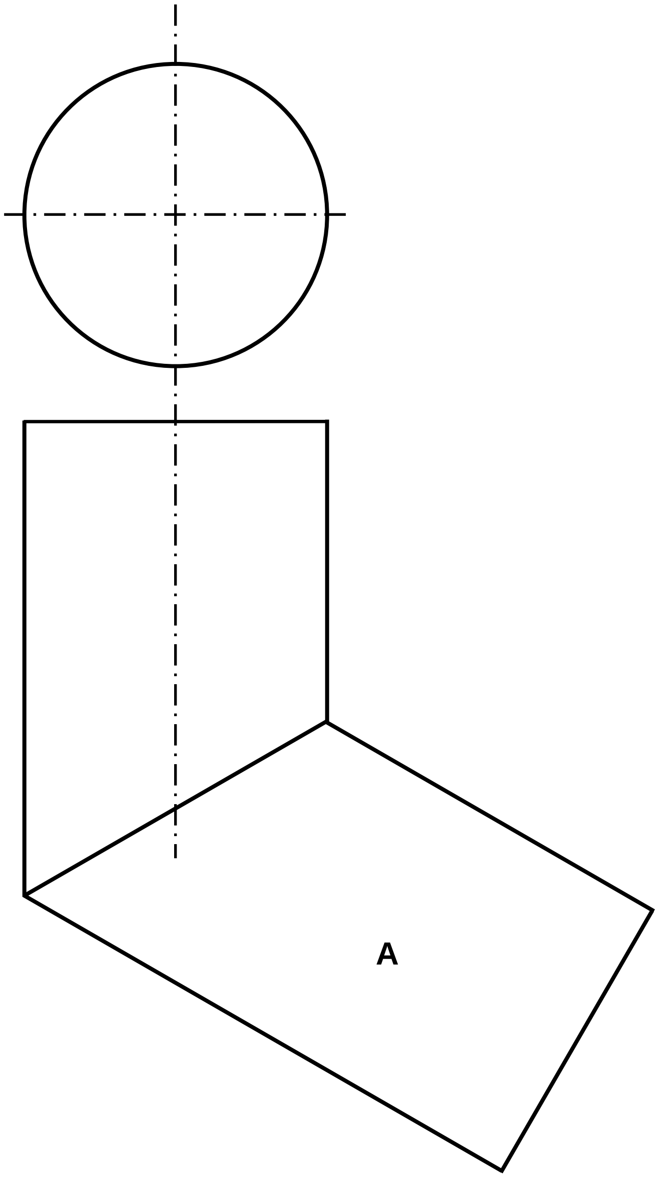


ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**	**KP**
Korrektheid van tekening	8	
TOTAAL:	**8**	

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 5.3

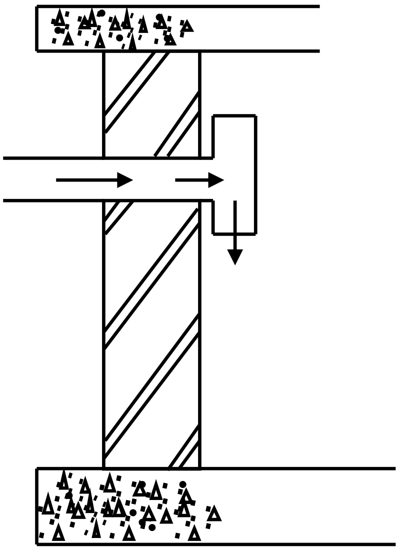


ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**	**KP**
Korrektheid van tekening	19	
TOTAAL:	**19**	

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 6.8

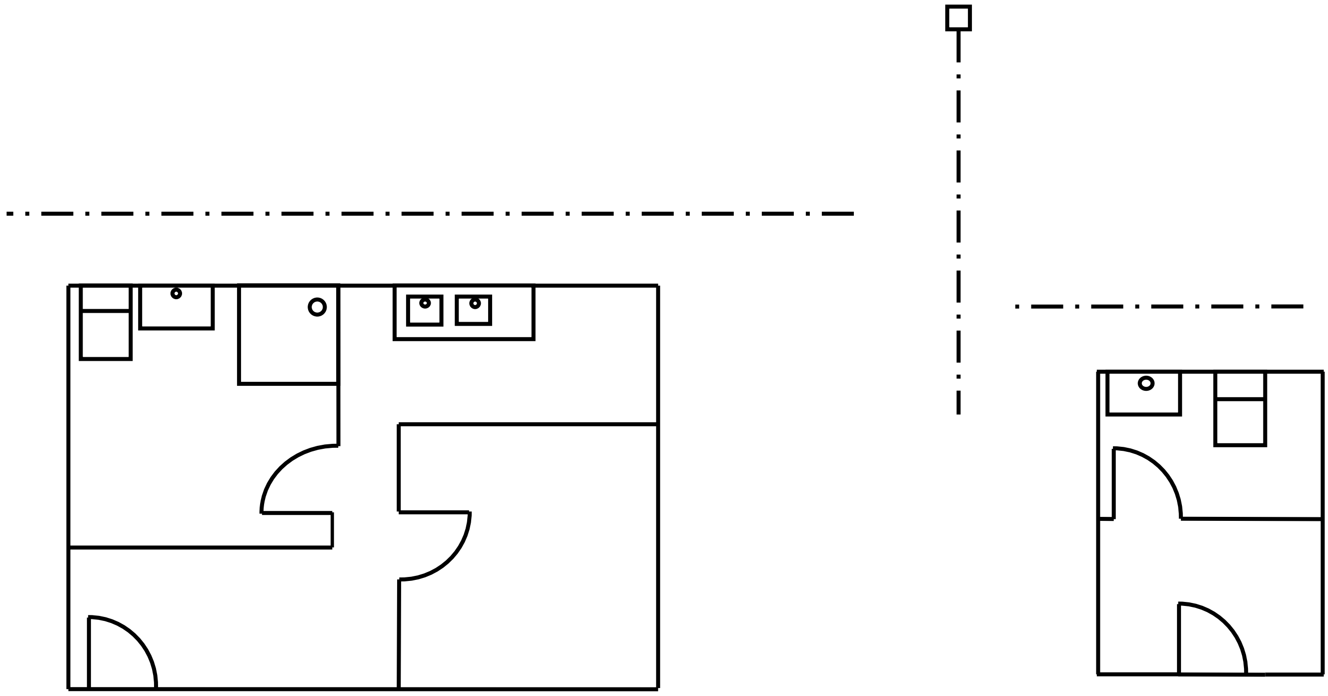


ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KP
Korrektheid van tekening	10	
TOTAAL:	**10**	

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 6.9



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KP
Korrektheid van tekening	13	
TOTAAL:	**13**	