basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

MEI/JUNIE 2026

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye en 4 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 AL die 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, 3.6, 5.5 en 6.5 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, MATERIALE, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN HEGTING (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

1.1 Kies die korrekte woord(e) uit dié wat tussen hakies gegee word. Skryf slegs die woord(e) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.11 Beton.

1.1.1 Instandhoudingswerk op 'n bouershyser moet ten minste (een keer per jaar/twee keer per jaar) uitgevoer word. (1)

1.1.2 'n Boksteier moet nie gebruik word indien dit 'n hoogte van (3 m/2 m) oorskry nie. (1)

1.1.3 (Skutrelings/Skopplate) moet ten minste 900 mm bokant die steierplatform geïnstalleer word. (1)

1.1.4 'n Steier moet geïnspekteer word (gedurende slegte weer/ná slegte weer) sodat dit gebruik kan word. (1)

1.1.5 Die werkplatform vir hangsteiers moet nie die wydte van (1,6 m/1,8 m) oorskry nie. (1)

1.1.6 Wanneer daar op verhewe areas gewerk word, moet afvalmateriaal verwyder word deur (dit by 'n venster uit te gooi/'n vervoerband te gebruik). (1)

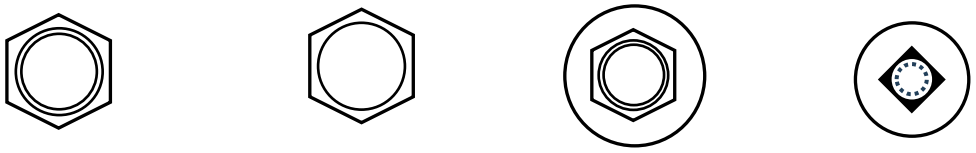
1.1.7 Steierraamwerke moet ten minste (een keer per maand/een keer per week) geïnspekteer word. (1)

1.1.8 'n Leer moet met (glyvaste toestelle/hake) aan die onderkant van die style toegerus wees. (1)

1.1.9 Deure en hekke wat direk op 'n trap oopmaak, moet 'n platform hê wat ten minste (510 mm/375 mm) oorskry. (1)

1.1.10 Die (kop/krukas) is NIE 'n deel van 'n bout NIE. (1)

1.2 Watter aansig hieronder verteenwoordig die boaansig van 'n seskantflens?



A **B** **C** **D** (1)

1.3 Rawlboute word volgens spesifikasies gekoop. Noem enige TWEE van hierdie spesifikasies. (2)

1.4 As 'n kontrakteur is jy besig met die finale afwerkings van 'n badkamer. Jy moet die plafon verf.

1.4.1 Noem TWEE kategorieë van verf. (2)

1.4.2 Verduidelik TWEE redes om die plafon te verf. (2)

1.5 Voorspel die gevolg indien die laserwaterpas NIE korrek op die driepoot opgestel word NIE. (1)

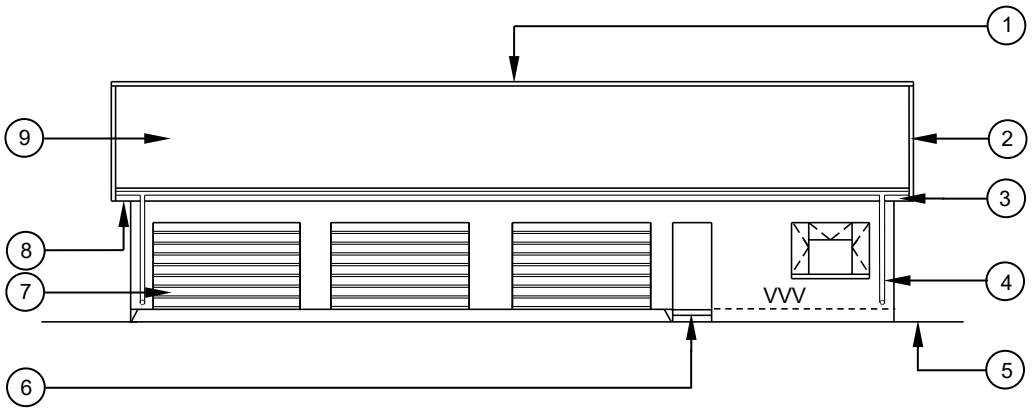
1.6 Beskryf wat gedoen moet word nadat 'n laserwaterpas per ongeluk geval het om die akkuraatheid daarvan te verseker. (1)

1.7 Beskryf hoe jy die teleskoop sal versorg nadat die bukswaterpas gebruik is. (1)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

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

NOTAS:
Kontrakteurs moet alle afmetings en vlakke op die terrein verifieer voordat daar met werk begin word.

Argitekte moet dadelik van enige afwykings in kennis gestel word.

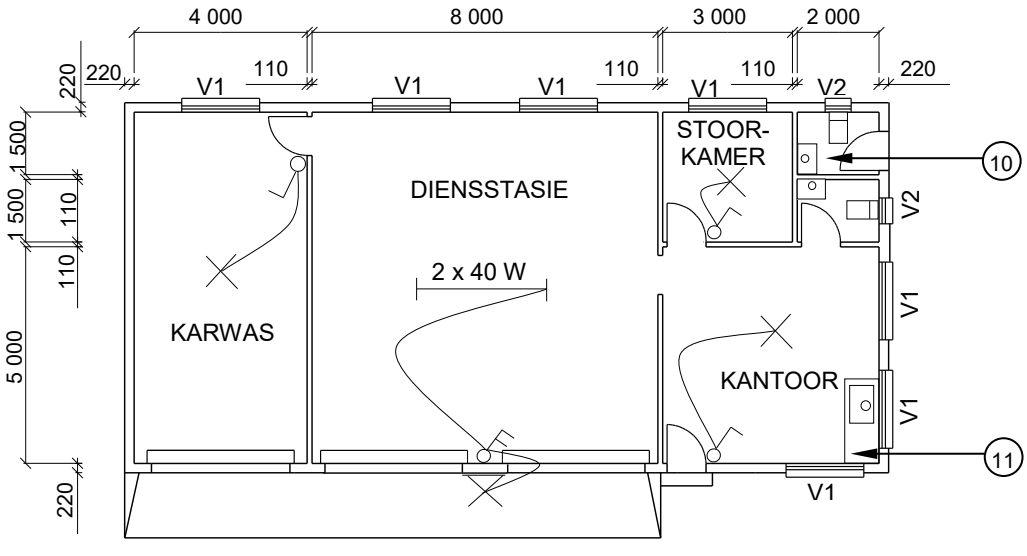
Aluminiumgeute en -afvoerpype moet aan die woning geheg word.

Dak: Geweldak

Veselsement-vensterbanke moet onder elke venster geïnstalleer word.

Argitek se handtekening …….....

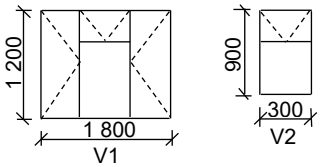
Kliënt se handtekening .....



FIGUUR B

HERSIENING 1	DATUM: 14/04/2026	TEKEN VAN ELEKTRIESE MUUR-PROPPE
GEDRUK DEUR: AFRIQ DRUKKERS	DATUM GEDRUK: 20/04/2026	
TEKENINGTITEL: AANSIG EN VLOERPLAN		
PROJEK: VOORGESTELDE WOONHUIS VAN ME. DALI OP ERF 27, MALVASTRAAT, UMLASI		
PROJEK NR.: GR 288-444	TEKENING NR.: 886P2	
DATUM: 12/04/2026	GETEKEN: DP FOX	NAGEGAAN: G PHIRI
AANSIG	SKAAL 1 : 100	
VLOERPLAN	SKAAL 1 : 100	
VERWYSINGSKODE: QP 6 – 2026		

VENSTERSKEDULE



[40]

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

3.1 Hoekom is dit belangrik om openinge op konstruksieterreine te beveilig? (2)

3.2 Beskryf EEN metode wat vir die beveiliging van oop vloere op hoër vlakke gebruik kan word terwyl konstruksie plaasvind. (1)

3.3 FIGUUR 3.3 hieronder toon skoring wat in slote op 'n konstruksieterrein gebruik word.



FIGUUR 3.3

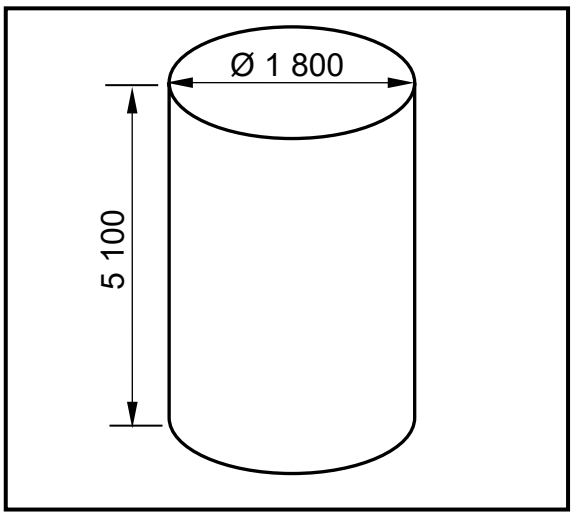
3.3.1 Die konstruksieterrein is aan die voet van 'n berghelling geleë. Noem wat op die terrein vasgestel moet word voordat uitgrawings kan begin, nadat alle administratiewe kwessies hanteer is. (2)

3.3.2 Identifiseer TWEE onderdele wat by die konstruksie van die skoring hierbo gebruik word. (2)

3.3.3 Bepaal vanaf FIGUUR 3.3 die tipe grond waarvoor hierdie skoring gebruik kan word. (1)

3.4 Teken, in jou ANTWOORDEBOEK, 'n netjiese skets van 'n vertikale deursneeaansig van 'n betonring-mangat met reduseerblaaie. Dui die simbool vir beton op jou tekening aan. (8)

3.5 FIGUUR 3.5 hieronder toon 'n tekening van 'n silindriese geiser.



FIGUUR 3.5

Bereken die volume van die tenk in m^3. Toon ALLE berekeninge en rond jou antwoord tot TWEE desimale plekke af. (6)

3.6 ANTWOORDBLAD 3.6 toon die eerste planlaag van 'n halfsteenmuur met 'n dubbele omloophoek in strykverband gebou. Gebruik die inligting wat in die eerste planlaag gegee is om die tweede laag van die halfsteenmuur te projekteer en te teken. (8)
[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 die 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	Lugslot	A	word gebruik om drukking in kouewaterpype te verhoog
4.1.2	Waterslag	B	laat oortollige water dreineer
4.1.3	Oorlooppyp	C	word veroorsaak deur vasgevangde lug wat watervloei verhinder
4.1.4	Drukbeheerklep	D	onttrek hitte uit die lug en verhit die koelmiddel wat gebruik word om water te verhit
4.1.5	Hoëdrukgeiser	E	ontwerp om heweling van water uit 'n silinder te voorkom
4.1.6	Son-geiser	F	'n skielike druktoename in pype as gevolg van 'n klep wat vinnig toegemaak is
4.1.7	Veiligheidsklep	G	'n klep wat water vrylaat wanneer die watertemperatuur te hoog raak
4.1.8	Hittepomp	H	'n toestel wat gebruik word om die hoofwatertoevoer toe te maak
		I	'n waterverhittingstelsel wat sonenergie gebruik
		J	reguleer waterdruk wat die huishoudelike stelsel binnekom
		K	'n waterverhittingstelsel wat ontwerp is om onder hoë druk te werk
		L	'n geboë pyp wat verhoed dat rioolgasse 'n gebou binnedring

(8 x 1) (8)

4.2 Noem TWEE voordele van 'n hoëdrukgeiser. (2)

4.3 Teken die volgende simbole wat in warmwaterstelsels gebruik word:

4.3.1 Vakuumontlasklep (2)

4.3.2 Pyp wat warm water vervoer (terug) (2)

4.3.3 Outomatiese afsluitklep (2)

4.4 FIGUUR 4.4 hieronder toon 'n installasie van 'n laedrukgeiser.



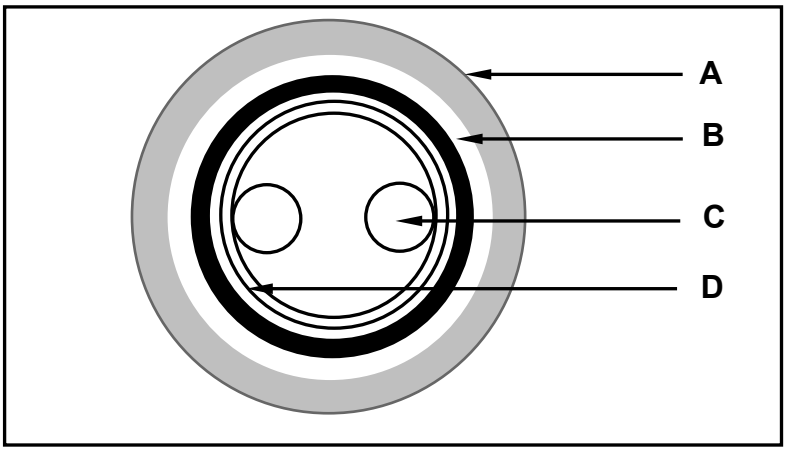
FIGUUR 4.4

4.4.1 Noem 'n geskikte plek om hierdie geiser te installeer. (1)

4.4.2 Beveel die mees doeltreffende rigting aan waarheen hierdie geiser moet front. (1)

4.4.3 Voorspel wat sal gebeur as hierdie stelsel hoër as die kraan geïnstalleer word. (1)

4.5 FIGUUR 4.5 hieronder toon 'n dwarsdeursnee-aansig van 'n komponent wat in 'n laedrukgeiser gebruik word.



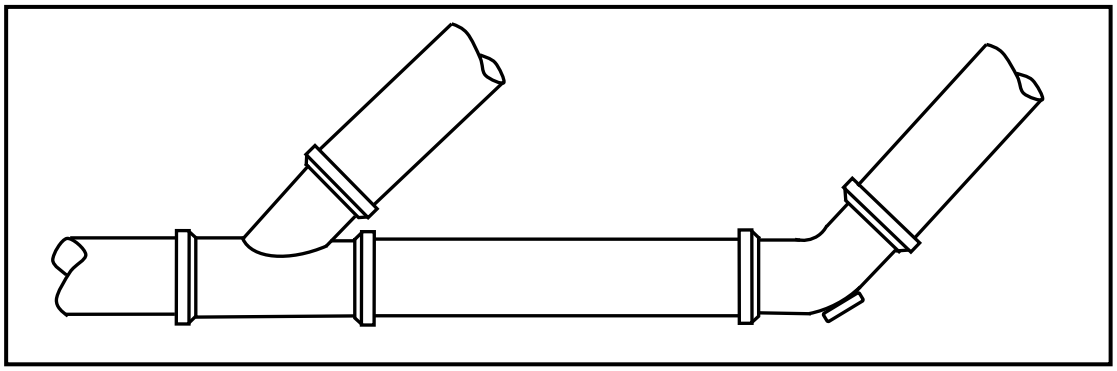
FIGUUR 4.5

4.5.1 Noem die komponent. (1)

4.5.2 Identifiseer onderdele **B**, **C** en **D**. (3)

4.5.3 Noem die materiaal waarvan **A** gemaak is. (1)

4.6 FIGUUR 4.6 hieronder toon 'n skets van 'n 110 mm-vuilpyp wat graad 12-leerders gevra is om te installeer. Die taak was om die pype en passtukke te verbind en in lyn te bring, en om die val korrek te stel. Later, toe die stelsel getoets is, was daar lekkasies by die hegtings.



FIGUUR 4.6

4.6.1 Noem die TWEE passtukke wat in FIGUUR 4.6 hierbo getoon word. (2)

4.6.2 Gee EEN moontlike rede hoekom hierdie passtukke gelek het. (1)

4.6.3 Wat is die voorgestelde helling vir die installasie van hierdie pypstelsel? (1)

4.7 FIGUUR 4.7 hieronder toon 'n passtuk wat in riole gebruik word.



FIGUUR 4.7

4.7.1 Noem die passtuk. (1)

4.7.2 Verduidelik hoekom loodgieters hoëdrukwaterspuitmasjiene gebruik in plaas van tradisionele rioolwisserstokke. (2)

4.7.3 'n Loodgieterspan is besig om 'n nuutgeïnstalleerde rioolpyp te toets deur 'n druklug-toetsapparaat te gebruik. Voorspel wat kan gebeur as die vleuelmoer op die seëlprop nie behoorlik vasgemaak word nie. (2)

4.8 FIGUUR 4.8 hieronder toon 'n gereedskapstuk wat in loodgieterswerk gebruik word.

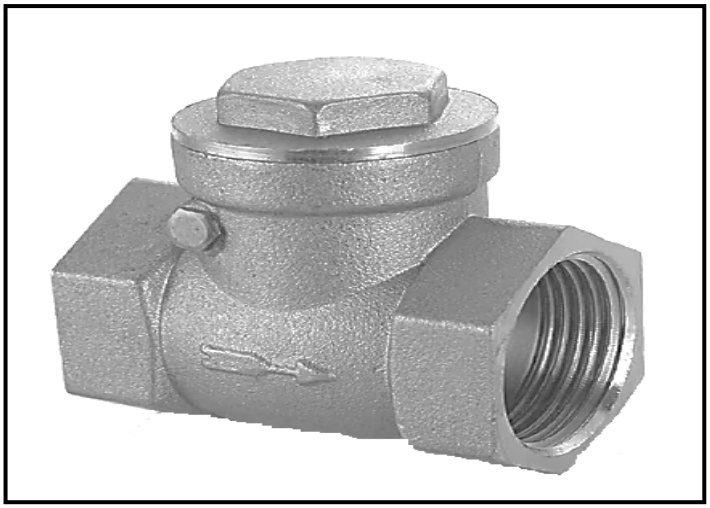


FIGUUR 4.8

4.8.1 Identifiseer die gereedskapstuk. (1)

4.8.2 Watter tipe smeermiddel moet gebruik word om die suiers van hierdie gereedskapstuk te ghries? (1)

4.9 FIGUUR 4.9 hieronder toon 'n klep.



FIGUUR 4.9

4.9.1 Identifiseer die klep. (1)

4.9.2 Wat word deur die pyl aan die kant van die klep aangedui? (1)

4.9.3 Verduidelik die werksbeginsels van hierdie klep. (3)
[40]

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

5.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (5.1.1 tot 5.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 5.1.6 D.

5.1.1 Die maksimum afmetings vir 'n grondgeut is …

A 450 mm x 300 mm
B 1,5 m x 3 m
C 600 mm x 700 mm
D 3 m x 3,6 m (1)

5.1.2 Geute word van ... gemaak.

A gegalvaniseerde plaatmetaal
B polivinielchloried (PVC)
C aluminium
D Al die bogenoemde (1)

5.1.3 Die … moet voor installasie vir die voegskort vir 'n ventilasiepyp bepaal word.

A helling van die dak
B aantal teëls
C lengte van die nok
D Al die bogenoemde (1)

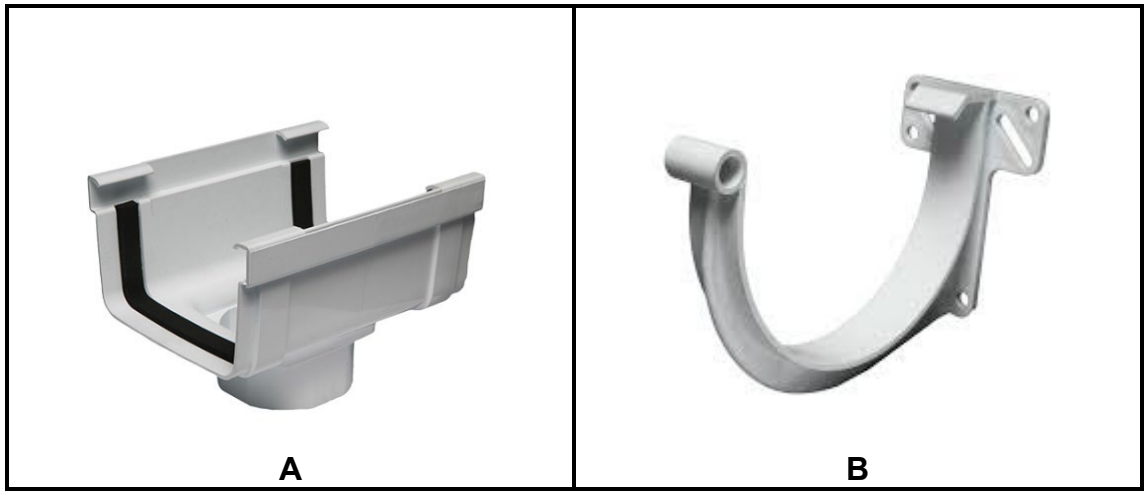
5.1.4 Gegalvaniseerde geute kan na die verlange lengte gesny word deur 'n ... te gebruik.

A pypsnyer
B dwarssaag
C ystersaag
D kloofsaag (1)

5.1.5 Die volgende moet nooit in die stormwaterstelsel gekanaliseer word nie:

A Rou rioolwater
B Water vanaf die dak
C Vreemde materiale
D Slegs A en C (1)

5.2 FIGUUR 5.2 toon twee komponente wat in 'n reënwaterstelsel gebruik word.



FIGUUR 5.2

5.2.1 Identifiseer **A** en **B**. (2)

5.2.2 Noem die onderdeel wat deur **B** ondersteun sal word. (1)

5.3 Noem EEN materiaal wat vir die voegskort van 'n ventilasiepyp gebruik word. (1)

5.4 Verduidelik TWEE verantwoordelikhede van die munisipaliteit met betrekking tot stormwaterverwydering. (2)

5.5 ANTWOORDBLAD 5.5 toon die vooraansig en boaansig van 'n knikpyp van 'n silindriese afvoerpyp.

Gebruik die tekeninge en inligting wat gegee word en teken die ontwikkeling van die afvoerpyp wat as **A** aangedui word.

Die pyp het 'n 3 mm-soom aan beide kante.

Toon ALLE konstruksies en projeksielyne.

Begin jou tekening by punt **B**. (19)
[30]

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

6.1 Voltooi die volgende sinne deur die woord/term in die lys hieronder te gebruik. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommers (6.1.1 tot 6.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 6.1.6 Slik.

koper; soutsuur; kapillêre elmboog; kompressiekoppelstuk; veegsoldeersel; fynsoldeersel; loodvrye soldeersel; tin; patente smeltmiddel

6.1.1 'n … word aan koperpype gesoldeer. (1)

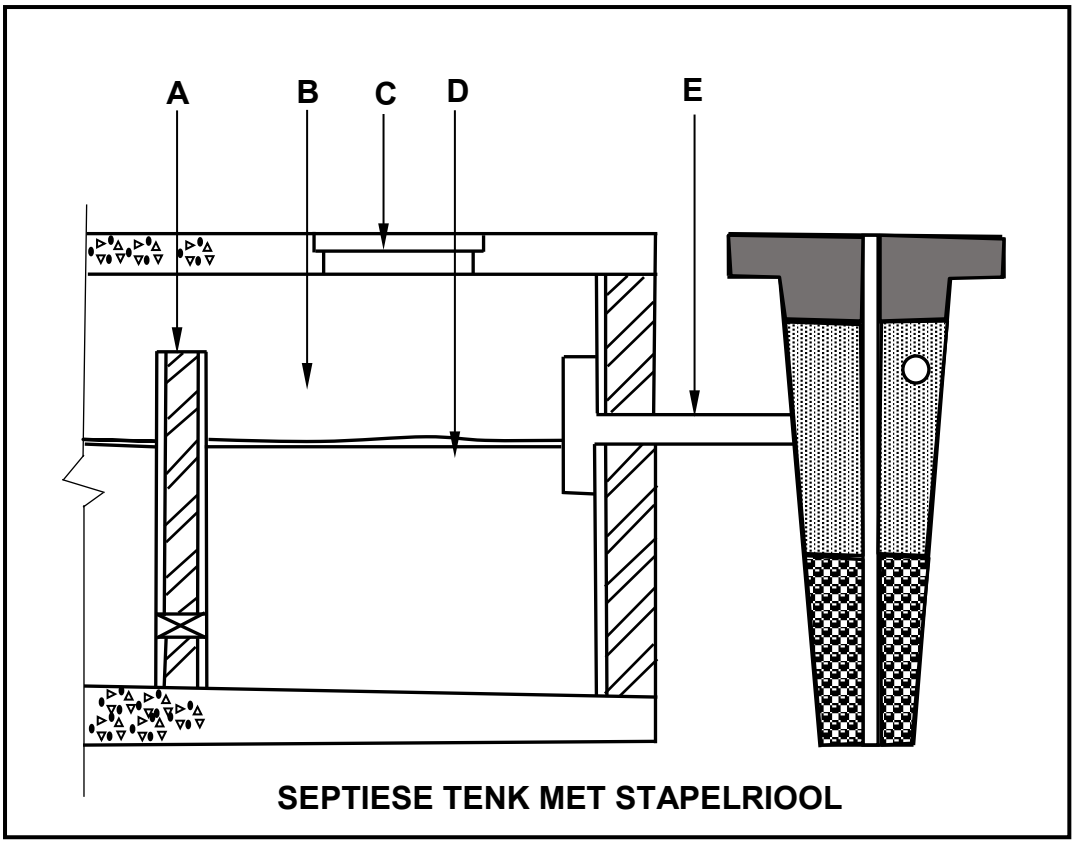
6.1.2 … is geskik vir die soldering van koperfoelieprojekte. (1)

6.1.3 … is die geskikste smeltmiddel vir gebruik wanneer galvaniseerde sagte staal gesoldeer word. (1)

6.1.4 … is die geskikste soldeersel vir die soldering van passtukke aan waterpype. (1)

6.1.5 Die nie-elektriese soldeerbout se kop is van … gemaak. (1)

6.2 FIGUUR 6.2 toon 'n onvoltooide tekening van 'n kamer van 'n septiese tenk met 'n stapelriool wat in 'n plattelandse area geleë is waar daar geen munisipale rioolstelsel is nie.



FIGUUR 6.2

6.2.1 Identifiseer onderdele **A**, **D** en **E**. (3)

6.2.2 Verduidelik hoekom die mure in kamer **B** gepleister is. (1)

6.2.3 Verduidelik die doel van **C**. (1)

6.2.4 Wanneer word dit nodig om 'n septiese tenk skoon te maak? (1)

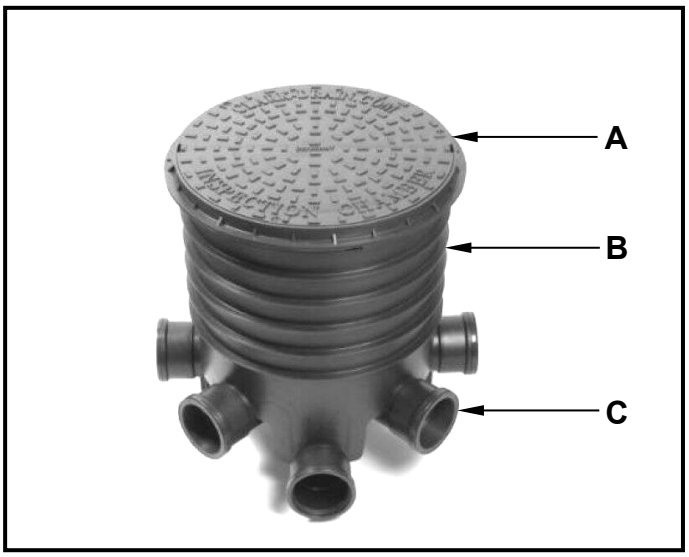
6.2.5 Wat sal die kapasiteit van 'n septiese tenk beïnvloed? (1)

6.2.6 Verduidelik die funksie van 'n stapelriool. (1)

6.2.7 Verduidelik EEN nadeel van die kanalisering van stormwater in die stapelriool in. (1)

6.2.8 Hoekom moet die stapelriool NIE naby boorgate geposisioneer word NIE? (1)

6.3 FIGUUR 6.3 toon 'n dreineringshegstuk wat in 'n dreineringstelsel geïnstalleer kan word.



FIGUUR 6.3

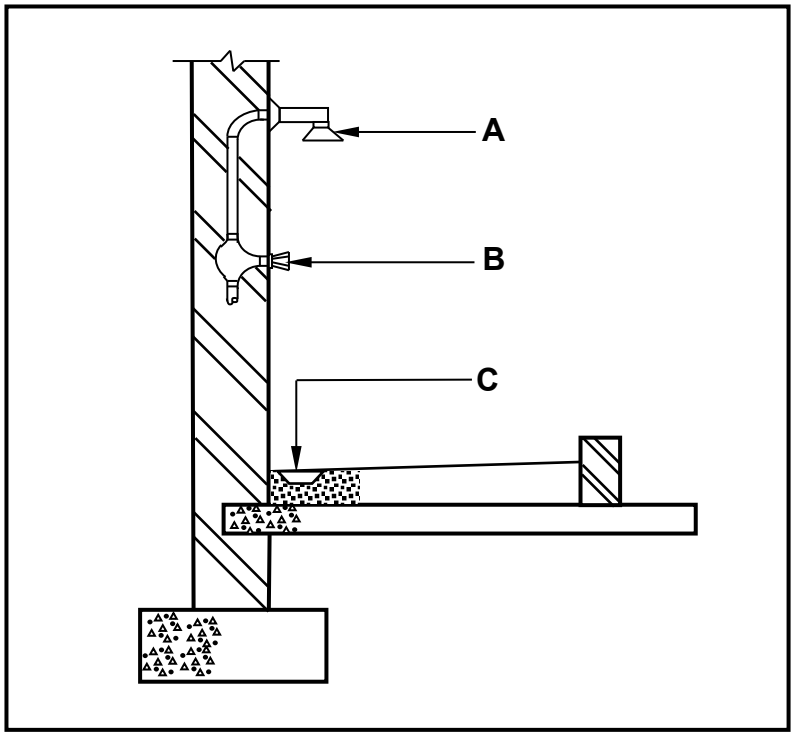
6.3.1 Identifiseer die dreineringshegstuk. (1)

6.3.2 Noem onderdele **A**, **B** en **C**. (3)

6.3.3 Wat is die maksimum diepte van hierdie dreineringshegstuk? (1)

6.3.4 Verduidelik EEN nadeel van hierdie dreineringshegstuk. (1)

6.4 FIGUUR 6.4 toon die installasie van 'n stort.



FIGUUR 6.4

6.4.1 Noem onderdele **A** en **B**. (2)

6.4.2 Noem die komponent wat by **C** geïnstalleer moet word om die water uit die stort te dreineer. (1)

6.4.3 Wat sal die hoogte van **A** bepaal? (1)

6.4.4 Wat is die diameter van die koperpype wat gewoonlik vir storte gebruik word? (1)

6.5 ANTWOORDBLAD 6.5 toon die vloerplan van 'n woning en 'n buitegebou met 'n onvoltooide rioolstelsel.

Gebruik ANTWOORDBLAD 6.5 om die riooluitleg vir die woning en buitegebou te ontwerp en te teken. (14)
[40]

TOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 2

NR.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1.	Watter aansig word in FIGUUR **A** getoon?		1
2.	Identifiseer nommer **1**.		1
3.	Identifiseer nommer **2**.		1
4.	Identifiseer nommer **3**.		1
5.	Wat stel die afkorting VVV in FIGUUR **A** voor?		1
6.	Skryf die afkorting vir nommer **5** neer.		1
7.	Identifiseer nommer **6**.		1
8.	Identifiseer nommer **7** en toon die totale getal van hierdie toebehore wat in hierdie gebou geïnstalleer is.		2
9.	Wat word die afstand tussen die muur en die ent van die dak, soos deur nommer **8** aangedui, genoem?		1
10.	Verduidelik die doel van nommer **9**.		1
11.	Hoeveel eenweg-dubbelpool-skakelaars is in die gebou?		1
12.	Hoeveel spoelklosette is in die gebou geïnstalleer?		1
13.	Noem TWEE elektriese installasies wat by nommer **10** weggelaat is.		2
14.	Identifiseer nommer **11**.		1
15.	Lei van die notas-kolom af watter tipe dak in FIGUUR **A** geïllustreer is.		1

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

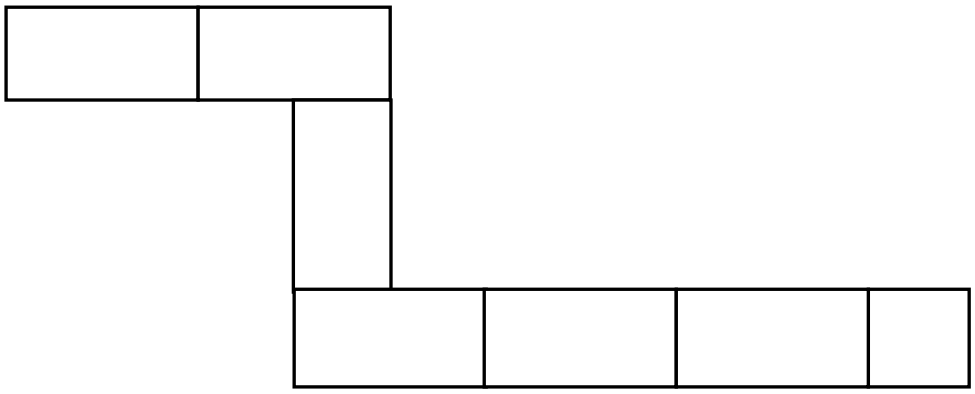
16.	Lei van die notas-kolom af wat onder elke venster geïnstalleer moet word.		1
17.	Van watter tipe materiaal moet nommer **4** vervaardig word?		1
18.	Lei van die notas-kolom die afmetings van venster **1** af.		2
19.	Op watter erf sal die nuwe woning opgerig word?		1
20.	Teken die simbool vir pleister.		2
21.	Teken die simbool vir grondvulling.		3
22.	Bereken die vloeroppervlakte van die badkamers wat geteël moet word. Gee jou antwoord in vierkante meter en toon ALLE berekeninge.		5
23.	Bereken die totale lengte van die muur aan die westekant van die gebou. Gee jou antwoord in meter en toon ALLE berekeninge.		8
		TOTAAL:	**40**

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 3.6



FIGUUR 3.6

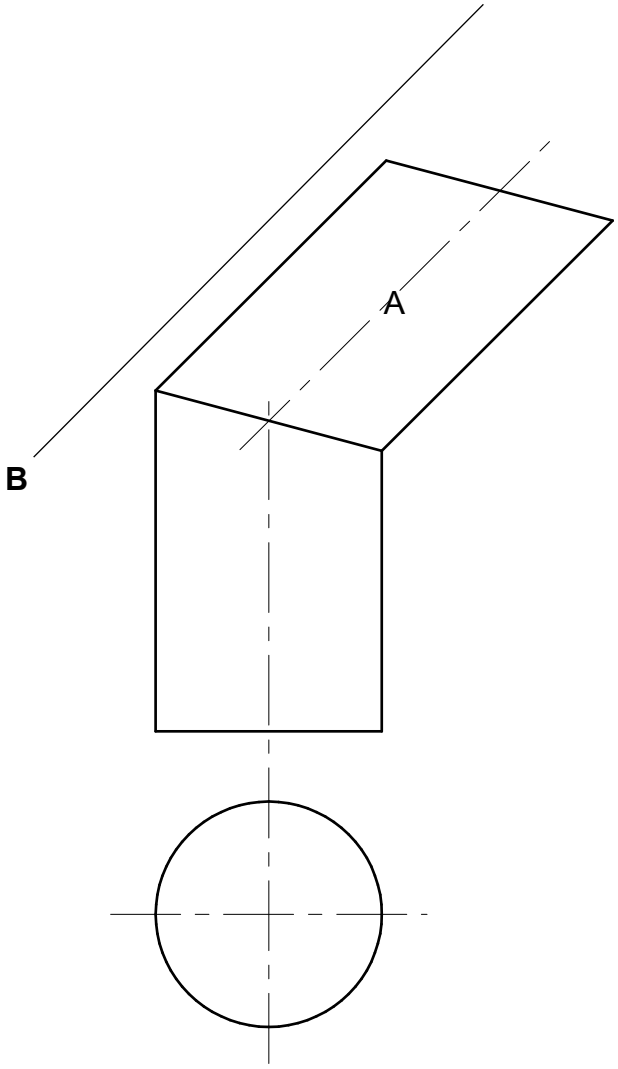
ASSESSERINGSKRITERIA		
NR.	**PUNT**	**KANDIDAAT SE PUNT**
1	1	
2	1	
3	6	
TOTAAL:	**8**	

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 5.5



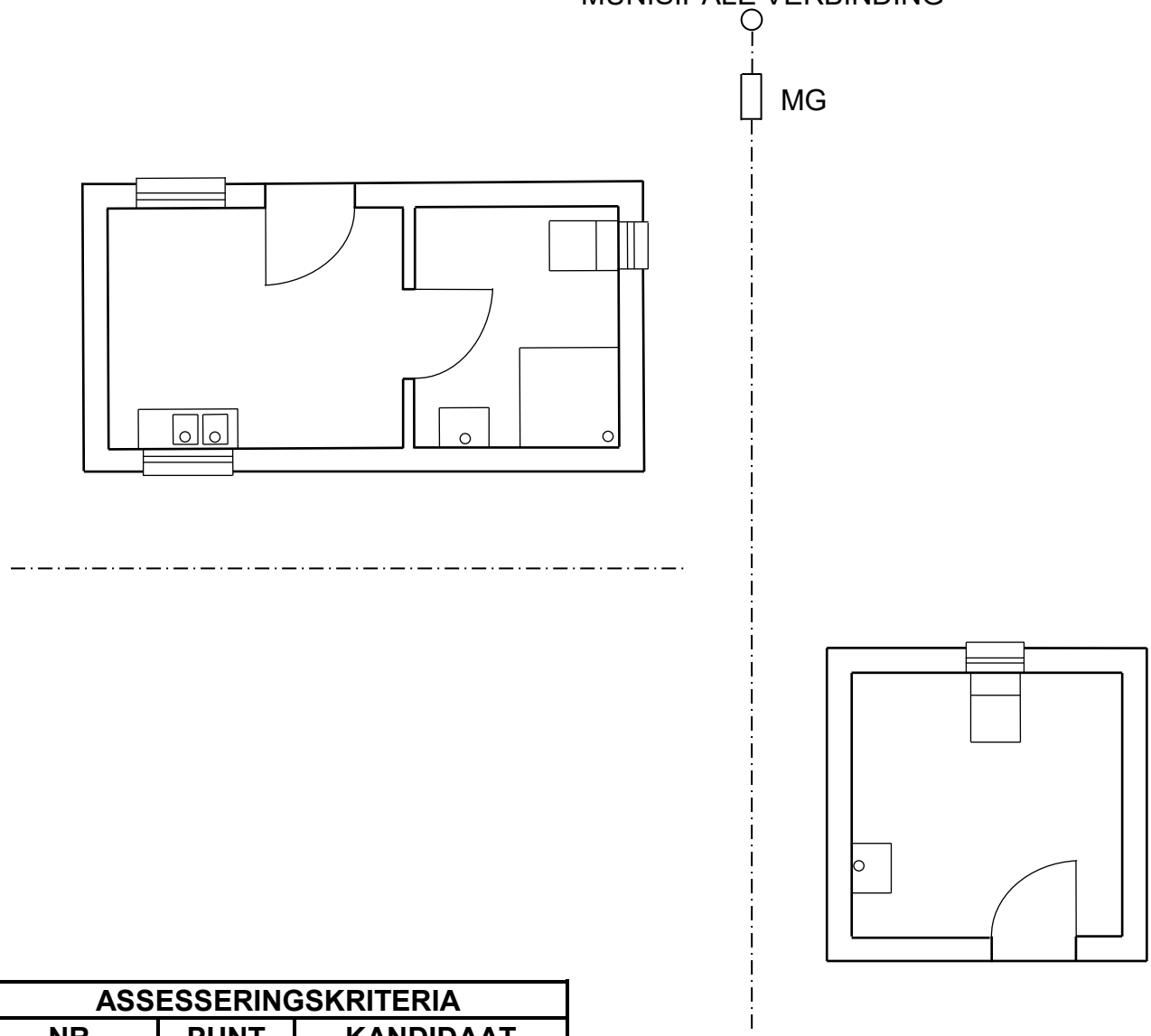
ASSESSERINGSKRITERIA		
NR.	**PUNT**	**KANDIDAAT SE PUNT**
1	1	
2	1	
3	1	
4	7	
5	7	
6	2	
TOTAAL:	**19**	

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 6.5



ASSESSERINGSKRITERIA		
NR.	**PUNT**	**KANDIDAAT SE PUNT**
1	4	
2	4	
3	2	
4	2	
5	1	
6	1	
TOTAAL:	**14**	

Kopiereg voorbehou