



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2019

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

PUNTE: 200

TYD: 3 uur



Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye, insluitend 3 antwoordblaaie.

BENODIGDHEDE:

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

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES VRAE: DRIE vrae is generies en DRIE vrae is vakspesifiek.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Beantwoord elke vraag as 'n geheel. MOENIE onderafdelings van vrae skei NIE.
4. Begin die antwoord op ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
5. MOENIE in die kantlyne van die ANTWOORDEBOEK skryf NIE.
6. Jy mag sketse gebruik om jou antwoorde te illustreer.
7. Skryf ALLE berekeninge en antwoorde in die ANTWOORDEBOEK of op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE.
8. Gebruik die puntetoekenning as 'n riglyn vir die lengte van jou antwoorde.
9. 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 Boutekenep Praktyk*.
10. Vir die doel van hierdie vraestel moet die grootte van 'n steen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
11. Gebruik jou eie oordeel waar afmetings en/of inligting ontbreek.
12. Beantwoord VRAAG 3.2, 5.1 en 6.2 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE en gebruik tekeninstrumente, waar nodig.
13. SKRYF jou NAAM op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in, al het jy dit nie gebruik nie.
14. Tekeninge in die vraestel is NIE volgens skaal NIE as gevolg van elektroniese oordrag.

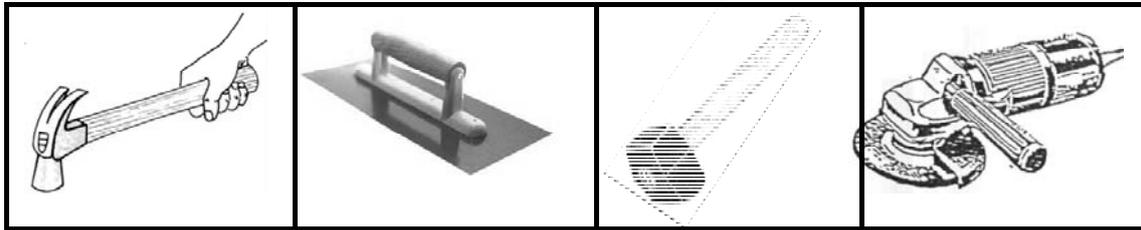
VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIALE (GENERIES)

- 1.1 Wat is die betekenis van die afkorting *PBT*? (1)
- 1.2 Noem TWEE vereistes vir beskermende skoene wat op 'n bou terrein gedra word. (2 x 1) (2)
- 1.3 Algemene veiligheid vir klein aanlegtoerusting is belangrik. Motiveer kortliks waarom elk van die volgende veiligheidsmaatreëls nagekom moet word:
- 1.3.1 Vooraftsing met toerusting moet gedoen word. (1)
- 1.3.2 Petrolenjins moet slegs in die buitelig gebruik word. (1)
- 1.3.3 Aandrywende en roteerende dele moet bedek wees. (1)
- 1.3.4 Operateurs moet voldoende opleiding met betrekking tot toerusting kry. (1)
- 1.4 Beantwoord die volgende vrae met betrekking tot die veilige stapeling van materiaal.
- 1.4.1 Wat moet werkers gebruik om op en af van stapels te klim? (1)
- 1.4.2 Noem TWEE faktore wat nie deur 'n stapel belemmer mag word nie. (2 x 1) (2)
- 1.4.3 Bereken die maksimum hoogte van 'n stapel indien die materiaal 'n breedte van 500 mm en 'n dikte van 250 mm het. (2)
- 1.4.4 Waarom mag geen dele van 'n stapel uitsteek nie? (1)
- 1.5 Noem die TWEE hoofbestanddele van gidspleister. (2 x 1) (2)
- 1.6 Noem EEN voorbeeld van 'n fyn aggregraat. (1)
- 1.7 Noem EEN doel van kalk in 'n boumengsel. (1)
- 1.8 Noem TWEE bordprodukte wat vir muurpaneelwerk geskik is. (2 x 1) (2)
- 1.9 Noem TWEE gebruike van vlekvrige staal. (2 x 1) (2)
- 1.10 Watter element in ysterhoudende metale maak dit vatbaar vir roes? (1)
- 1.11 Definieer die term *legering (alloy)*. (3)
- 1.12 Noem TWEE gebruike van veiligheidsglas. (2 x 1) (2)
- 1.13 Noem EEN gebruik van 'n mastiekseëlmiddel. (1)
- 1.14 Definieer die term *termoplastiek (termoplastiese stof)*. (2)

[30]

VRAAG 2: TOERUSTING, GEREEDSKAP EN GRAFIKA (GENERIES)

- 2.1 Benoem die gereedskapstukke in FIGURE 2.1.1 tot 2.1.4 en noem EEN gebruik van elk. (4 x 2) (8)



FIGUUR 2.1.1

FIGUUR 2.1.2

FIGUUR 2.1.3

FIGUUR 2.1.4

- 2.2 Watter kraggereedskapstuk sal vir die volgende werk gebruik word:

- 2.2.1 Skerpmaak van beitels (1)
 2.2.2 Om sponnings in hout te saag (1)

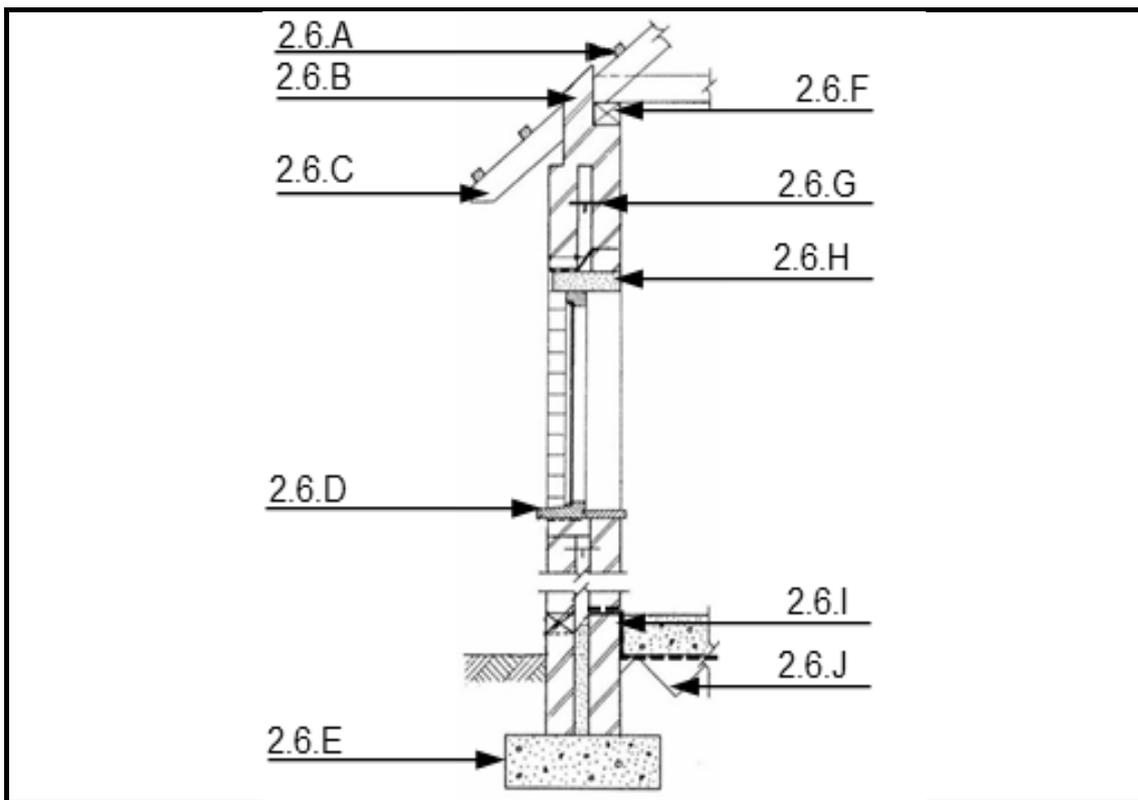
- 2.3 Identifiseer die gereedskapstuk in FIGUUR 2.3 en noem TWEE gebruike daarvan. (3 x 1) (3)



FIGUUR 2.3

- 2.4 Noem TWEE versorgingsmaatreëls wat op reihoute van toepassing is. (2 x 1) (2)
 2.5 Motiveer kortliks waarom die universele tang nie gebruik kan word om loodgieterpype vas te klamp nie. (1)

2.6 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die aansig in FIGUUR 2.6.



FIGUUR 2.6

- 2.6.1 Noem die tipe aansig. (1)
- 2.6.2 Benoem die onderdele gemerk 2.6.A tot 2.6.J. (10)
- 2.6.3 Wat is die breedte- en diktemates van deel 2.6.F? (2)
- 2.6.4 Wat is die doel van deel 2.6.G? (1)
- 2.7 Noem VIER besonderhede van die dakkonstruksie wat op aansigte aangedui moet word. (4 x 1) (4)
- 2.8 Maak netjiese sketse om die volgende simbole te illustreer:
- 2.8.1 Pleister (2)
- 2.8.2 Onafgewerkte hout (2)
- 2.8.3 Bodemvlak (2)

[40]

VRAAG 3: HOEVEELHEDE, VERBINDINGS EN GRAFIKA (GENERIES)

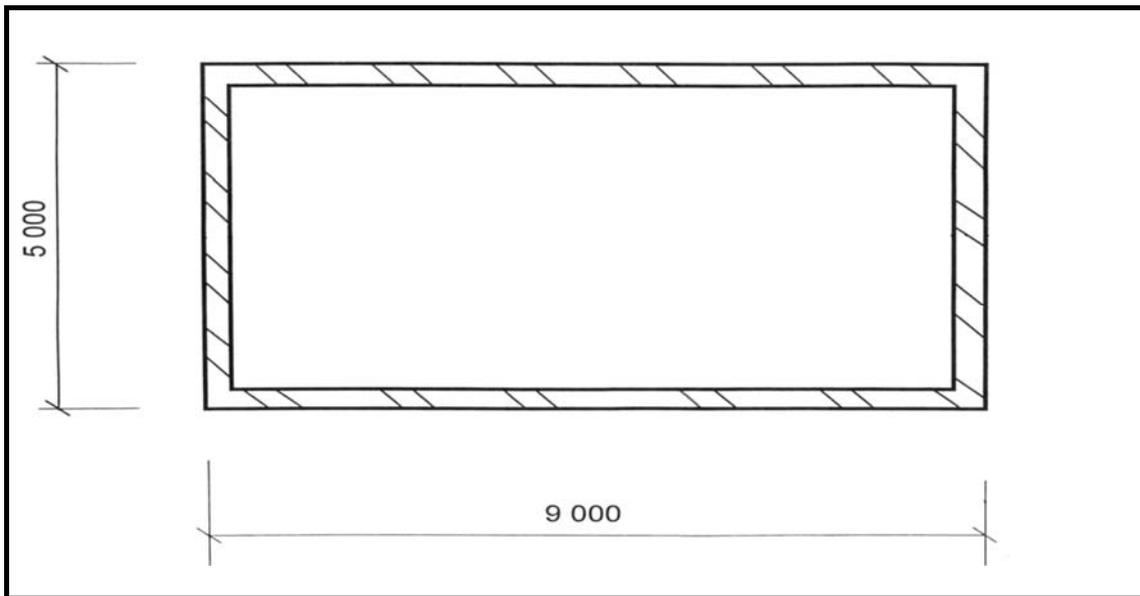
3.1 Maak netjiese sketse om die volgende simbole op 'n vloerplan te illustreer:

3.1.1 Vetput (2)

3.1.2 VWL (Vogweerlaag) (2)

3.1.3 Trappe (2)

3.2 FIGUUR 3.2 hieronder toon die vloerplan met fondamentmure van 'n enkelkamer.



FIGUUR 3.2

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Die vloerblad is 85 mm dik
- Mure is 220 mm dik

Gebruik ANTWOORDBLAD 1 en bereken die volume beton benodig om die vloerblad tussen die buitemure te gooi. (12)

3.3 Noem DRIE eienskappe van silikoon. (3 x 1) (3)

3.4 Beskryf die aanwendingsproses van kontaklym. (3)

3.5 Noem EEN eienskap van PVC-kleefstof. (1)

3.6 Noem DRIE funksie van glas. (3 x 1) (3)

3.7 Bespreek die verskil tussen *politeen*- en *polivinielchloried*. (2)

[30]

**VRAAG 4: VEILIGHEID, MATERIAAL, TOERUSTING EN VERBINDING
(SPESIFIEK)**

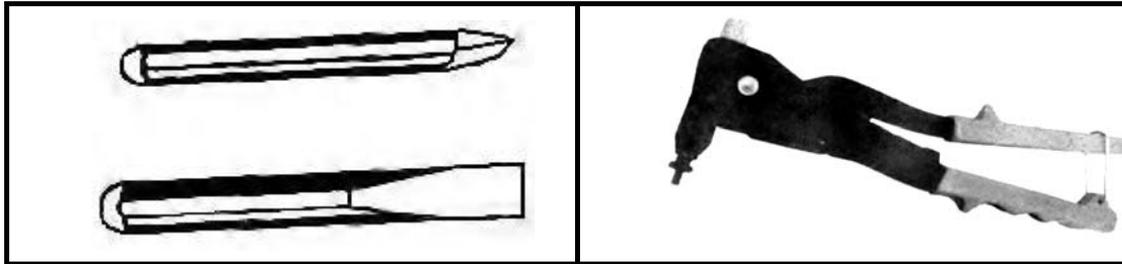
- 4.1 Loodgieters kan met skadelike rioolafval in kontak kom. Noem DRIE stappe wat geneem kan word om infeksies deur rioolafval te verhoed. (3 x 1) (3)
- 4.2 Noem TWEE veiligheidsmaatreëls wat toegepas moet word om te voorkom dat soldeerwerkdampe ingeasem word. (2 x 1) (2)
- 4.3 Kies 'n term uit KOLOM B wat by die beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (4.3.1–4.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 4.3.4 F.

COLUMN A		COLUMN B	
4.3.1	Betonstrukture wat nie aan trek- en buigspanning onderwerp word nie	A	Sement
4.3.2	Om steenwerk te bind	B	Gidspleister
4.3.3	Afwerking van betonvloere	C	Mortel
		D	Ongewapende beton
		E	Growwe aggremaat

(3 x 1) (3)

- 4.4 Watter tipe bordproduk sal as bekisting gebruik word wanneer 'n gladde afwering vir beton vereis word? (1)
- 4.5 Motiveer kortliks waarom merantihout nie vir die vervaardiging van dakkappe gebruik sal word nie. (1)
- 4.6 Verduidelik die verskil in die gebruik van vullerstene en sierstene. (2)
- 4.7 Motiveer kortliks waarom koper meer geskik as smeester vir die gebruik as warmwater-toevoerpype is. (1)
- 4.8 Watter metaal word vir die galvanisering van yster gebruik? (1)
- 4.9 Watter faktor bepaal die dikte van glas in vensterrame? (1)
- 4.10 Noem DRIE eienskappe van polipropileen wat dit ideaal vir gebruik as rioleringpype maak. (3 x 1) (3)

- 4.11 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die gereedskapstukke in FIGURE 4.11.A en 4.11.B.



FIGUUR 4.11.A

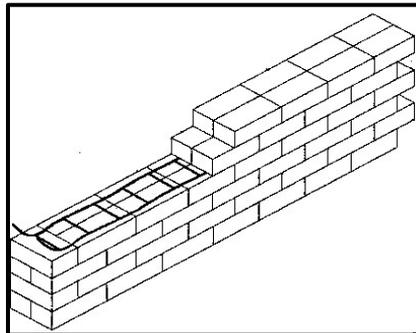
FIGUUR 4.11.B

- 4.11.1 Identifiseer die gereedskapstukke in FIGUUR 4.11.A en 4.11.B. (2)
- 4.11.2 Noem TWEE versorgingsmaatreëls wat op die gereedskapstuk 4.11.A toegepas moet word. (2 x 1) (2)
- 4.11.3 Beskryf die gebruik van gereedskapstuk 4.11.B. (2)
- 4.12 Beskryf kortliks die voorbereiding van pype wat met hittesmelting gelas moet word. (2)
- 4.13 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer in die ANTWOORDEBOEK.
- 4.13.1 Gegalvaniseerde pype word met 'n pypbuigveer gebuig. (1)
- 4.13.2 Politeenpype word met skroefdraadverbindings gelas. (1)
- 4.13.3 Loodsoldeersel mag nooit vir die las van drinkwaterpype gebruik word nie. (1)
- 4.13.4 Hulsankers word gebruik wanneer pypwerk aan hout geanker moet word. (1)

[30]

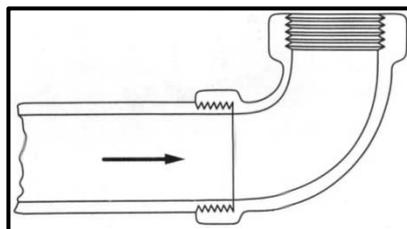
VRAAG 5: GRAFIKA, KONSTRUKSIE EN VERBINDINGS (SPESIFIEK)

- 5.1 FIGUUR 5.1 op ANTWOORDBLAD 2 toon die plan en aansig van 'n vierkantige geutpyp. Gebruik ANTWOORDBLAD 2 en ontwikkel en teken die ontvouing van die geutskoen op skaal 1 : 1. (16)
- 5.2 Motiveer kortliks waarom beton nabehandeling moet word. (2)
- 5.3 Noem TWEE defekte in beton wat deur onvoldoende nabehandeling veroorsaak word. (2 x 1) (2)
- 5.4 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die muurkonstruksie in FIGUUR 5.4.



FIGUUR 5.4

- 5.4.1 Wat word die tipe muur genoem? (1)
- 5.4.2 In watter verband is die muur gebou? (1)
- 5.4.3 Wat is die dikte van die muur? (1)
- 5.5 Beskryf die nagevolge van 'n watervoorsiening-pypwerkinstalling wat nie stewig aan die struktuur geheg is nie. (2)
- 5.6 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die pyp las in FIGUUR 5.6.



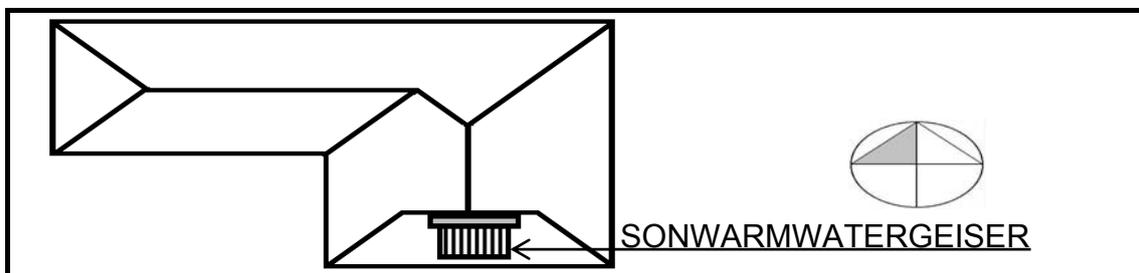
FIGUUR 5.6

- 5.6.1 Watter tipe pyp word met hierdie tipe koppelstukke gelas? (1)
- 5.6.2 Beskryf die metode wat gebruik word om 'n waterdigte las te verseker. (1)
- 5.7 Beskryf kortliks die werking van 'n haakveerbout, wat dit ideaal maak vir hegting teen stapelmure. (2)
- 5.8 Maak 'n netjies skets om die vorm van 'n gegroefde naatlas in plaatmetaal te illustreer. (1)

[30]

VRAAG 6: KOUEWATER- EN WARMWATERTOEOVOER, RIOLERING EN SANITÊRE TOEBEHORE (SPESIFIEK)

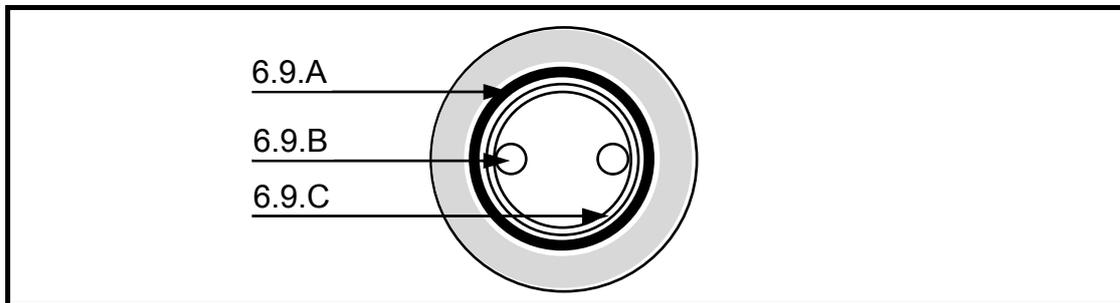
- 6.1 Identifiseer die tipe pyp wat met elk van die volgende lasmetode gelas word:
- 6.1.1 Soldering (1)
 - 6.1.2 Knelkoppeling (1)
 - 6.1.3 Skroefdraadlas (1)
- 6.2 FIGUUR 6.2 op ANTWOORDBLAD 3 toon 'n onvolledige skets van 'n klep vir kouewatervoorsiening. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die klep.
- 6.2.1 Voltooi die skets op ANTWOORDBLAD 3 deur die TWEE ontbrekende dele van die klep in te teken. (2)
 - 6.2.2 Wat word die klep genoem? (1)
 - 6.2.3 Verduidelik die doel van die klep. (2)
- 6.3 Motiveer kortliks waarom pype onder 'n gebou in 'n huls gelê moet word. (2)
- 6.4 Maak netjiese sketse van simbole vir die volgende warmwaterstelsels:
- 6.4.1 Outomatiese afsluitklep (1)
 - 6.4.2 Terugslagklep (1)
 - 6.4.3 Drukontlasklep (1)
 - 6.4.4 Vakuumverligtingsklep (1)
- 6.5 Motiveer kortliks waarom die warmwateruitlaat aan die bokant van 'n hoëdrukgeiser is. (2)
- 6.6 Noem TWEE faktore wat veroorsaak dat drukontlasklepe ontlai. (2 x 1) (2)
- 6.7 FIGUUR 6.7 toon 'n dakplan en die posisie van 'n sonwarmwatergeiser. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die posisie van die sonwarmwatergeiser.



FIGUUR 6.7

- 6.7.1 Motiveer waarom die sonwarmwatergeiser in FIGUUR 6.7 nie in 'n goeie posisie is nie. (2)
- 6.7.2 Identifiseer die korrekte plasing vir die sonwarmwatergeiser. (1)

- 6.8 Wat is die doel van die tenklugpyp van 'n sonwarmwatergeiser. (1)
- 6.9 FIGUUR 6.9 toon die dwarsnit van 'n buis van 'n hoëdruk sonwarmwatergeiser. Identifiseer die onderdeel 6.9.A tot 6.9.C. (3)



FIGUUR 6.9

- 6.10 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (6.10.1–6.10.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.
- 6.10.1 Oortollige rioolvuillis moet in stormwaterkanale gestort word. (1)
- 6.10.2 Sanitêre toestelle moet van ondeurdringbare materiaal gemaak word. (1)
- 6.10.3 Die watertoevoeruitlaat na vuilwatertoebehore moet ten minste 120 mm bo die vloedvlakrand van die toestel wees. (1)
- 6.11 Verduidelik die nagevolg van heweling in 'n sanitêre pypstelsel. (4)
- 6.12 Hoe word heweling in 'n sanitêre pypstelsel uitgeskakel? (1)
- 6.13 Wat is die verskil tussen 'n *stompstampyp-rioolstelsel* en 'n *eenpyp-rioolstelsel*? (1)
- 6.14 Noem TWEE nadele van 'n eenpyp-rioolstelsel. (2 x 1) (2)
- 6.15 Noem TWEE materiale waarvan spoelbakke vervaardig word. (2 x 1) (2)
- 6.16 Verduidelik kortliks die werking van die uitlaatklankdemperpyp van 'n spoelbak. (2)

[40]

TOTAAL: 200

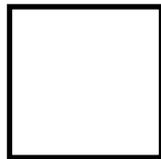
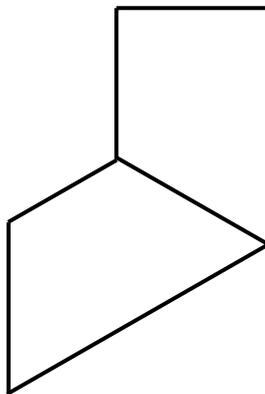
ANTWOORDBLAD 1	SIVIELE TEGNOLOGIE SIVIELE DIENSTE (GENERIES)	NAAM: _____

3.2 Bereken die volume beton benodig om die vloerblad tussen die buitemure te gooi. (12)

A	B	C	D
			Buitemate van lang mure (3)
			= _____ - _____ - _____
			= _____
			Binnemate van kort mure (3)
			= _____ - _____ - _____
			= _____
			Volume beton benodig (6)
			Lengte van vloerblad =
			Breedte van vloerblad =
			Dikte van vloerblad =
			(12)

ANTWOORDBLAD 2	SIVIELE TEGNOLOGIE SIVIELE DIENSTE	NAAM: _____
-----------------------	---	--------------------

- 5.1 FIGUUR 5.1 op ANTWOORDBLAD 2 toon die plan en aansig van 'n vierkantige geutpyp.
Gebruik ANTWOORDBLAD 2 en ontwikkel en teken die ontvouing van die geutskoen op skaal 1 : 1. (16)

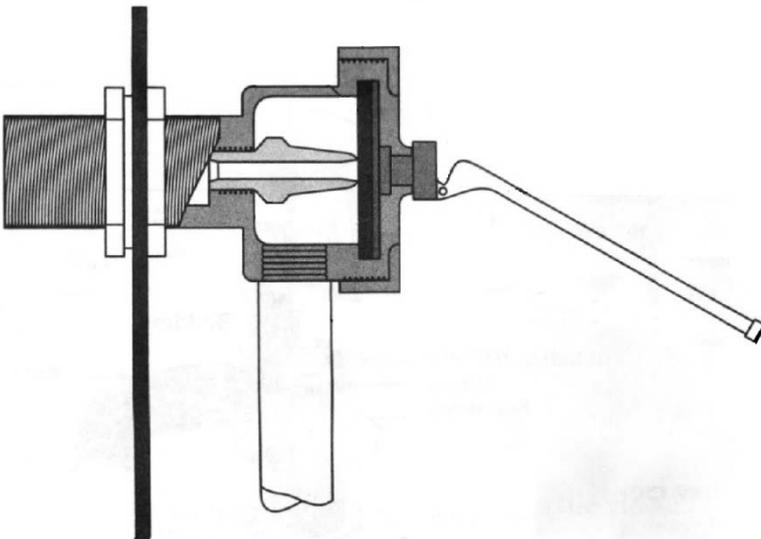
**BO-AANSIG****SYAANSIG**

Basislyne:	3	
Naatlyne:	2	
Vertikale konstruksielyne:	6	
Snypuntlyne:	5	
TOTAAL:	16	

ANTWOORDBLAD 3	SIVIELE TEGNOLOGIE SIVIELE DIENSTE	NAAM: _____

6.2 FIGUUR 6.2 op ANTWOORDBLAD 3 toon 'n onvolledige skets van 'n klep vir kouewatervoorsiening. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die klep.

6.2.1 Voltooi die skets op ANTWOORDBLAD 3 deur die TWEE ontbrekende dele van die klep in te teken. (2)



Ontbrekende onderdele.	2	
TOTAAL:	2	

