



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2018**

**SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye, insluitend 4 antwoordblaaie.

---

**BENODIGDHEDE:**

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

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae: TWEE vrae is generies en VIER 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 punttoekenning 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 Boutekenepraktyk*.
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 2.6, 3.1, 5.1 en 6.9 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE en gebruik tekeninstrumente, waar nodig.
13. Skryf jou NAAM op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
14. Tekeninge in die vraestel is NIE volgens skaal NIE as gevolg van elektroniese oordrag.

**VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIAAL (GENERIES)**

- 1.1 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die veiligheidstoerusting in FIGUUR 1.1.

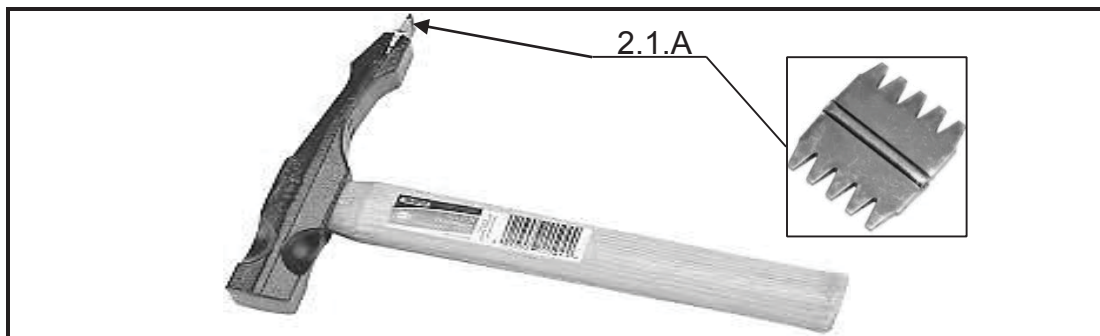
**FIGUUR 1.1**

- 1.1.1 Wat word die veiligheidstoerusting in FIGUUR 1.1 genoem? (1)
- 1.1.2 Op watter tipe terrein is die dra van dié veiligheidstoerusting verpligtend? (1)
- 1.2 Beskryf die veiligheidsmaatreël wat op elk van die volgende faktore van toepassing is:
- 1.2.1 Loshangende klere (1)
- 1.2.2 Tipe skoene in 'n werkwinkel (1)
- 1.2.3 Dra van skerp voorwerpe (1)
- 1.2.4 Gevaarlike bewegende dele van kraggereedskap (1)
- 1.2.5 Aantal operateurs wat 'n masjien gebruik (1)
- 1.3 Wie is verantwoordelik vir die veiligheid van besoekers op 'n konstruksieterrein? (1)
- 1.4 Noem enige VIER veiligheidsmaatreëls wat van toepassing is op die berging van ontvlambare vloeistowwe. (4 x 1) (4)
- 1.5 Ongewapende beton, gewapende beton en voorafgegiete beton word op konstruksieterreine gebruik. Identifiseer die tipe beton wat vir die volgende werk gebruik sal word:
- 1.5.1 Betonhangvloere (1)
- 1.5.2 Lateie bokant deuropeninge (1)
- 1.5.3 Fondamente vir enkelverdieping-geboue (1)

- 1.6 Noem EEN gebruik van gidspleister. (1)
- 1.7 Noem TWEE redes waarom kalk by 'n daghamengsel gevoeg kan word. (2 x 1) (2)
- 1.8 Motiveer kortliks waarom dennehout vir timmerwerk op 'n konstruksierrein gebruik word. (2)
- 1.9 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer in die ANTWOORDEBOEK.
- 1.9.1 Bordprodukte is goedkoper as soliede hout. (1)
- 1.9.2 Bakstene word van sement vervaardig. (1)
- 1.9.3 Sierstene moet gepleister word. (1)
- 1.9.4 Sementblokke word met hol kerns gegiet om dit ligter te maak. (1)
- 1.10 Motiveer kortliks waarom opwasbakke van vlekvrystaal vervaardig word. (2)
- 1.11 Beskryf kortliks wat 'n legering is. (3)
- 1.12 Noem EEN gebruik van termoverharde plastiek. (1 x 1) (1)
- [30]**

**VRAAG 2: TOERUSTING, GEREEDSKAP EN GRAFIKA (GENERIES)**

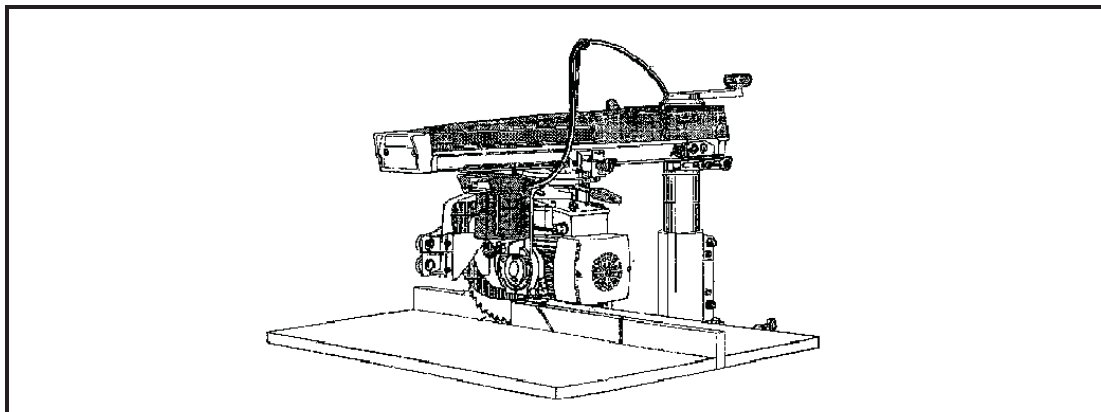
- 2.1 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die handgereedskapstuk in FIGUUR 2.1.

**FIGUUR 2.1**

- 2.1.1 Wat word dié gereedskapstuk genoem? (1)
- 2.1.2 Beskryf die doel van deel 2.1.A. (2)
- 2.1.3 Motiveer kortliks waarom deel 2.1.A gereeld vervang moet word. (2)
- 2.2 Identifiseer die gereedskapstuk in FIGUUR 2.2 en noem DRIE versorgingsmaatreëls daarvan. (4)

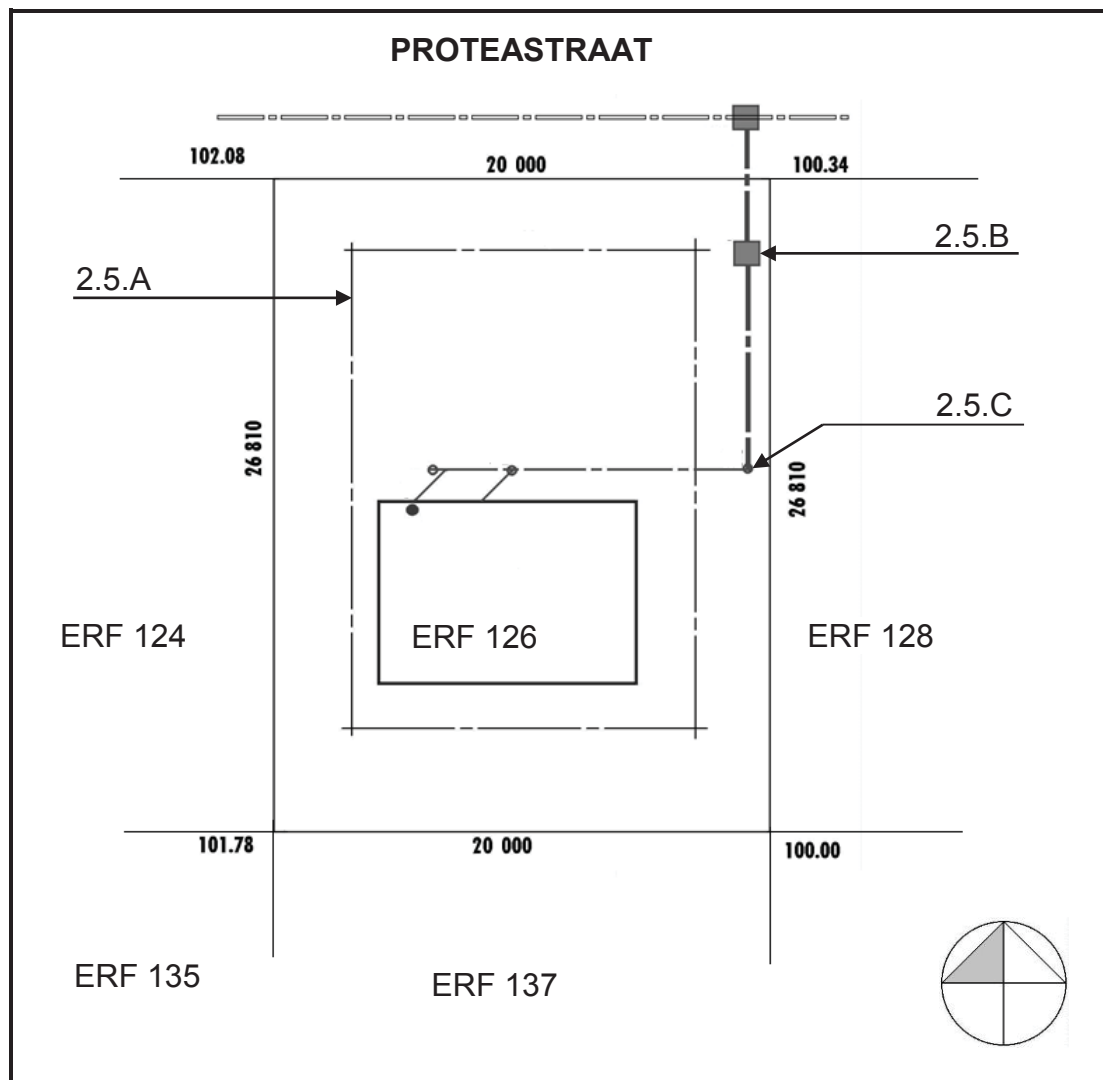
**FIGUUR 2.2**

- 2.3 Identifiseer die gereedskapstuk in FIGUUR 2.3 en noem DRIE versorgingsmaatreëls daarvan. (4)

**FIGUUR 2.3**

- 2.4 Noem TWEE versorgingsmaatreëls vir 'n betonmenger. (2 x 1) (2)

2.5 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die planaansig ('plan elevation') in FIGUUR 2.5.



FIGUUR 2.5

- 2.5.1 Wat word die planaansig genoem? (1)
- 2.5.2 Wat is die erfnommer van die erf aan die westekant van erf 126? (1)
- 2.5.3 Wat word die lyne by 2.5.A genoem? (1)
- 2.5.4 Identifiseer die simbole by 2.5.B en 2.5.C. (2)

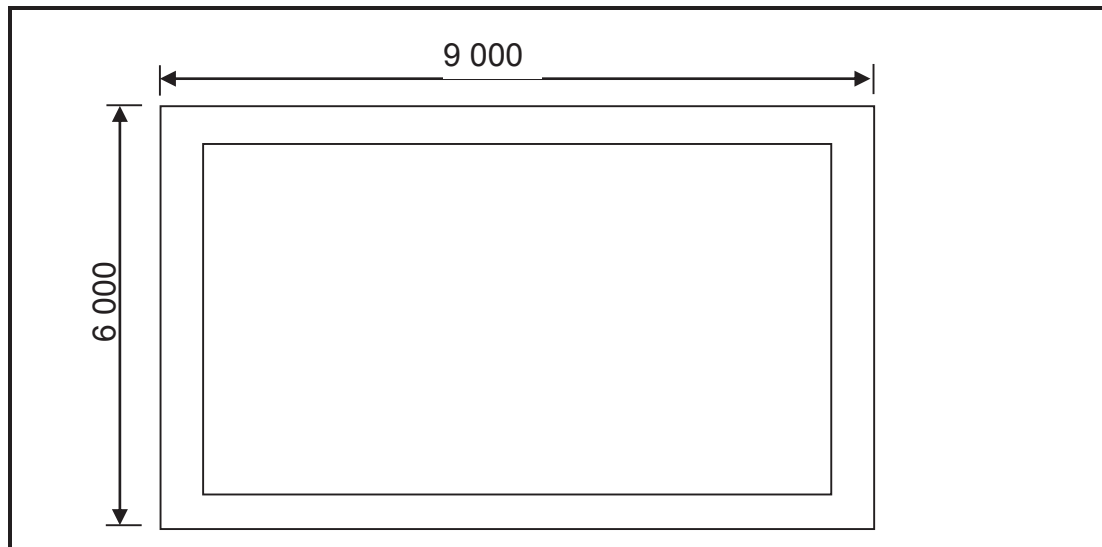
2.6 FIGUUR 2.6 op ANTWOORDBLAD A toon 'n onvoltooide deursnee-aansig van 'n eensteenmuur. Voltooi die deursnee-aansig op skaal 1 : 20 en toon die volgende dele met simbole en byskrifte:

- |        |  |             |
|--------|--|-------------|
| 2.6.1  | 'n Strookfondament van 700 x 250 mm met die bodemvlak van 400 mm   | (3)         |
| 2.6.2  | 'n Eensteenmuur met 'n hoogte van 2 700 mm vanaf die vloervlak en 10 mm pleisterwerk aan die binne- en buitekant | (5)         |
| 2.6.3  | Die hardepuinvulling van 250 mm  | (1)         |
| 2.6.4  | Die vogweerlaag  | (2)         |
| 2.6.5  | Die blinderingslaag van 50 mm  | (1)         |
| 2.6.6  | Die betonvloerblad van 90 mm   | (1)         |
| 2.6.7  | 'n Deuropening met 'n hoogte van 2 100 mm  | (1)         |
| 2.6.8  | 'n Betonlatei met 'n dikte van 70 mm bokant die deuropening  | (2)         |
| 2.6.9  | 'n Muurplaat van 114 x 38 mm   | (2)         |
| 2.6.10 | Toon enige TWEE byskrifte.   | (2 x 1) (2) |

**[40]**

**VRAAG 3: HOEEVELHEDE, VERBINDINGS EN GRAFIKA (GENERIES)**

- 3.1 FIGUUR 3.1 toon die fondamentmuur van 'n gebou. Die breedte van die muur is 220 mm en die hoogte 450 mm.

**FIGUUR 3.1**

Gebruik die hoeveelhedslus op ANTWOORDBLAD B en bereken die volgende:

- 3.1.1 Bereken die hartlyn van die fondamentmuur. (6)
- 3.1.2 Bereken die hoeveelheid stene benodig om die fondamentmuur te bou en maak voorsiening vir 5% steenbreekskade. (9)
- 3.2 Beskryf volledig die doel van die beskrywingskolom van die afmetingsblad vir hoeveelhede. (3)
- 3.3 Beskryf puntsgewys die aanwendingsproses vir kontaklym. (3)
- 3.4 Watter kleefstof bestaan uit hars en 'n verharder? (1)
- 3.5 Noem TWEE eienskappe van mastiekdigtingsmiddel. (2 x 1) (2)
- 3.6 Maak netjiese sketse om die volgende simbole op 'n vloerplan te illustreer:
- 3.6.1 Vetput (2)
- 3.6.2 Dreineerkraan (2)
- 3.6.3 Afgewerkte hout (2)

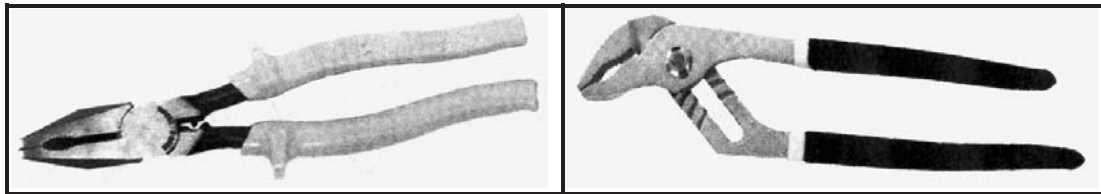
**[30]**



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

- 4.1 Noem TWEE oorsake van waterbesoedeling. (2 x 1) (2)
- 4.2 Beskryf kortliks die gesondheidsrisiko van rioolvuil. (2)
- 4.3 Motiveer kortliks waarom die werkarea waar soldeerwerk gedoen word, goed geventileer moet wees. (2)
- 4.4 Beskryf kortliks die verskil tussen die grootte van growwe aggremaat en fyn aggremaat. (2)
- 4.5 Verskeie metale word gelys om moontlik by die volgende eienskappe te pas. Kies die korrekte antwoord en skryf dit teenoor die vraagnommer in jou ANTWOORDEBOEK, byvoorbeeld 4.5.4 Koper.
- 4.5.1 ... is geskik om as rioleringspype te gebruik. (1)
- A Lood  
B Grys gietyster  
C Tin  
D Vlekvrye staal
- 4.5.2 ... is ideaal vir gebruik as warmwaterpype. (1)
- A Weekstaal  
B Aluminium  
C Koper  
D Tin
- 4.5.3 ... is geskik vir buitenshuise waterkrane. (1)
- A. Geelkoper  
B. Vlekvrye staal  
C. Brons  
D. Koper
- 4.6 Noem DRIE eienskappe van termoverhardende plastiek. (3 x 1) (3)
- 4.7 Watter handgereedskapstuk sal vir die volgende werk gebruik word?
- 4.7.1 Om plaatmetaal te sny (1)
- 4.7.2 Om klinknaelkoppe te vorm (1)

- 4.8 Identifiseer die gereedskapstukke in FIGURE 4.8.1 en 4.8.2 en noem EEN gebruik van elk.



FIGUUR 4.8.1

FIGUUR 4.8.2

(4)

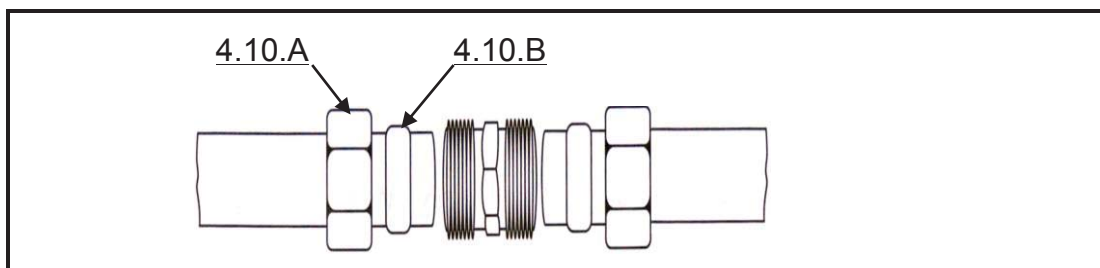
- 4.9 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer in die ANTWOORDEBOEK.

4.9.1 Koperpyp word met 'n blaasvlam verhit om dit te buig. (1)

4.9.2 Gegalvaniseerde staalpyp word met behulp van 'n pypbuigveer gebuig. (1)

4.9.3 Politeenpype word met PVC-gom en -lasse gekoppel. (1)

- 4.10 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die laskomponente in FIGUUR 4.10.



FIGUUR 4.10

4.10.1 Wat word dié tipe pypkoppeling genoem? (1)

4.10.2 Noem die onderdele 4.10.A en 4.10.B. (2)

4.10.3 Watter tipe pyp word met dié tipe koppeling gekoppel? (1)

- 4.11 Maak 'n netjiese skets van 'n gegroefde naatlas vir plaatmetaal. (2)

- 4.12 Wat is die doel van die smeltmiddel ('flux') wanneer soldeerwerk gedoen word? (1)

**[30]**



- 5.4 Kies die term uit KOLOM B wat by die beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–C) langs die vraagnommer (5.4.1–5.4.3) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 5.4.4 F.

KOLOM A		KOLOM B	
5.4.1	Vars beton word met klam sakke bedek	A	Afwerking
5.4.2	Bekisting vir vars beton	B	Betonplasing
5.4.3	Stampers word gebruik om beton in al die gate en hoeke te laat vloei	C	Verdigting
		D	Nabehandeling
		E	Laaghoutborde

(3 x 1) (3)

- 5.5 Wat is die minimum dikte van die volgende betondele?

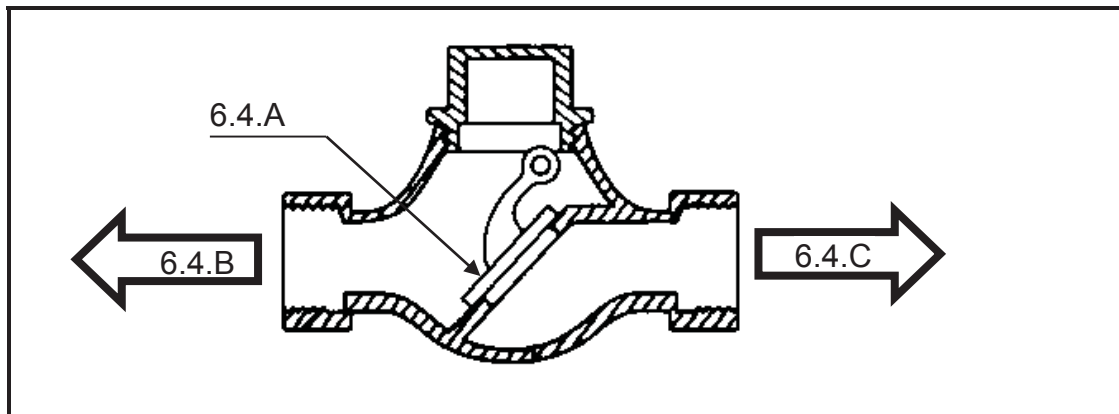
5.5.1 Huishoudelike vloerblaaie (1)

5.5.2 Mangatblad (1)

**[30]**

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

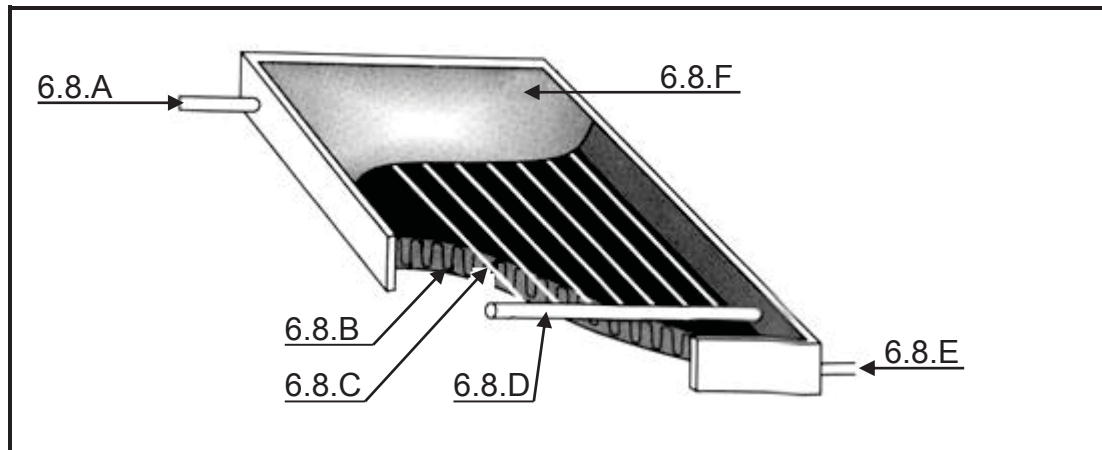
- 6.1 In watter omstandighede word van vlekvrige staalpipe gebruik gemaak? (1)
- 6.2 Noem DRIE nadele van vlekvrige staalpipe. (3 x 1) (3)
- 6.3 Noem DRIE voordele van hoëdigtheidspoliëtileenpipe. (3 x 1) (3)
- 6.4 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die klep in FIGUUR 6.4.



**FIGUUR 6.4**

- 6.4.1 Wat word dié tipe klep in FIGUUR 6.4 genoem? (1)
- 6.4.2 Wat word deel 6.4.A genoem? (1)
- 6.4.3 Watter pypunt dui die korrekte vloei rigting aan, pypunt 6.4.B of 6.4.C? (1)
- 6.4.4 In watter omstandighede word van dié tipe klep gebruik gemaak? (1)
- 6.5 Maak netjiese sketse van die simbole vir die volgende:
- 6.5.1 Aftapkraan (2)
- 6.5.2 Vlotterklep (2)
- 6.5.3 Buitekraan (2)
- 6.5.4 Watermeter (2)
- 6.6 Wat is die doel van die termostaat in 'n geiser? (1)
- 6.7 Watter onderdeel van die geiser laat toe dat lug in die pyp inbeweeg wanneer dit nodig is? (1)

- 6.8 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die warmwaterreservoirstelsel in FIGUUR 6.8.



**FIGUUR 6.8**

- 6.8.1 Benoem die onderdele 6.8.A tot 6.8.F. (6)
- 6.8.2 Noem TWEE funksies van deel 6.8.F. (2 x 1) (2)
- 6.9 FIGUUR 6.9 op ANTWOORDBLAD D toon die kantaansig van die onvoltooide skematiese voorstelling van die sanitêre toebehore wat aan 'n eenpyprioolstelsel gekoppel moet word. Voltooi op ANTWOORDBLAD D die volgende sanitêre pypwerk met behulp van netjiese lynsketse:
- 6.9.1 Afvoerstem en lugpyp  
Dui die lugpyp aan met behulp van 'n netjiese byskrif. (2)
- 6.9.2 Sperders vir die muurmeublement (2)
- 6.9.3 Vuilwaterafvoerpipe (2)
- 6.9.4 Drekwaterafvoerpipe (1)
- 6.10 Beskryf kortliks hoe die volgende faktore kan veroorsaak dat die waterslotte in sperders gebreek word:
- 6.10.1 Verspreiding (2)
- 6.10.2 Kompressie (2)

**[40]**

**TOTAAL: 200**

<b>ANTWOORDBLAD A</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES</b>	NAAM: _____

2.6 FIGUUR 2.6 op ANTWOORDBLAD A toon 'n onvoltooide deursnee-aansig van 'n eensteenmuur. Voltooi die deursnee-aansig op skaal 1 : 20.

2.6.1	Strookfondament	3	
2.6.2	Eensteinmuur	5	
2.6.3	Hardepuinvulling	1	
2.6.4	Vogweerlaag	2	
2.6.5	Blinderingslaag	1	
2.6.6	Betonvloerblad	1	
2.6.7	Deuropening	1	
2.6.8	Betonlatei	2	
2.6.9	Muurplaat	2	
2.6.10	2 Byskrifte	2	
	<b>TOTAAL</b>	<b>20</b>	

NGL







ANTWOORDBLAD <b>B</b>	SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES	NAAM: _____

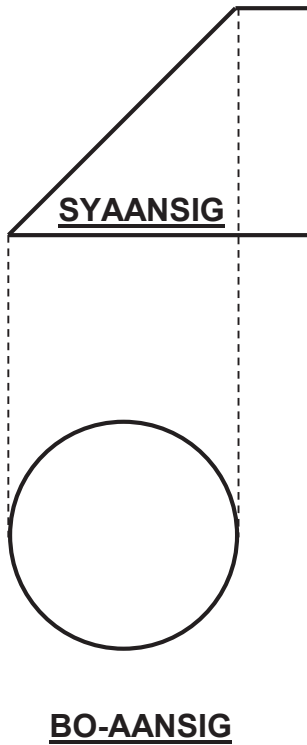
## VRAAG 3.1

A	B	C	D
			3.1.1 HARTLYN: (6)
			..... x ..... m = ..... m
			..... x ..... m = ..... m
			= ..... m
			Minus: ..... x ..... m = ..... m
			TOTALE HARTLYN = ..... m
			3.1.2 AANTAL STENE: (9)
			<u>OPPERVLAK:</u>
			<u>Totale muuroppervlak</u>
.....	.....		
	<u>.....</u>	<u>.....</u>	Dus: Totale muuroppervlak = .....
			<u>TOTALE STENE</u>
	.....		100 stene/ m <sup>2</sup> vir eensteenmuur
	<u>.....</u>	<u>.....</u>	Dus: .....stene vir totale muur
			<u>5% BREEKSKADE</u>
			TOTALE STENE:
			..... + ..... = ..... totale aantal stene



<b>ANTWOORDBLAD C</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE SIVIELE DIENSTE</b>	NAAM: _____

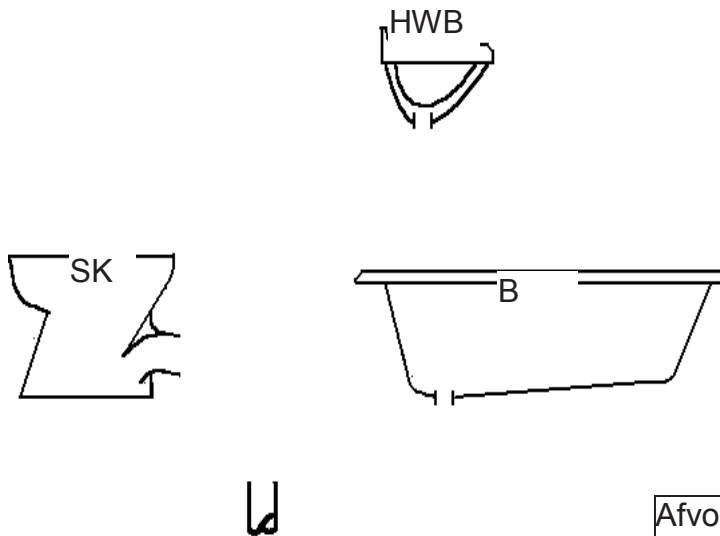
- 5.1 FIGUUR 5.1 op ANTWOORDBLAD C toon 'n  $45^\circ$  afsnyding van 'n silindriese pyp. Gebruik ANTWOORDBLAD C en ontwikkel en teken die ontvouing van die afsnyding van die silindriese pyp op skaal 1 : 1. (14)





<b>ANTWOORDBLAD D</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE SIVIELE DIENSTE</b>	<b>NAAM:</b> _____
-----------------------	---	--------------------

- 6.9 FIGUUR 6.9 op ANTWOORDBLAD D toon die kantaansig van die onvoltooide skematiese voorstelling van die sanitêre toebehore wat gekoppel moet word aan 'n eenpyprioelstelsel. Voltooi op ANTWOORDBLAD D die volgende sanitêre pypwerk met behulp van netjiese lynsketse:



Afvoerstem + lugpyp		
Byskrif	2	
Sperders	2	
Vuilwaterafvoerpyp	2	
Drekwaterafvoerpyp	1	
<b>TOTAAL</b>	<b>7</b>	





