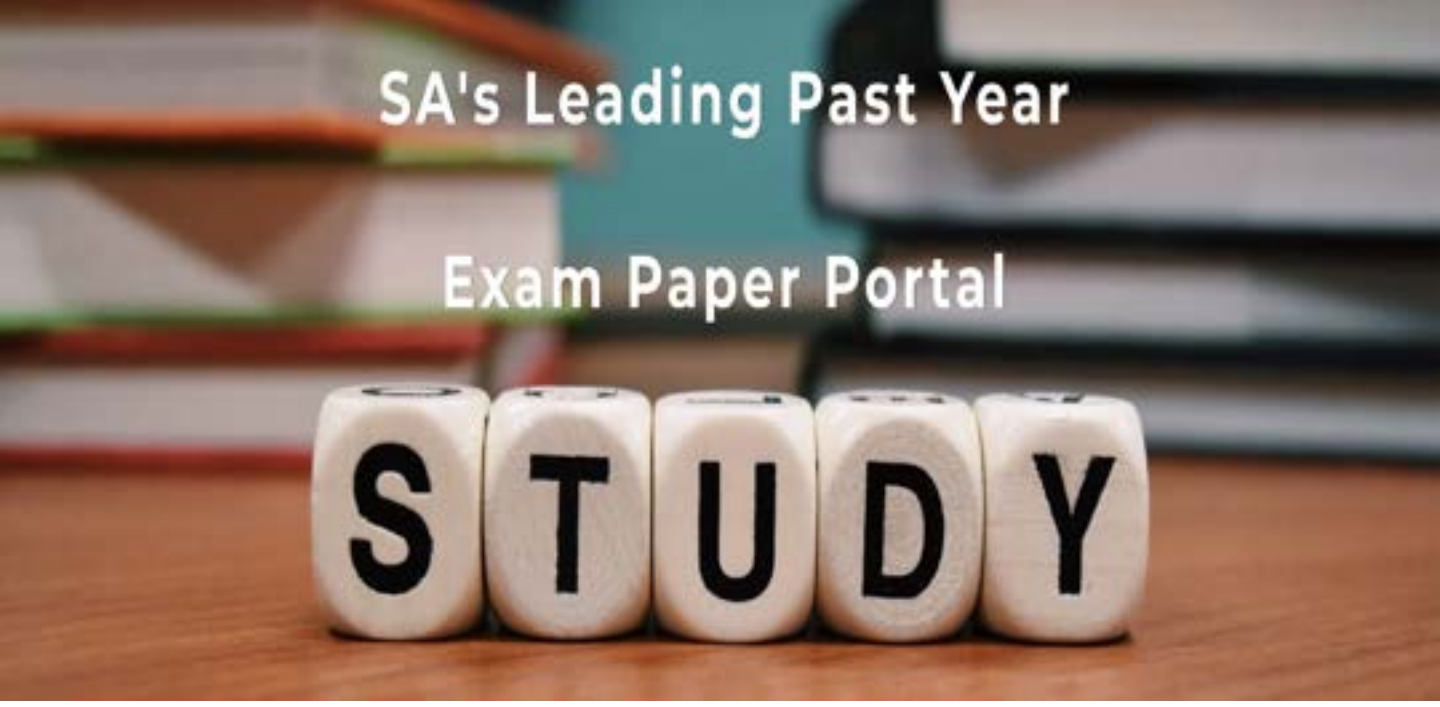


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2022

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

PUNTE: **200**

TYD: **3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye, insluitend 2 antwoordblaaie.

BENODIGDHEDE:

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

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 van 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 Boutekenpraktyke.*
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 2.1 en 6.1 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE deur, waar nodig, van tekeninstrumente gebruik te maak.
13. SKRYF jou NAAM op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDBOEK in, of jy die vrae beantwoord het of nie.
14. Tekeninge in die vraestel is NIE volgens skaal NIE as gevolg van elektroniese kopiëring.
15. Google Images is as die bron van alle foto's en prentjies gebruik.
16. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIAAL (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

1.1 Definieer die term *ongeluk*. (2)

1.2 Noem die materiaal waarvan steiers gemaak word. (1)

1.3 Kies die korrekte antwoord van die woorde tussen hakies wat betrekking op steiers het:

1.3.1 Die veiligheidsfaktor wat gebruik word by steierrame is (een / twee / drie). (1)

1.3.2 Die minimum dikte van 'n houtsteierplatform is (38 mm / 50 mm / 76 mm). (1)

1.3.3 Die minimum hoogte van die skutreling is (900 mm / 1 200 mm / 1 500 mm). (1)

1.4 Gee TWEE redes waarom steiers ondersoek moet word, voordat dit gebruik kan word. (2 x 1) (2)

1.5 Wat is die maksimum afstand van 'n hangsteier se oorhang verby die rand van die struktuur? (1)

1.6 Wat is die maksimum hoogte van 'n boksteier? (1)

1.7 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van lere.

1.7.1 Hoekom mag net een persoon op 'n slag 'n leer gebruik? (1)

1.7.2 Waarmee moet 'n leer se eindpunt gemerk word vir sigbaarheid as dit vervoer word? (1)

1.7.3 Noem enige EEN materiaal waarvan lere gemaak kan word. (1)

1.7.4 Hoekom moet lere skoon en vry van olies en ghries gehou word? (1)

1.8 Noem TWEE voordele van 'n waterbasisverf. (2 x 1) (2)

1.9 Noem TWEE voordele van die nabehandeling van beton. (2 x 1) (2)

1.10 Noem TWEE metodes wat gebruik kan word om die korrosie by metale te voorkom. (2 x 1) (2)

[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2: GRAFIKA, VERBINDINGS EN TOERUSTING (GENERIES)

2.1 FIGUUR 2.1 op ANTWOORDBLAD A toon die buitelyne van 'n struktuur wat op 'n terrein gebou moet word. Teken die terreinplan op skaal 1 : 200 op ANTWOORDBLAD A sodat die struktuur in die middel van die terrein is.

Die terreinplan moet aan die volgende vereistes voldoen.
Gebruik die puntetabel op ANTWOORDBLAD A as verwysing.

2.1.1 Erfgrootte is 30 m breed van oos na wes en 40 m lank van suid na noord. (2)

2.1.2 Sypaadjie van 2 m en die straat van 6 m aan die suidekant. (3)

2.1.3 Bougrense is 2 m aan die ooste-, noorde- en westekant en 4 m aan die suidekant. (4)

2.1.4 3 m breë ingang na die erf (2)

2.1.5 Uitgangspeil in die noordweste hoek van die erf (2)

Teken die riooluitleg op die struktuur in en toon die volgende:

2.1.6 Spoelkloset simbool by die afkorting (1)

2.1.7 Rioolpypaansluitings (2)

2.1.8 Steekoog met die afkorting (2)

2.1.9 Inspeksie-oog met die afkorting (2)

2.1.10 Mangat met die afkorting (2)

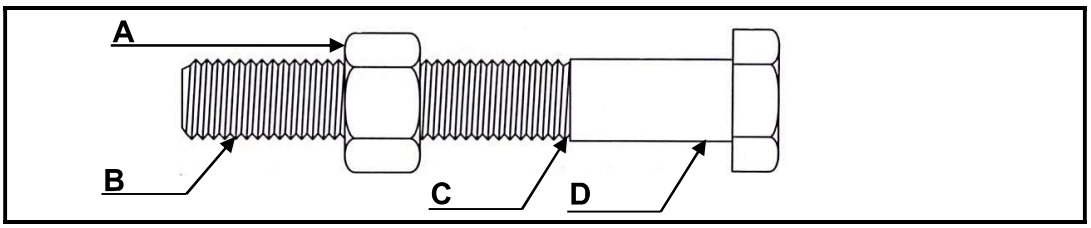
Toon die volgende mates:

2.1.11 Lengte en breedte van die erf (4)

2.1.12 Suidelike en westelike bougense (2)

2.2 Wat is die voordeel van die vierkantige skouerbout? (1)

2.3 Benoem dele **A** tot **D** van die bout in FIGUUR 2.3.



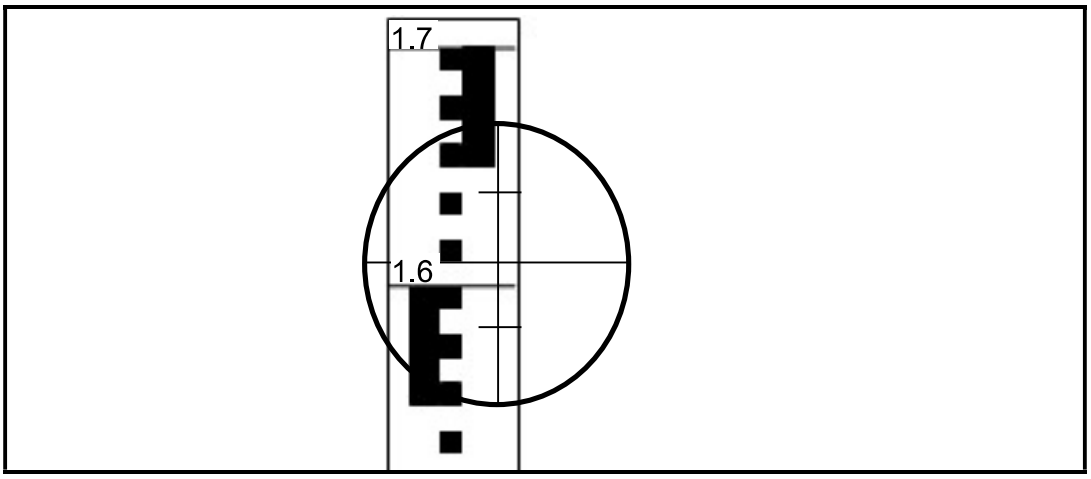
FIGUUR 2.3

(4 x 1) (4)

2.4 Wat is die doel van die nyloninsetsel van 'n seskantmoer? (1)

2.5 Wat is die voordeel van 'n vleuelmoer? (1)

2.6 FIGUUR 2.6 toon die bukswaterpaslesing wat geneem is op die teleskopiese staf. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die lesing.



FIGUUR 2.6

2.6.1 Wat is die hoogtelesing op die staf? (1)

2.6.2 Bereken die afstand vanaf die bukswaterpas tot by die staf.
Toon ALL berekeninge, formules en eenhede. (4)
[40]

TOTAAL AFDELING A: 60

VRAAG 3: VEILIGHEID, MATERIAAL EN KONSTRUKSIE (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

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

3.1.1 'n Mond-en-neusmasker bied genoegsame beskerming wanneer in mangate met gevaarlike gasse gewerk word. (1)

3.1.2 'n Suigwaaier kan gebruik word om gevaarlike gasse in 'n mangat te verplaas. (1)

3.1.3 Oop mangate moet afgesper word voordat dit betree word. (1)

3.1.4 Die persoon wat 'n mangat betree moet mediese opleiding hê. (1)

3.2 Beskryf die doel van veiligheidsnette bokant die deuropeninge van 'n struktuur wat herstel word. (2)

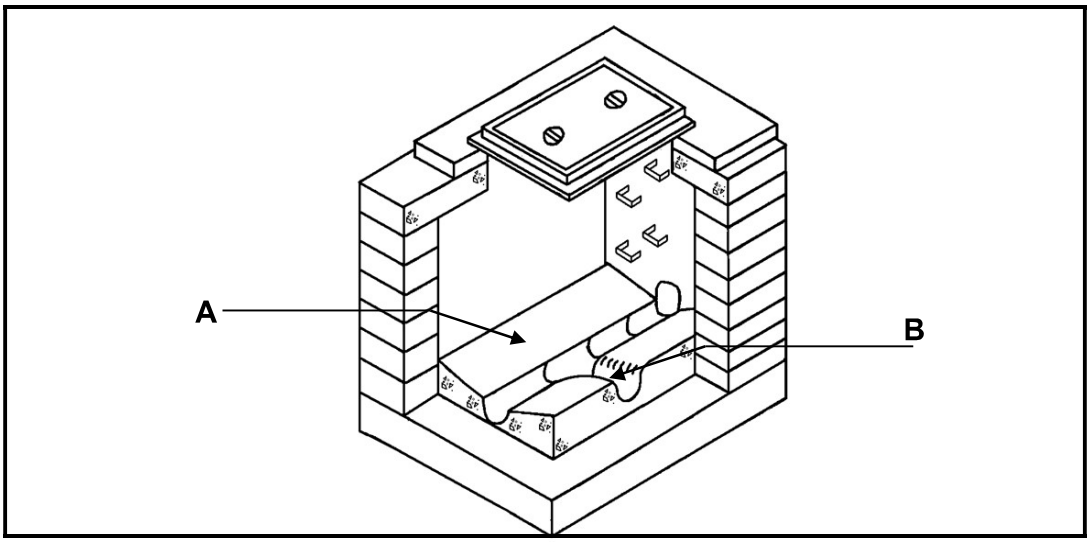
3.3 Beskryf TWEE verantwoordelikhede van die kontrakteur wanneer in hoë plekke gewerk word. (2 x 2) (4)

3.4 Motiveer volledig waarom sink as 'n hoogs reaktiewe metaal beskou word. (4)

3.5 Voltooi die volgende beskrywings van die faktore wat galvaniese korrosie deur termodinamiese en kinetiese toestande bepaal.

- Die verskil tussen die ... 3.5.1 ...-potensiaal van die twee metale. (1)
- Kontakweerstand by die ... 3.5.2 ... tussen die twee metale. (1)
- Elektriese weerstand van die ... 3.5.3 ...-oplossing. (1)
- Die teenwoordigheid van 'n ... 3.5.4 ... vlies. (1)

3.6 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die struktuur in FIGUUR 3.6.



FIGUUR 3.6

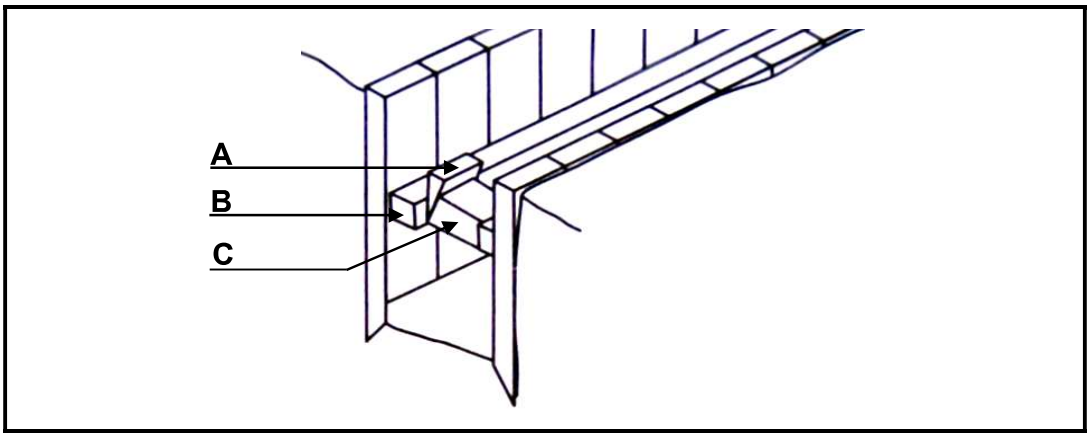
3.6.1 Wat word hierdie struktuur genoem? (1)

3.6.2 Benoem dele **A** en **B**. (2 x 1) (2)

3.6.3 Motiveer kortliks waarom deel **A** met 'n helling gebou word. (2)

3.7 'n Rioollyn vir 'n 100 mm rioolpyp vir 'n huis moet uitgelê word. 'n Helling van 1 : 40 oor 'n afstand van 20 m word gespesifiseer. Bepaal die hoogte van die val op die eindpunt. Toon ALLE berekeninge. (3)

3.8 FIGUUR 3.8 toon die skoring vir 'n uitgrawing. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die skoring.



FIGUUR 3.8

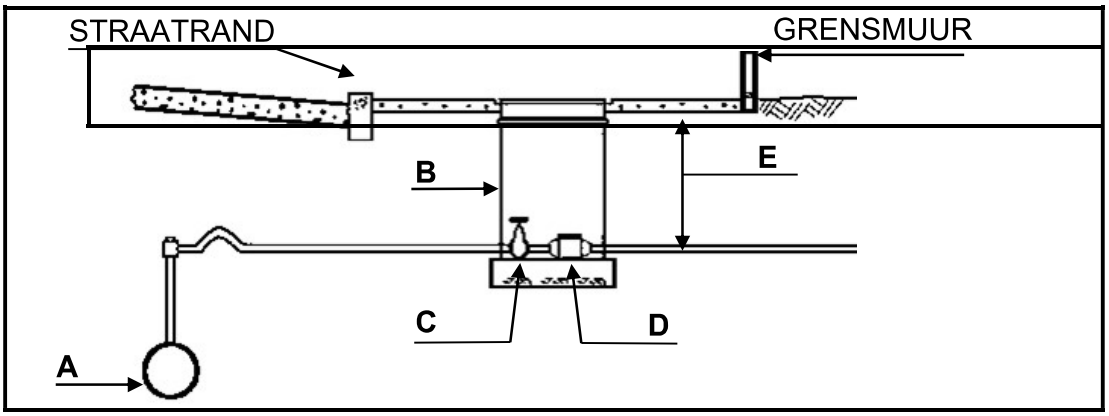
3.8.1 In watter tipe grond sal die skoring gebruik word? (1)

3.8.2 Noem dele **A** tot **C** van die skoring. (3 x 1) (3)

[30]

VRAAG 4: KOUEWATERVOORSIENING, WARMWATERVOORSIENING EN GEREEDSKAP (SPESIFIEK)

4.1 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die watervoorsieningstelsel in FIGUUR 4.1.



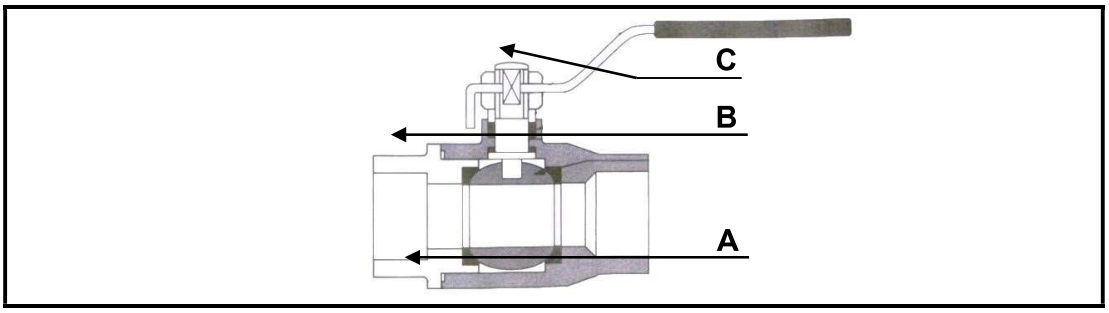
FIGUUR 4.1

4.1.1 Benoem die komponente **A** tot **D**. (4 x 1) (4)

4.1.2 Wat is die minimum afmetings by **E**? (1)

4.1.3 Wie is verantwoordelik vir die installering van komponent **B**? (1)

4.2 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die klep in FIGUUR 4.2.



FIGUUR 4.2

4.2.1 Benoem die klep in FIGUUR 4.2. (1)

4.2.2 Benoem dele **A** tot **C**. (3 x 1) (3)

4.2.3 Waar sal hierdie tipe klep gebruik word? (1)

4.3 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die drekwaterpasstuk in FIGUUR 4.3.

FIGUUR 4.3

4.3.1 Wat is die deursneegrootte van hierdie pyp? (1)

4.3.2 Wat word die passtuk in FIGUUR 4.3 genoem? (1)

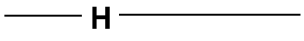
4.3.2 Wat is die doel van deel **A**? (1)

4.4 Motiveer kortliks waarom pakstukke in die flenskoppelings van gietysterpype gebruik word. (2)

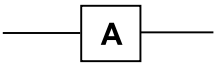
4.5 Wat is die doel van 'n laevloei-stortkop? (1)

4.6 Verduidelik die werking en voordele van 'n rooiwaterafleier. (6)

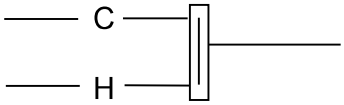
4.7 Identifiseer die volgende simbole en afkortings vir warmwaterstelsels.

4.7.1 

(1)

4.7.2 

(1)

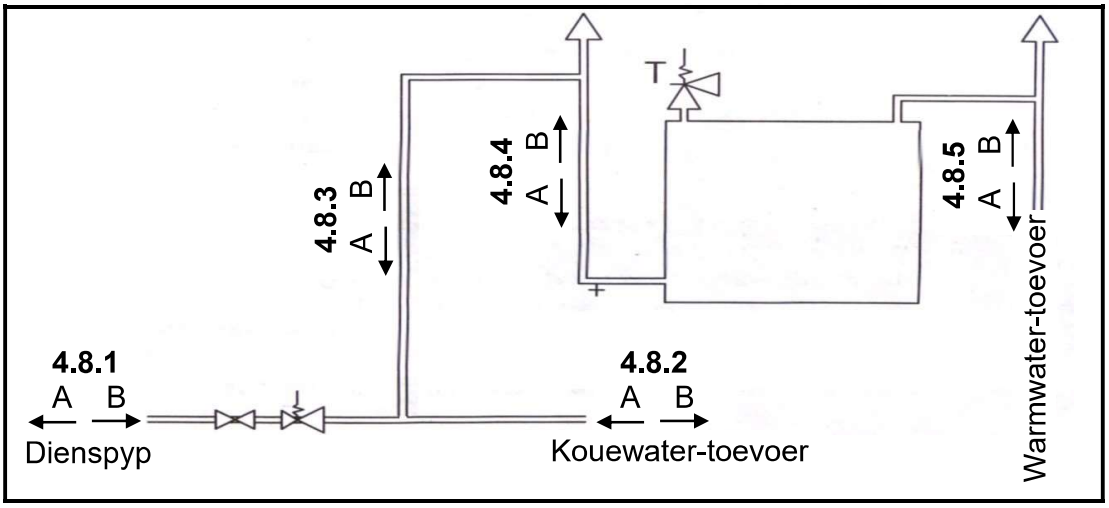
4.7.3 

(1)

4.7.4 PCV (1)

4.7.5 V (1)

4.8 Dui die watervloeirigting van die water in die pype 4.8.1 tot 4.8.5 van die warmwaterstelsel in FIGUUR 4.8.
Skryf die korrekte pylletter teenoor die nommer, byvoorbeeld 4.8.6 – B.



FIGUUR 4.8

(5 x 1) (5)

4.9 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommers (4.9.1 tot 4.9.3) in die ANTWOORDEBOEK.

4.9.1 Die veiligheidsbak van 'n geiser voorkom dat die druk in die geiser te hoog raak. (1)

4.9.2 'n Laedruk songeiser word laer as die krane geïnstalleer. (1)

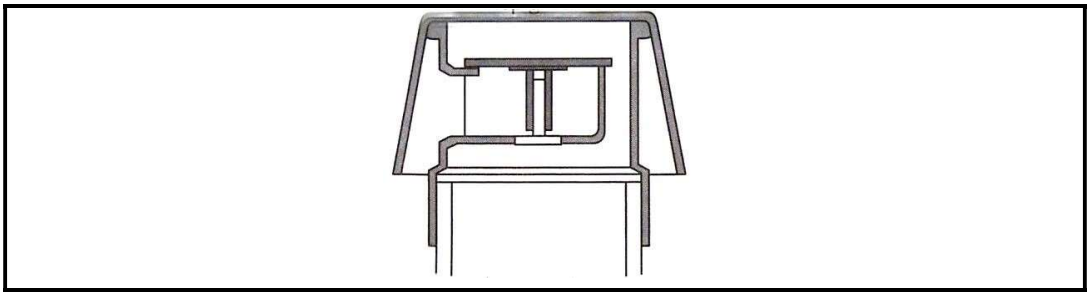
4.9.3 'n Terugslagklep word by hoëdruk songeisers geïnstalleer. (1)

4.10 Noem VIER versorgingmaatreëls vir die druklug-toetsapparaat. (4 x 1) (4)

[40]

VRAAG 5: RIOLERING EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

5.1 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die rioleringpasstuk in FIGUUR 5.1.

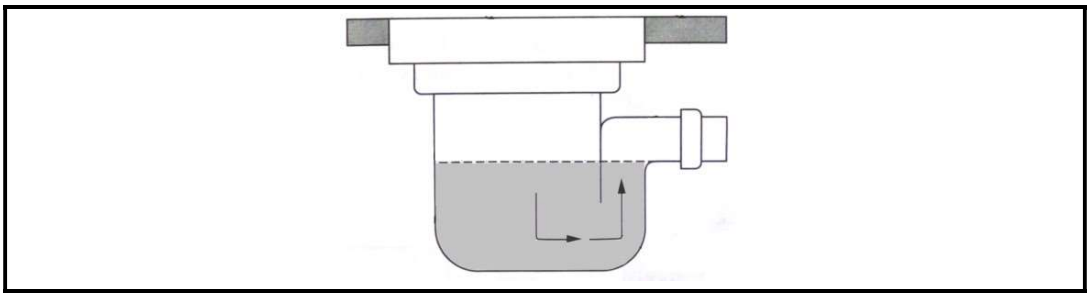


FIGUUR 5.1

5.1.1 Wat word die passtuk genoem? (1)

5.1.2 Beskryf die werking EN doel van die passtuk wanneer vuilwater in 'n rioolstelsel vrygestel word. (4)

5.2 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die rioleringstoebehoorsel in FIGUUR 5.2.



FIGUUR 5.2

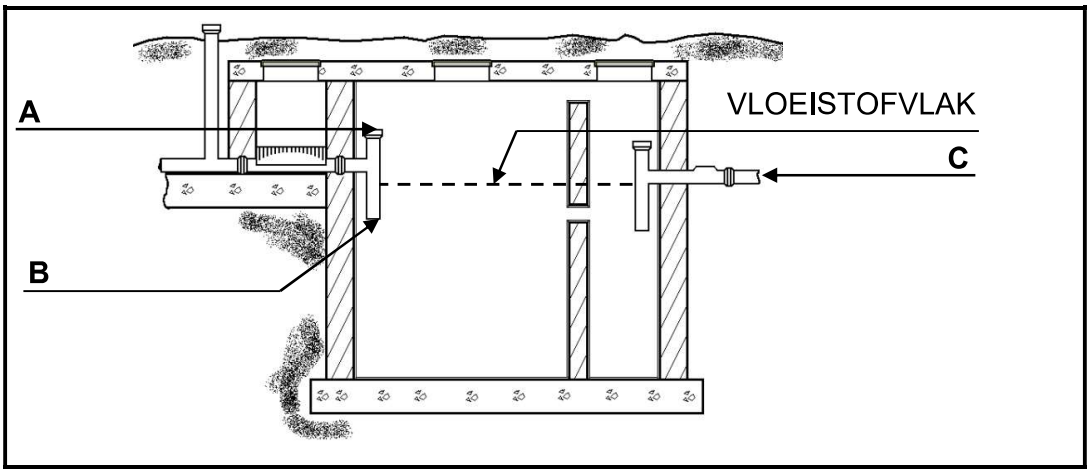
5.2.1 Wat word die rioleringstoebehoorsel in FIGUUR 5.2 genoem? (1)

5.2.2 Waar word hierdie toebehoorsel geïnstalleer? (1)

5.2.3 Noem TWEE nadele van die toebehoorsel. (2 x 1) (2)

5.2.4 Beskryf kortliks die doel van die water onder in die toebehoorsel. (2)

5.3 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die rioolstruktuur in FIGUUR 5.3.



FIGUUR 5.3

5.3.1 Wat word die struktuur genoem? (1)

5.3.2 Beskryf kortliks hoe die organiese stowwe in die struktuur ontbind. (2)

5.3.3 Wat is die doel van die invloeipypopening by **A**? (1)

5.3.4 Motiveer kortliks waarom die invloeisel by **B** laer moet wees as die vloeistofvlak. (2)

5.3.5 Na watter struktuur word die uitvloeisel by **C** uitgestort? (1)

5.4 Maak netjiese sketse om die volgende rioleringsimbole te illustreer:

5.4.1 Opwasbak (2)

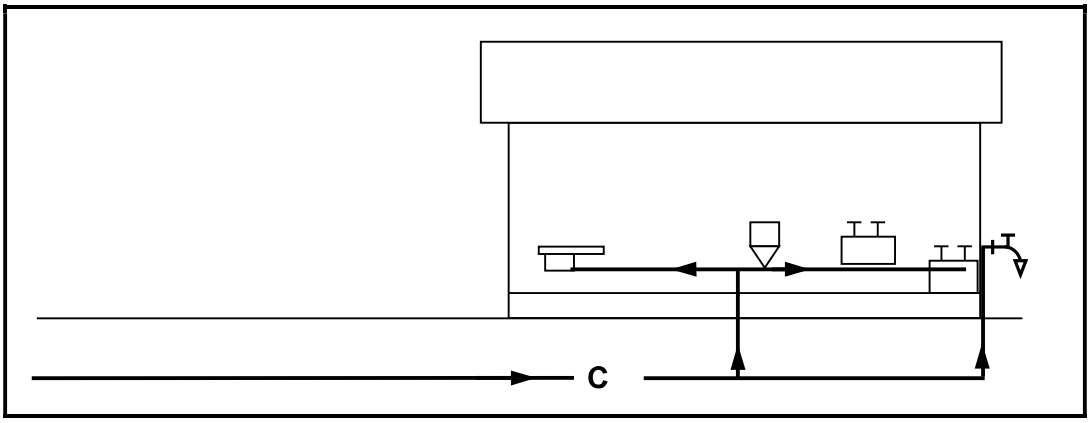
5.4.2 Bidet (2)

5.5 Kies die korrekte antwoord van dié tussen hakkies ten opsigte van die rioolvuil-behandelingsproses in die hakkies en skryf slegs die korrekte antwoord teenoor die vraagnommers (5.5.1 tot 5.5.2) in die ANTWOORDEBOEK neer.

5.5.1 Die drekwater gaan deur (stormwater kanale / ondergrondse rioolpype) na die behandelingsaanleg. (1)

5.5.2 Die skeidingsproses filtreer (groter vaste stowwe / tuinafval) uit. (1)

5.6 FIGUUR 5.6 toon die vooraansig van die kouewatertoevoer vanaf die watermeter na 'n huis op skaal 1 mm = 100 mm. Die hoofkouewaterpyp het 'n deursnee van 22 mm en die takpype het 'n deursnee van 15 mm. Bestudeer die tekening en bepaal, deur die tabel te voltooi, die hoeveelheid materiaal benodig vir die loodgieterinstallasie.



FIGUUR 5.6

WATER-VOORSIENING-TOEBEHORE	MATERIAAL	GROOTTE	HOEVEELHEID	LENGTE
Kouewaterpyp	5.6.1	22 mm	1	5.6.2
Kouewaterpyp	5.6.3	15 mm	1	5.6.4
Verloopelmboog 90°	5.6.5	22 mm x 15 mm	5.6.6	
Elmboog 90°	5.6.7	15 mm	5.6.8	
Verloop-T-stuk	5.6.9	22 mm x 22 mm x 15 mm	5.6.10	
T-stuk	5.6.11	15 mm x 15 mm	5.6.12	

(12)

5.7 'n Silindriese watertenk is 2 400 mm hoog en het 'n deursnee van 2 100 mm. Bereken die volume van die tenk.
Toon ALLE berekenings, formules en eenhede. (4)

[40]

VRAAG 6: GRAFIESE KOMMUNIKASIE, DAKWERK, STORMWATER EN VERBINDINGS (SPESIFIEK)

6.1 FIGUUR 6.1 op ANTWOORDBLAD C toon die bo- en vooraansig van 'n keël. Teken die ontvouing van die keël volgens die radiaallynmetode op ANTWOORDBLAD C. Voeg 'n toelating vir die naat by.
Toon ALLE konstruksielyne. (14)

6.2 Kies 'n beskrywing ten opsigte van 'n hoëdrukgeiser uit KOLOM A wat by die term in KOLOM B pas.
Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommers (6.2.1 tot 6.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 6.2.6 I.

KOLOM A		KOLOM B	
6.2.1	Hooffunksie van geute	A	Steunarms
6.2.2	Geute word daaraan vasgeheg	B	Knikpyp
6.2.3	Onderpunt van die geutafvoerpyp	C	Uitloop
6.2.4	Geute word daarmee gesteun	D	Om water van die dak af te vervoer
6.2.5	Koppeling tussen die geut en afvoerpyp	E	Om drekwater van die dak af te voer
		F	Fassieplank
		G	Reënwaterskoen
		H	Dakbedekking

(5 x 1) (5)

6.3 Verduidelik waar voegskorte geïnstalleer word. (2)

6.4 Wat is die doel van grondgeute? (1)

6.5 Noem DRIE negatiewe gevolge van swak stormwaterkonstruksies. (3 x 1) (3)

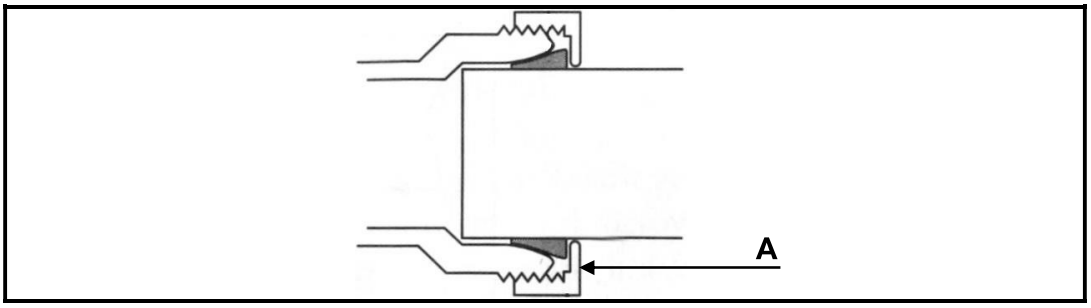
6.6 Wat is die doel van die rooster op stormwateropeninge? (1)

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

6.7.1 'n Ystersaaglem se tande wys vorentoe. (1)

6.7.2 Die braam van 'n gesnyde pyp word met 'n ystersaag verwyder. (1)

6.8 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die koppeling in FIGUUR 6.8.



FIGUUR 6.8

6.8.1 Wat word die koppeling genoem? (1)

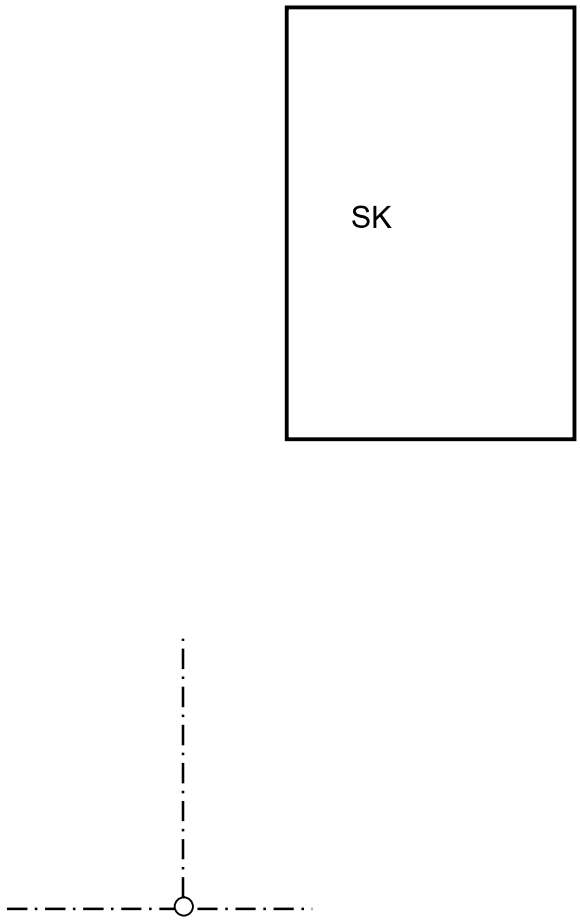
6.8.2 Wat word deel **A** genoem? (1)

[30]

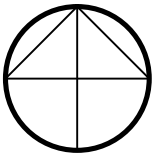
TOTAAL: 200

ANTWOORDBLAD **A**	**SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES**	**NAAM:** _____

2.1 FIGUUR 2.1 op ANTWOORDBLAD A toon die buitelyne van 'n struktuur wat op 'n terrein gebou moet word. Teken die terreinplan op skaal 1 : 200 op ANTWOORDBLAD A sodat die struktuur in die middel van die terrein is. (28)

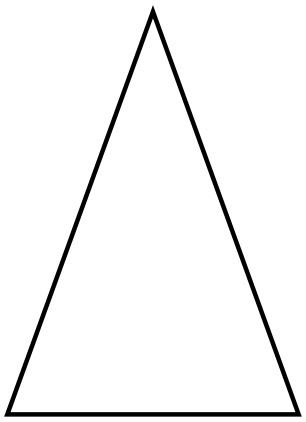


Erfgrootte	2	
Sypaadjie + straat	3	
Bougrense	4	
Ingang	2	
Uitgangspeil	2	
Spoelkloset	1	
Rioolaansluiting	2	
Inspeksie-oog	2	
Steekoog	2	
Mangat	2	
Mates	6	
TOTAAL:	**28**	

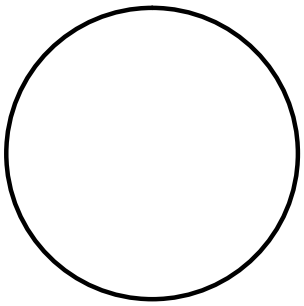


ANTWOORDBLAD **B**	**SIVIELE TEGNOLOGIE SIVIELE DIENSTE**	**NAAM:** _____

6.1 FIGUUR 6.1 op ANTWOORDBLAD B toon die bo- en vooraansig van ’n keël.
Teken die ontvouing van die keël op ANTWOORDBLAD B.
Voeg ’n toelating vir die naat by. Toon ALLE konstruksielyne. (14)



VOORAANSIG



BOAANSIG

Verdeellyne 0–6 op bo-aansig	4	
Halfsirkel B–C	2	
Naatlyne A–B en A–C	2	
Konstruksielyne A0–A 12	6	
TOTAAL:	**14**	

Kopiereg voorbehou