eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2023

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

PUNTE: **200**

TYD: **3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye, insluitend 2 antwoordblaaie.

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

BENODIGDHEDE:

1. Tekeninstrumente
2. ʼn 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 ʼn geheel. MOENIE onderafdelings van vrae skei NIE.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Begin die antwoord van ELKE vraag op ʼn NUWE bladsy.
6. MOENIE in die kantlyne van die ANTWOORDEBOEK skryf NIE.
7. Jy mag sketse gebruik om jou antwoorde te illustreer.
8. Skryf ALLE berekeninge en antwoorde in die ANTWOORDEBOEK of op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE.
9. Gebruik die puntetoekenning as ʼn riglyn vir die lengte van jou antwoorde.
10. 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 Boutekenpraktyk.*
11. Vir die doel van hierdie vraestel moet die grootte van ʼn steen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
12. Gebruik jou eie oordeel waar afmetings en/of inligting ontbreek.
13. Beantwoord VRAAG 2.2 en 6.1 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE deur, waar nodig, van tekeninstrumente gebruik te maak.
14. SKRYF jou NAAM op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in, of jy die vrae beantwoord het of nie.
15. Tekeninge in die vraestel is NIE volgens skaal NIE as gevolg van elektroniese kopiëring.
16. Skryf netjies en leesbaar.

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIAAL (GENERIES)

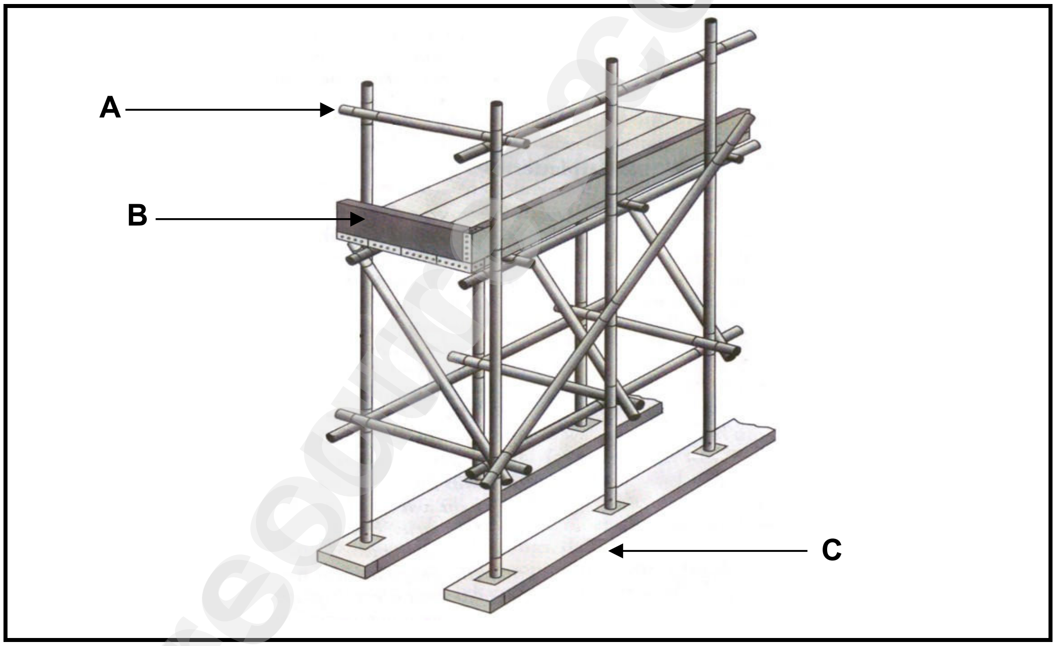
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

1.1 Wat is die doel van die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid, (Wet 85 van 1993) (WBV)? (1)

1.2 Noem die TWEE hoofoorsake van ongelukke. (2 x 1) (2)

1.3 Noem EEN rede waarom steiers eers ondersoek moet word, voordat dit gebruik kan word. (1 x 1) (1)

1.4 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die steierwerk in FIGUUR 1.4.



FIGUUR 1.4

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

1.4.2 Is hierdie 'n afhanklike **of** 'n onafhanklike steier? (1)

1.4.3 Wat is die maksimum hoogte wat deel **A** vanaf die platform moet wees? (1)

1.5 Beantwoord die volgende vrae oor die regulasies op 'n bouterrein.

1.5.1 Noem EEN manier hoe om afvalmateriaal vanaf hoë vlakke in 'n gebou, na die grondvlak te vervoer. (1 x 1) (1)

1.5.2 Indien daar bo 'n ingang gewerk word, wat sal verhoed dat materiaal op werkers onder val? (1)

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

1.6 Dui aan of die volgende stellings as WAAR of ONWAAR is.

1.6.1 Boksteiers word by hoogtes wat hoër as 3 m gebruik. (1)

1.6.2 Geen stapel se hoogte mag hoër as drie keer die breedte van die materiaal wees nie. (1)

1.6.3 Aluminiumlere mag naby elektriese drade gebruik word. (1)

1.6.4 Die horisontale dele van ŉ leer word ŉ styl genoem. (1)

1.7 Noem die TWEE hoofgroepe waarin verf verdeel kan word. (2 x 1) (2)

1.8 Wat is die doel van galvanisering? (1)

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

[20]

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 2: GRAFIKA, VERBINDINGS EN TOERUSTING (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n nuwe bladsy.

2.1 Identifiseer SES van die onderstaande beskrywings wat van toepassing is op die kontrolelys van 'n vloerplan.

- Vensternommers
- Boulyne
- Erfnommer
- Deurswaaie
- Name van kamers
- Grondkontoere
- Trapригtings
- Skuifdeure
- Straatnommer
- Wateraansluitingspunt
- Posisie van bestaande geboue
- Vloerbedekking (6 x 1) (6)

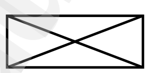
2.2 FIGUUR 2.2 op ANTWOORDBLAD A toon die onvoltooide aansig van 'n gebou. Voltooi die aansig deur die volgende dele op skaal 1 : 50 in te teken.

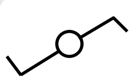
2.2.1 'n Venster met 'n lengte van 1 800 mm en 'n hoogte 900 mm. Die venster word 700 mm vanaf die regterkant ingebou, en die regterkantse een-derde van die venster kan oopmaak. (7)

2.2.2 'n Deur volgens die standaardmates, 900 mm vanaf die linkerkant van die gebou. Die deur maak na links oop. Daar is een trap tot op die grondvlak. (5)

2.2.3 Die windveër teen die geuwelent. (2)

2.3 Identifiseer die toebehore wat deur die volgende tekensimbole geïllustreer word.

2.3.1  (1)

2.3.2  (1)

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

2.4 Maak netjiese sketse volgens standaard boutekenpraktyk om die volgende simbole te illustreer.

2.4.1 Watermeter (2)

2.4.2 Pleister (2)

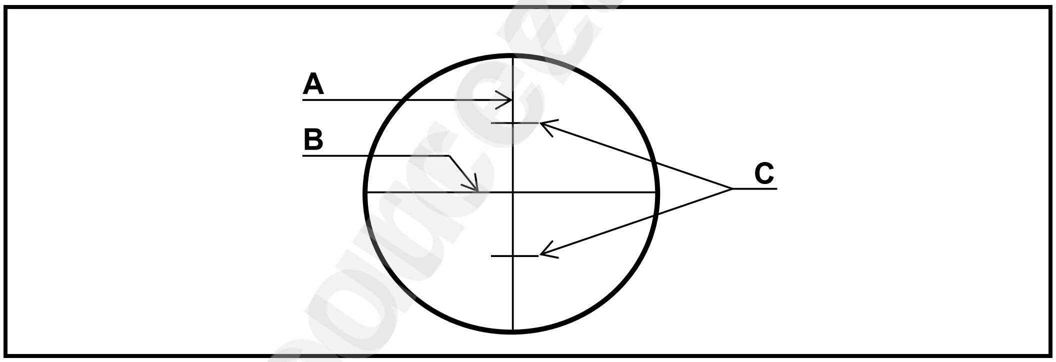
2.4.3 Bodemvlak (2)

2.5 Beskryf kortliks die voordeel van die vierkantige skouerboutkop. (2)

2.6 Verduidelik die betekenis van die volgende kode vir rawlboute: **R-RBL M06/18.** (3)

2.7 Wat is die doel van die voetskroewe van die bukswaterpas? (1)

2.8 Identifiseer die kruisdraadjies **A** tot **C** in die teleskoop van die bukswaterpas in FIGUUR 2.8.



FIGUUR 2.8

(3 x 1) (3)

2.9 Noem TWEE gebruike van die bukswaterpas. (2 x 1) (2)

2.10 Motiveer kortliks waarom plakkers en metaalplaatjies op die multidetektor verwyder moet word voordat dit gebruik word. (1)
[40]

TOTAAL AFDELING A: 60

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

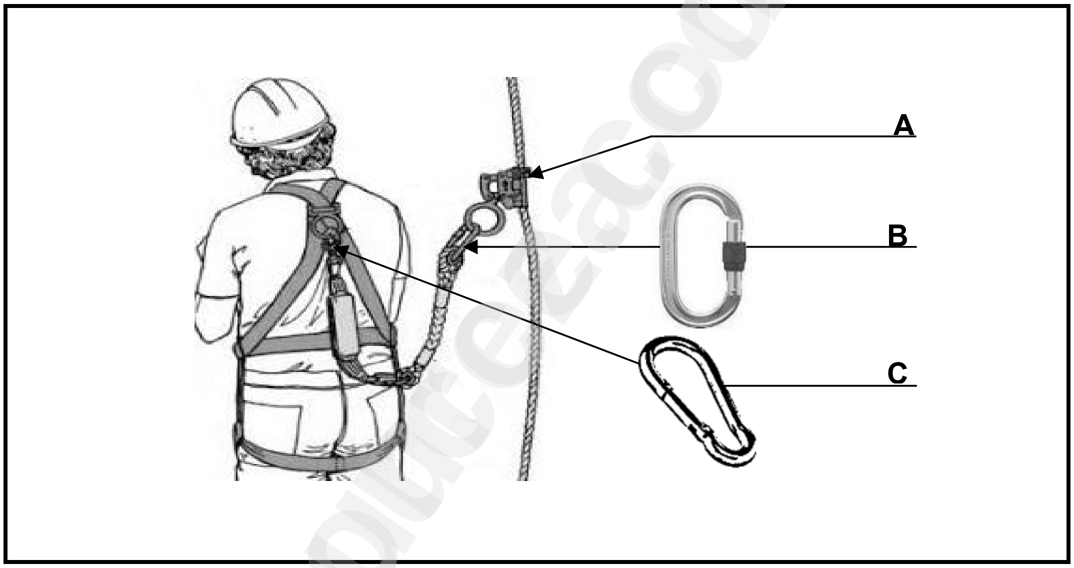
VRAAG 3: VEILIGHEID, MATERIAAL EN KONSTRUKSIE (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

3.1 Wat is die werkgewer se verantwoordelikheid wanneer werkers in nou ruimtes moet ingaan? (1)

3.2 Wat is die doel van 'n veiligheidstou wanneer werkers in nou ruimtes moet ingaan? (1)

3.3 Bestudeer die prentjie hieronder.



FIGUUR 3.3

Identifiseer dele **A** tot **C** van die veiligheidsharnastoebehore in FIGUUR 3.3. (3 x 1) (3)

3.4 Noem TWEE beveiligingsmetodes vir mangate wanneer die deksels verwyder moet word. (2 x 1) (2)

3.5 Wie is verantwoordelik om toe te sien dat die valbeskermingsplan op 'n bouperseel geïmplementeer moet word? (1)

3.6 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is.

3.6.1 Ontsinking word in die voorbereiding van gegalvaniseerde metale vir soldeerwerk gebruik. (1)

3.6.2 Ontsinking is 'n vorm van korrosie. (1)

3.6.3 Ontsinking verswak geelkopervoorwerpe. (1)

3.6.4 Water met 'n hoë olie-inhoud veroorsaak ontsinking. (1)

3.6.5 Koper-sink-allooie met meer as 5% sink is vatbaar vir ontsinking. (1)

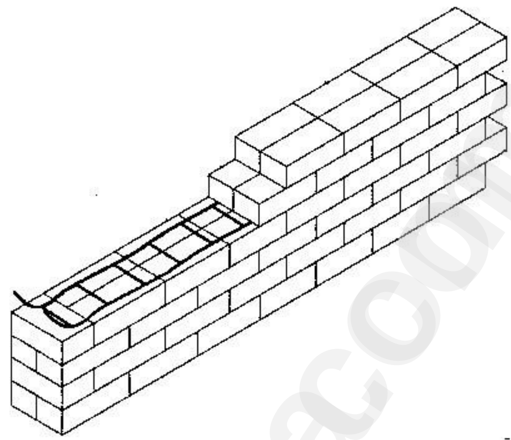
Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

3.7 Verduidelik die elektrolitiese skoonmaakmetode van 'n metaaloppervlakte. (5)

3.8 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die muurkonstruksie in FIGUUR 3.8.



FIGUUR 3.8

3.8.1 Wat is die dikte van die muur? (1)

3.8.2 In watter steenverband is die muur gebou? (1)

3.8.3 Wat word hierdié tipe muur genoem? (1)

3.9 Noem TWEE konstruksievereistes wat die effektiwiteit van die vloeivulling in 'n mangat sal bepaal. (2 x 1) (2)

3.10 Verduidelik die verskil tussen h*arde grond* en *ferm grond* wanneer uitgrawings vir riolering gedoen word. (2 x 2) (4)

3.11 Kies die korrekte antwoord ten opsigte van die opvulling van rioolslote uit dié tussen hakkies. Skryf slegs die antwoord langs vraagnommers (3.11.1 tot 3.11.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

3.11.1 Opvulling moet in lae van nie meer as (150 mm / 250 mm) gevul word. (1)

3.11.2 Verdigting van die grond moet in lae van (250 mm / 300 mm) gedoen word. (1)

3.11.3 Grondverdigting word deur (rollers / grawe) gedoen. (1)

[30]

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 4: KOUEWATERVOORSIENING, WARMWATERVOORSIENING EN GEREEDSKAP (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

4.1 Wat is die doel van die pakkingdrukstuk in 'n afsluitkraan? (1)

4.2 Noem DRIE posisies waar afsluitkrane geïnstalleer moet word. (3 x 1) (3)

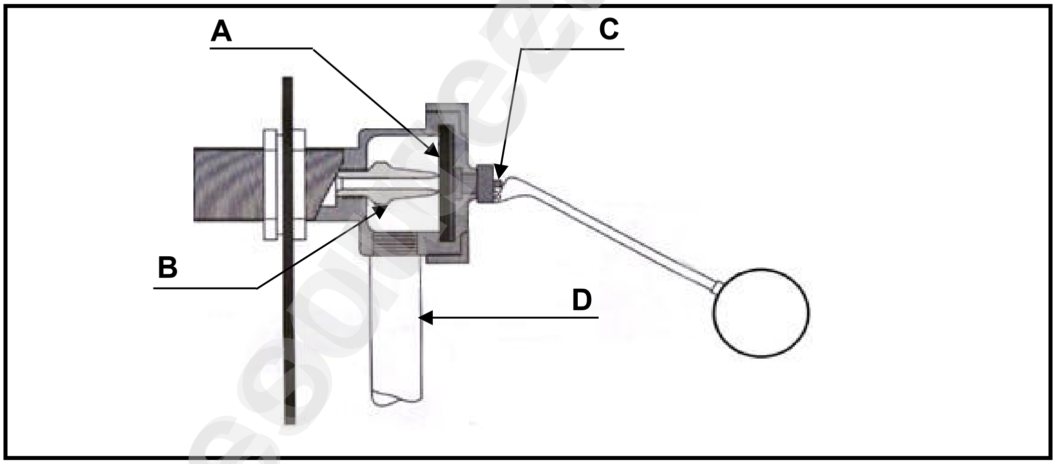
4.3 Identifiseer die tipe klep vir elkeen van die volgende beskrywings.

4.3.1 Die water word met behulp van 'n hefboom afgesluit. (1)

4.3.2 Dit werk met 'n wipklep waaraan 'n waster vasgeheg is. (1)

4.3.3 Die klep is soos 'n hek gevorm wat op en af beweeg. (1)

4.4 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die klep in FIGUUR 4.4.



FIGUUR 4.4

4.4.1 Wat word dié klep genoem? (1)

4.4.2 Benoem die dele **A** tot **D**. (4 x 1) (4)

4.4.3 Waar word dié klep geïnstalleer? (1)

4.4.4 Verduidelik die doel van deel **D**. (1)

4.5 Watter tipe klep sal gebruik word in pypkoppelings waar jy nie wil hê die water moet in die pyp terugvloei nie? (1)

4.6 Verduidelik kortliks die werking van 'n aanvraagstaankraan. (2)

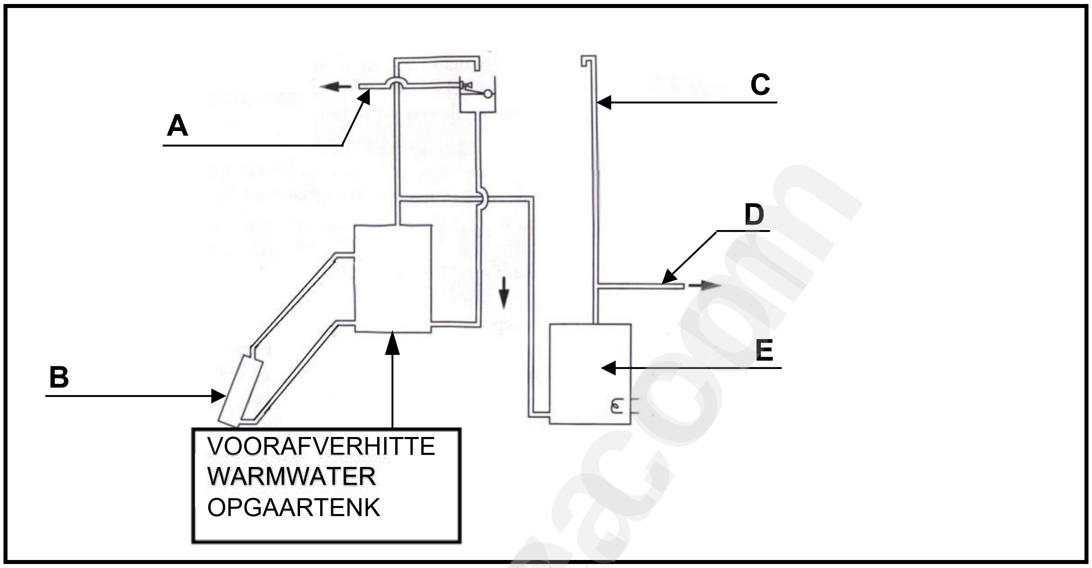
4.7 Noem TWEE tipes water besparende stortkoppe. (2 x 1) (2)

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

4.8 FIGUUR 4.8 toon ŉ sonwatergeiser met ŉ voorafverhitte warmwateropgaartenk. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die stelsel.



FIGUUR 4.8

4.8.1 Benoem die dele **A** tot **E** van die stelsel. (5 x 1) (5)

4.8.2 Wat is die minimum helling van deel **B**? (1)

4.8.3 Motiveer waarom deel **B** noord moet wys. (1)

4.9 Dui aan of die volgende stellings as WAAR of ONWAAR is.

4.9.1 ŉ Afsluitklep word aan die warmwateruitlaat van die hoëdrukgeiser geïnstalleer. (1)

4.9.2 Die warmwaterpype wat uit die geiser lei moet ŉ watertemperatuur van tot 70° kan weerstaan. (1)

4.9.3 ŉ 200 liter-geiser mag nie teen ŉ muur gemonteer word nie. (1)

4.9.4 ŉ Elektriese afsonderskakelaar moet ten minste 1 meter van die geiser geïnstalleer word. (1)

4.9.5 Die verwarmingselement van enige waterverwarmer moet na aan die bokant van die houer geplaas word. (1)

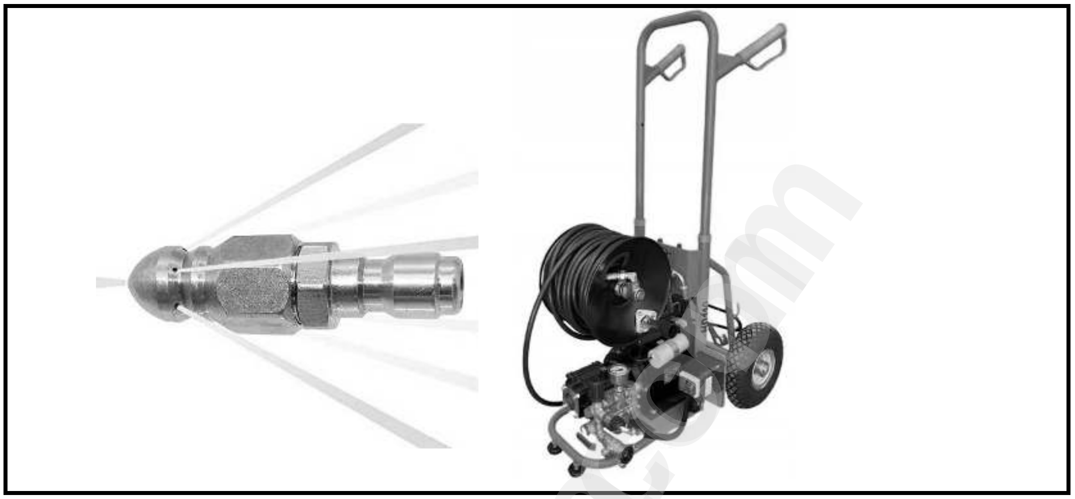
4.10 Verduidelik die werking van ŉ hittepomp om water te verhit. (6)

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

4.11 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die gereedskapstuk in FIGUUR 4.11.



FIGUUR 4.11

4.11.1 Wat is die gebruik van dié gereedskapstuk? (1)

4.11.2 Noem TWEE versorgingmaatreëls vir die gereedskapstuk. (2 x 1) (2)
[40]

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

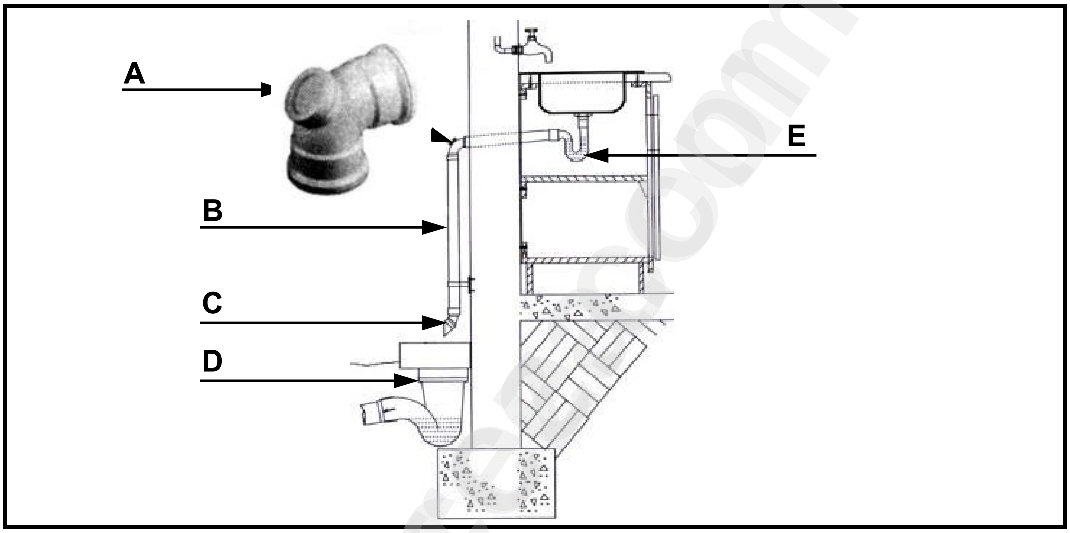
Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 5: RIOLERING EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

5.1 Verduidelik kortliks die doel van 'n ontlugtingstelsel in 'n rioolstelsel. (2)

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



FIGUUR 5.2

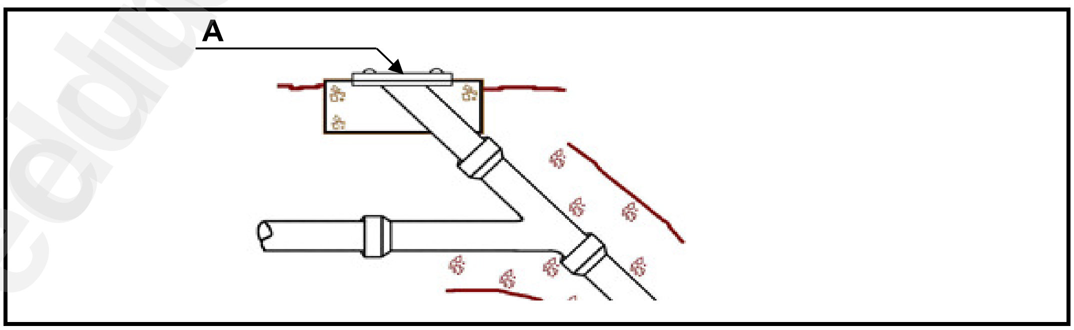
5.2.1 Identifiseer die dele **A** tot **E**. (5 x 1) (5)

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

5.2.3 Wat is die deursneegrootte van deel **B**? (1)

5.2.4 Wat is die doel van deel **E**? (1)

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



FIGUUR 5.3

5.3.1 Wat word dié stelsel genoem? (1)

5.3.2 Verduidelik die omstandighede en doel van dié stelsel. (3)

5.3.3 Noem TWEE nadele van dié stelsel. (2 x 1) (2)

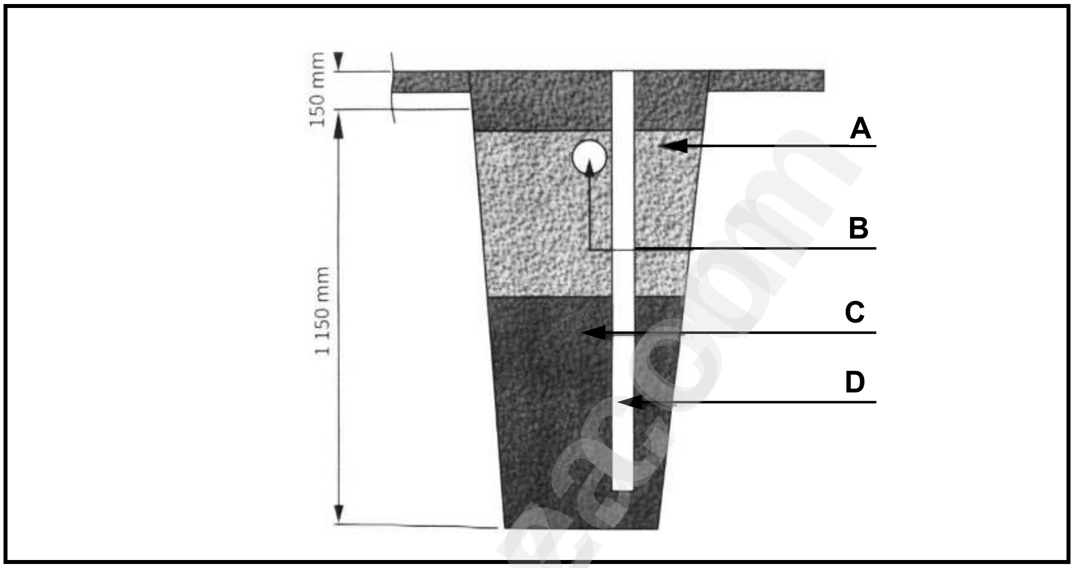
Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

5.4 Verduidelik die doel van 'n mangatdaalpyp. (3)

5.5 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die Stapelriool in FIGUUR 5.5.



FIGUUR 5.5

5.5.1 Noem die dele **A** tot **D** van dié stelsel. (4 x 1) (4)

5.5.2 Motiveer kortliks waarom stapelriole nie naby boorgate gegrawe moet word nie. (1)

5.5.3 Verduidelik waarom stormwater nie na stapelriole afgevoer moet word nie. (2)

5.6 Gee die kleurkode vir die volgende rioleringstoebehore.

5.6.1 Drekwaterpype (1)

5.6.2 Stormwaterriole (1)

5.6.3 Alle bestaande riole (1)

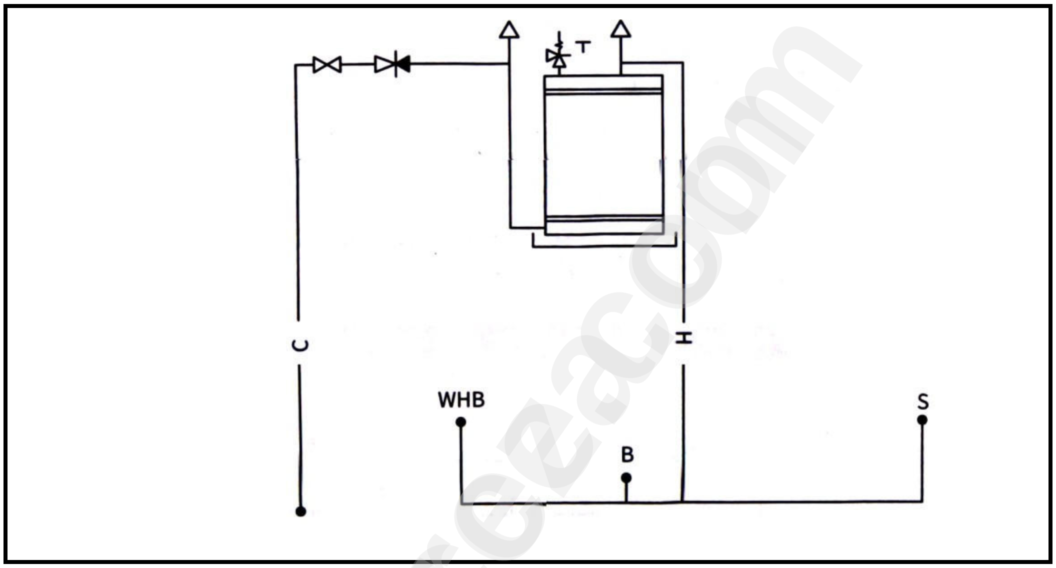
5.7 Verduidelik kortliks waarom rioolpype teen 'n gestepileerde gradiënt gelê moet word. (1)

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

5.8 FIGUUR 5.8 toon 'n lyndiagram van die koue- en warmwatertoevoer vir 'n gebou. Die kouewaterpyp na die geiser het 'n deursnee van 22 mm. Die warmwaterpyp vanaf die geiser het 'n deursnee van 22 mm en die takpype vir die warmwater het 'n deursnee van 15 mm. Gebruik die inligting in die onderstaande tabel en bepaal die hoeveelheid materiaal **5.8.1** tot **5.8.10** wat nodig is vir die warmwaterinstallasie.



FIGUUR 5.8

SANITÊRE WARE / PASSTUK	MATERIAAL	GROOTTE	HOEVEELHEID
Temperatuur- en drukveiligheidsklep met oorloop.	**5.8.1**		**5.8.2**
Vakuumontlasklep	**5.8.3**		**5.8.4**
Drukbeheerklep	**5.8.5**		1
Drupbak	**5.8.6**		1
Kouewaterpyp	**5.8.7**	22 mm	17 300 mm
Warmwatertakpyp	Koper	**5.8.8**	
Kompressie-T-stukke	Koper	22 mm x 22 mm	**5.8.9**
Verloop-T-stuk	Koper	**5.8.10**	1

(10 x 1) (10)
[40]

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

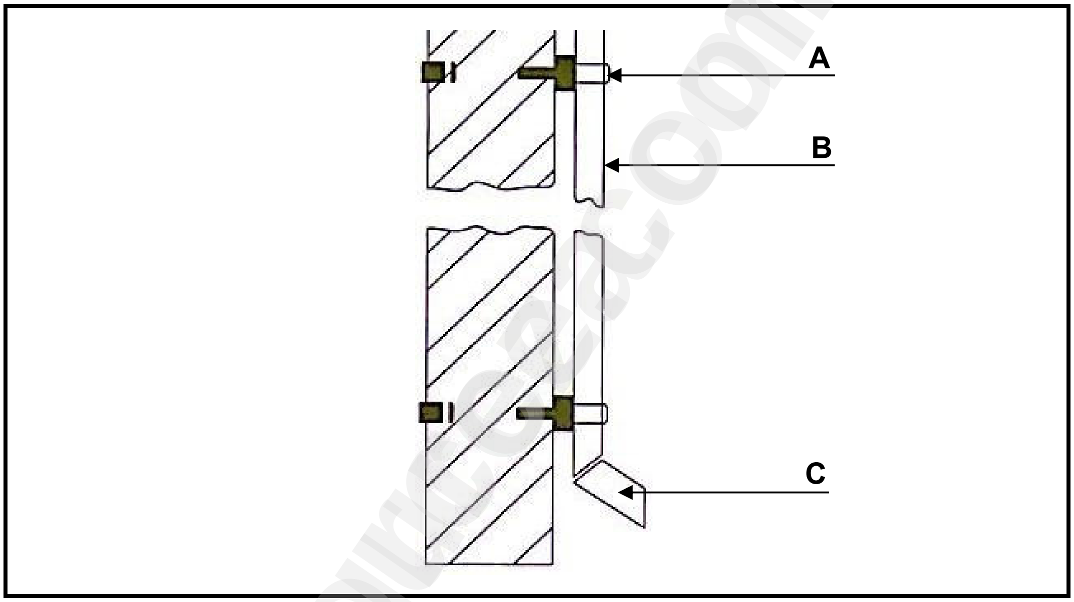
Downloaded from eduresourceza.com

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

6.1 FIGUUR 6.1 op ANTWOORDBLAD B toon die bo- en vooraansig van 'n keël. Teken die ontwikkeling van die keël volgens die radiaallyn-metode op ANTWOORDBLAD B. Toon ALLE konstruksielyne. (7)

6.2 Benoem die dele **A** tot **C** van die geutstelsel in FIGUUR 6.2.



FIGUUR 6.2

(3 x 1) (3)

6.3 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is.

6.3.1 Gegalvaniseerde geute moet 'n val van 25 mm vir elke 5,8 m hê. (1)

6.3.2 Geute word met steunarms aan die dakbedekking geheg. (1)

6.3.3 Die voorkante van die geute word met veerhake geheg. (1)

6.3.4 Gegalvaniseerde geute se lasse word met 'n 50/50 soldeersel gesoldeer. (1)

6.4 Watter gereedskapstukke word gebruik om PVC-geute akkuraat in die vereiste lengte te sny? (2 x 1) (2)

6.5 Waarmee word die eindpunte van geute geseël? (1)

6.6 Noem TWEE tipes materiale wat vir voegskorte gebruik word. (2 x 1) (2)

6.7 Verduidelik kortliks die gebruik en doel van 'n betonskoen in die afvoer van reënwater. (2)

6.8 Noem TWEE tipes materiaal wat onwettig is om in stormwaterstelsels af te voer. (2 x 1) (2)

Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

6.9 Motiveer kortliks waarom dreineerputte ten minste 5 m weg van 'n gebou aangebring moet word. (2)

6.10 Kies 'n beskrywing ten opsigte van die hegtingstukke uit KOLOM B wat by die term in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–G) langs die vraagnommers (6.10.1 tot 6.10.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 6.10.6 H.

KOLOM A		KOLOM B	
6.10.1	Vierkantige skouerskroef	A	Het 'n nyloninsetsel
6.10.2	Vleuelmoer	B	Platbolkop
6.10.3	Rawlbout	C	Word van veselplastiek vervaardig
6.10.4	Seskantflens	D	Kan met vingers vasgedraai word
6.10.5	Sluitmoer	E	Die omhulsel sit uit wanneer dit vasgedraai word
		F	Koepelvormige kop
		G	Het 'n ingeboude waster

(5 x 1) (5)
[30]

TOTAAL: 200

eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com
SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

Downloaded from eduresourceza.com

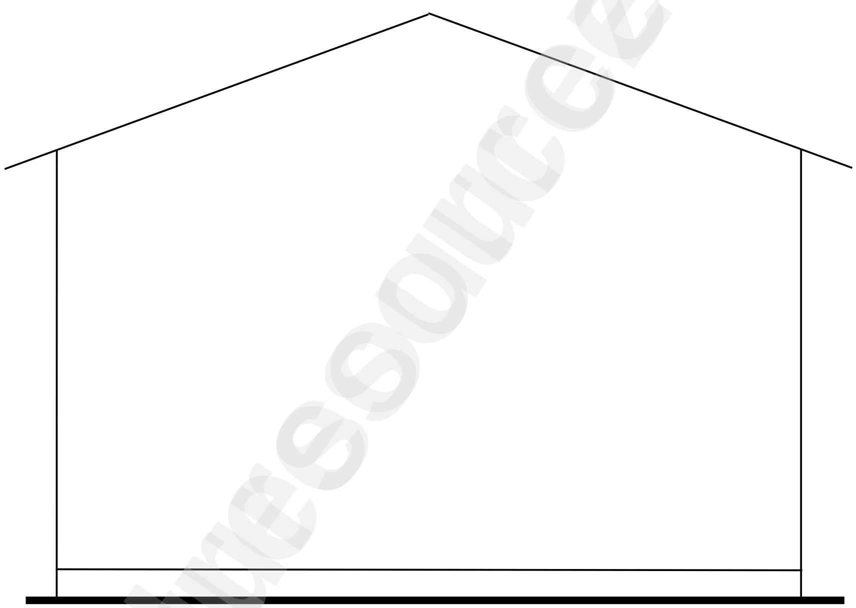
ANTWOORDBLAD A	**SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES**	**NAAM:** ______________

2.2 FIGUUR 2.2 op ANTWOORDBLAD A toon die onvoltooide aansig van ŉ gebou. Voltooi die aansig deur die volgende dele op skaal 1 : 50 in te teken.

2.2.1 ŉ Venster met ŉ lengte van 1 800 mm lengte en ŉ hoogte van 900 mm. Die venster word 700 mm vanaf die regtekant ingebou en die regterkantse een-derde van die venster kan oopmaak. (7)

2.2.2 ŉ Deur volgens die standaard mates, 900 mm vanaf die linkerkant van die gebou. Die deur maak na links oop. Daar is een trap tot op die grondvlak. (5)

2.2.3 Die windveër teen die geuwelent. (2)



Venster	7	
Deur	5	
Windveër	2	
TOTAAL	**14**	

FIGUUR 2.2

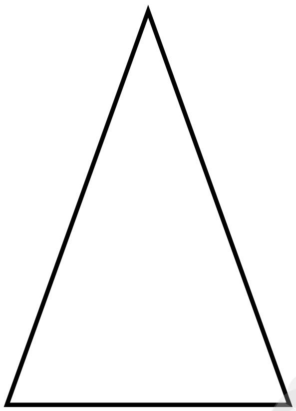
Downloaded from eduresourceza.com

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

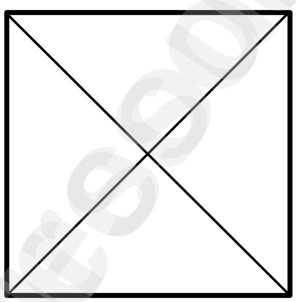
Downloaded from eduresourceza.com

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

6.1 FIGUUR 6.1 op ANTWOORDBLAD B toon die bo- en vooraansig van ŉ keël. Teken die ontwikkeling van die keël volgens die radiaallyn-metode op ANTWOORDBLAD B. Toon ALLE konstruksielyne. (7)



VOORAANSIG



BOAANSIG

FIGUUR 6.1

Halfsirkel 1 tot 5	2	
Ontvouinglyne A–1 tot A–5	5	
TOTAAL	**7**	

Kopiereg voorbehou
Downloaded from eduresourceza.com