Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Department van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2024

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

PUNTE: **200**

TYD: **3 uur**

More Recourses
Testpapers.co.za Exam Papers / Study Guides / Summaries / Tutoring
TestpapersPro.co.za Study Notes / Quizzes / Flashcards / Exam Questions

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. Begin die antwoord van ELKE vraag op ŉ NUWE bladsy.
5. Nommer die antwoorde korrek volgens nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
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 VRAE 2.1, 3.10 en 6.8 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. Google is as die bron van alle foto’s en prentjies gebruik.
17. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIAAL (GENERIES)

Begin hierdie vraag op ŉ NUWE bladsy.

1.1 Kies die korrekte vereistes ten opsigte van steiers:

1.1.1 Dit moet ŉ veiligheidsfaktor van ten minste **2 / 4** hê (1)

1.1.2 Die breedte van die platformplanke is **114 mm / 228 mm** (1)

1.1.3 Skutrelings moet ten minste **750 mm / 900 mm** hoog wees (1)

1.1.4 Skopplate moet ten minste **150 mm / 1 500 mm** hoog wees (1)

1.1.5 Platforms moet met ŉ **glyvaste laag / roeswerende laag** bedek word (1)

1.2 Motiveer kortliks waarom hangsteiers by elke werkposisie so na as moontlik aan die struktuur geheg moet word. (1)

1.3 Identifiseer DRIE van die volgende vereistes wat op die verskaffer van gevaarlike chemiese stowwe van toepassing is.

1.3.1 Noodhulpmaatreëls moet aangedui word

1.3.2 Oorsprong van die houers moet aangedui word

1.3.3 Kontaknommers van nooddienste moet aangedui word

1.3.4 Brandbestrydingsmaatreëls moet aangedui word

1.3.5 Die vervoerinligting moet aangedui word

1.3.6 Berginginstruksies moet aangedui word (3 x 1) (3)

1.4 Wat is die minimum en maksimum helling vir trappe wat tydens die konstruksieproses gebruik word? (2)

1.5 Motiveer kortliks waarom aluminiumlere nie naby elektriese drade gebruik moet word nie. (2)

1.6 Beskryf die verskil tussen die tipe oppervlakafwerking van ŉ waterbasisverf en ŉ oliebasisverf. (2)

1.7 Noem DRIE voordele van die nabehandelingproses vir beton. (3 x 1) (3)

1.8 Beskryf kortliks die poeierbestrykingproses. (2)
[20]

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 2: GRAFIKA, VERBINDINGS EN TOERUSTING (GENERIES)

Begin hierdie vraag op ŉ NUWE bladsy.

2.1 Gebruik die inligting op ANTWOORDBLAD A en voltooi die terreinplan op ŉ skaal van 1 : 200 volgens die volgende vereistes:

2.1.1 Die erfgrense word vanaf punt **A** uitgemeet
Die erfgrense voor en agter is 23 m lank
Die erfgrense aan die sykante is 25 m lank (2)

2.1.2 Die voorste boulyn is 4 m vanaf die erfgrens
Die agterste en kantboulyne is 2 m vanaf die erfgrense (2)

2.1.3 Toon die erfingang, 3 m vanaf die westelike erfgrens (1)

2.1.4 Toon die uitgangspeil in die noord-oostelike hoek van die erf (1)

Voltooi die struktuur se riooluitleg en afkortings van die riooltoebehore volgens die volgende vereistes:

2.1.5 Die hoofriool vanaf die badkamer tot by die munisipale aansluiting (2)

2.1.6 Die takriole na die badkamer en kombuis (2)

2.1.7 Mangat op die erf, voor die munisipale aansluiting (2)

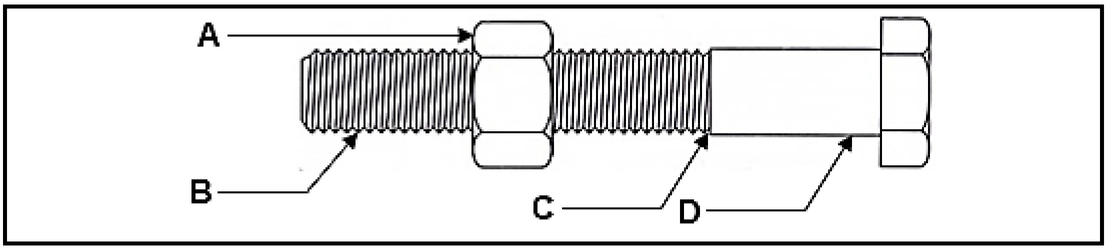
2.1.8 Steekoë (4)

2.1.9 Inspeksie-oë (4)

2.2 Noem die VIER besonderhede van ŉ bout wat verskaf moet word wanneer dit aangekoop word. (4 x 1) (4)

2.3 Beskryf kortliks die voordeel van die vierkantige skouerbout. (2)

2.4 Benoem dele **A** tot **D** van die bout in FIGUUR 2.4.



FIGUUR 2.4

(4 x 1) (4)

2.5 Noem TWEE vereistes waaraan ŉ boksteier moet voldoen voordat werknemers dit mag gebruik. (2 x 1) (2)

Hosted by www.ecexams.co.za.

2.6 Noem TWEE voorsorgmaatreëls wat getref moet word wanneer ’n leer vervoer word. (2 x 1) (2)

2.7 Motiveer kortliks waarom houtlere nie geverf mag word nie. (2)

2.8 Beskryf kortliks EEN gebruik van ’n bukswaterpas. (1 x 2) (2)

2.9 Noem TWEE materiale wat deur ’n multidetektor in mure opgespoor kan word. (2 x 1) (2)

[40]

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 3: VEILIGHEID, MATERIAAL EN KONSTRUKSIE (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

3.1 Noem TWEE tipes risiko's wat beheer moet word wanneer daar in nou/beperkte ruimtes gewerk word. (2 x 1) (2)

3.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommers (3.2.1 tot 3.2.3) in die ANTWOORDEBOEK.

3.2.1 'n Masker wat jou neus en mond bedek, bied net matige beskerming teen die inaseming van stof. (1)

3.2.2 Slegs persone met mediese opleiding mag in 'n mangat werk. (1)

3.2.3 'n Veiligheidsharnas is nie nodig indien 'n persoon 'n leer gebruik om 'n mangat te betree nie. (1)

3.3 Motiveer kortliks waarom die area om 'n mangat moet beveilig word wanneer dit oop is. (1)

3.4 In watter omstandighede moet waarskuwingstekens by mangate aangebring word? (1)

3.5 Motiveer waarom 'n asemhalingstoestel gedra moet word wanneer 'n mangat betree word. (1)

3.6 Sink is 'n hoogs reaktiewe metaal. Verduidelik hoekom die eienskap 'n nadeel in 'n sink-allooi is. (2)

3.7 Noem DRIE nadele van ontsinking in metaalpype. (3 x 1) (3)

3.8 Motiveer kortliks waarom lasse tussen koper- en gegalvaniseerde pype vermy moet word. (2)

3.9 Noem DRIE faktore wat die termodinamiese en kinetiese toestande van galvaniese korrosie in metale bepaal. (3 x 1) (3)

3.10 FIGUUR 3.10 op ANTWOORDBLAD B toon laag 1 van 'n dubbele omloophoek in 'n eensteenmuur in strykverband. Teken die alternatiewe laag van die eensteenmuur op 'n skaal van 1 : 10 op ANTWOORDBLAD B. (10)

3.11 Verduidelik EEN doel van die vloeivulling van 'n mangat. (1 x 1) (1)

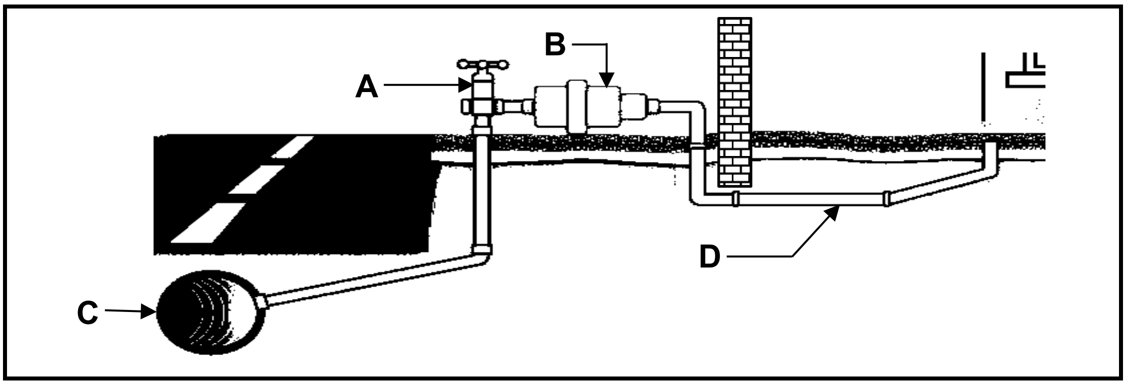
3.12 Wat is die gradiënt van 'n ø 100 mm-rioolpyp? (1)
[30]

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 4: KOUEWATERVOORSIENING, WARMWATERVOORSIENING EN GEREEDSKAP (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

4.1 FIGUUR 4.1 toon 'n diagrammatiese voorstelling van die watertoevoerstelsel na 'n huis. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die stelsel.



FIGUUR 4.1

4.1.1 Identifiseer dele **A** tot **D**. (4 x 1) (4)

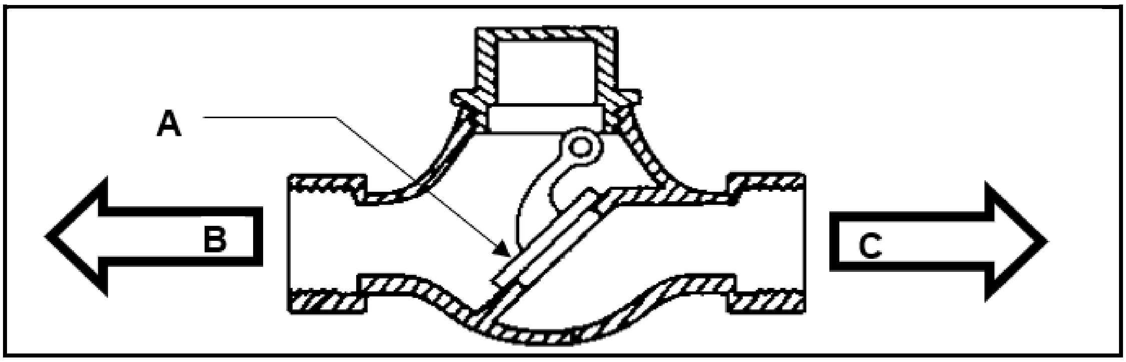
4.1.2 Beskryf kortliks die doel van deel **A**. (1)

4.1.3 Wie is verantwoordelik vir die onderhoud van deel **B**? (1)

4.1.4 Wie is verantwoordelik vir die onderhoud van deel **D**? (1)

4.1.5 Wat is die minimum diepte wat deel **D** onder grondvlak gelê word? (1)

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



FIGUUR 4.2

4.2.1 Wat word dié tipe klep genoem? (1)

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

4.2.3 Watter pylpunt dui die korrekte vloeirigting aan, pylpunt **B** of **C**? (1)

4.2.4 In watter omstandighede word van dié tipe klep gebruik gemaak? (1)

Hosted by www.ecexams.co.za.

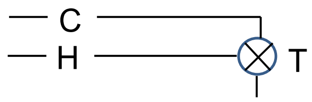
4.3 Beskryf kortliks die waterbesparende eienskap van ŉ elektroniese kraan. (2)

4.4 Wanneer ŉ watervoorsieningpyp bars, kan modderwater in die pyp inkom. Motiveer kortliks waarom die modderwater eers uitgepomp moet word, voordat die pyp herstel word. (2)

4.5 In watter omstandighede word die strekdraadpasstuk gebruik om gegalvaniseerde pype te herstel? (1)

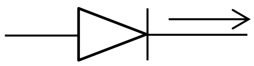
4.6 Identifiseer die volgende warmwaterstelsel simbole.

4.6.1



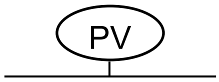
(1)

4.6.2



(1)

4.6.3



(1)

4.7 Maak netjiese sketse om die simbole van die volgende warmwaterstelsels te illustreer.

4.7.1 Balanseertoestel (2)

4.7.2 Afsluitkraan (2)

4.8 Verduidelik kortliks waarom die warmwater-uitlaatpyp aan die bokant van ŉ geiser geïnstalleer word. (2)

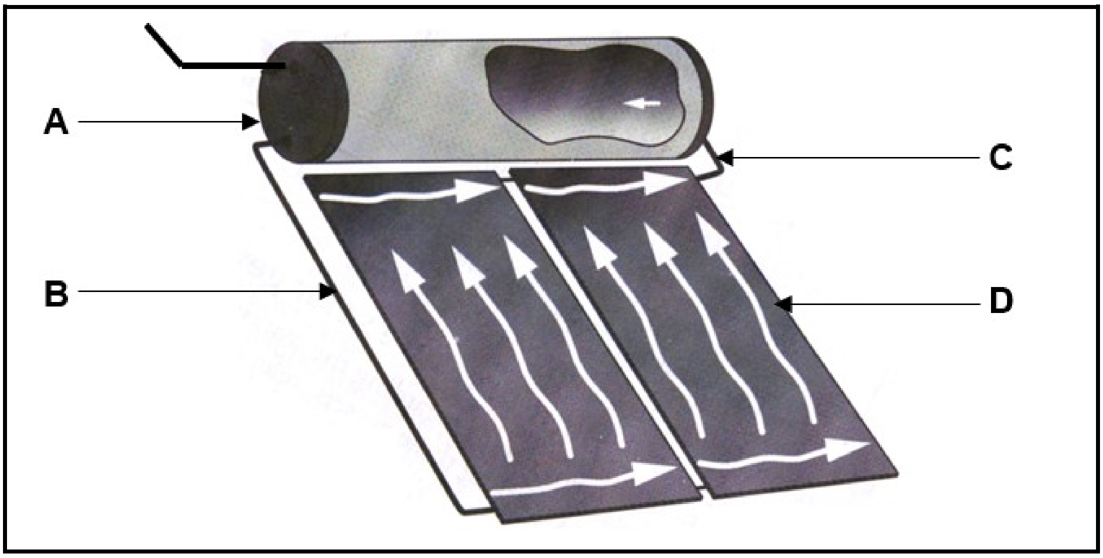
4.9 Beskryf die doel van die volgende geiserkomponente.

4.9.1 Drupbak (1)

4.9.2 Drukbeheerklep (1)

Hosted by www.ecexams.co.za.

4.10 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die geiserstelsel in FIGUUR 4.10.



FIGUUR 4.10

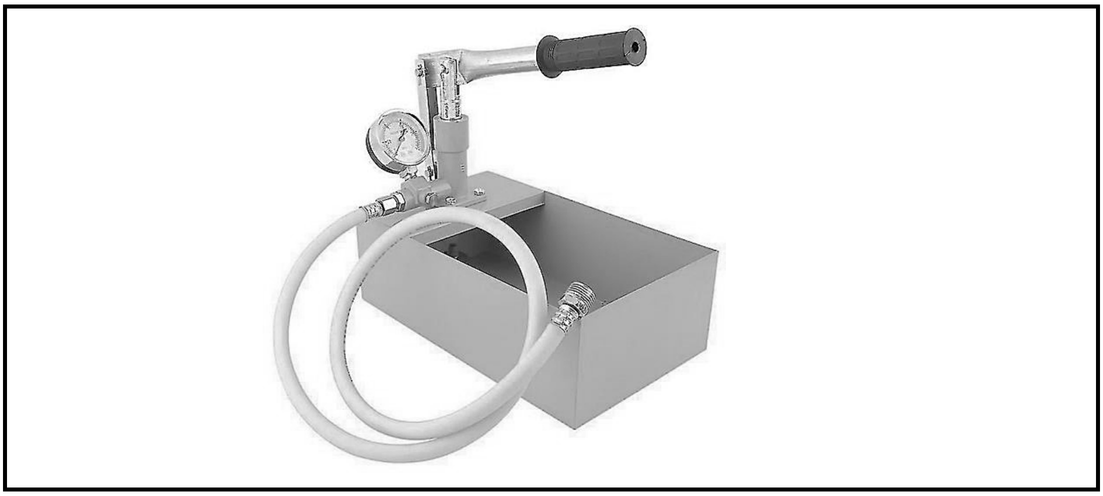
4.10.1 Benoem dié tipe geiserstelsel. (1)

4.10.2 Benoem dele **A** tot **D** van dié geiserstelsel. (4 x 1) (4)

4.10.3 Wat is die doel van die glasbedekking wat die binnenetwerk afdig? (1)

4.11 Noem TWEE oorsake van waterslag in waterpype. (2 x 1) (2)

4.12 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die gereedskapstuk in FIGUUR 4.12.



FIGUUR 4.12

4.12.1 Benoem dié gereedskapstuk. (1)

4.12.2 Wat is die doel van die filter in die suigpyp van die gereedskapstuk? (1)

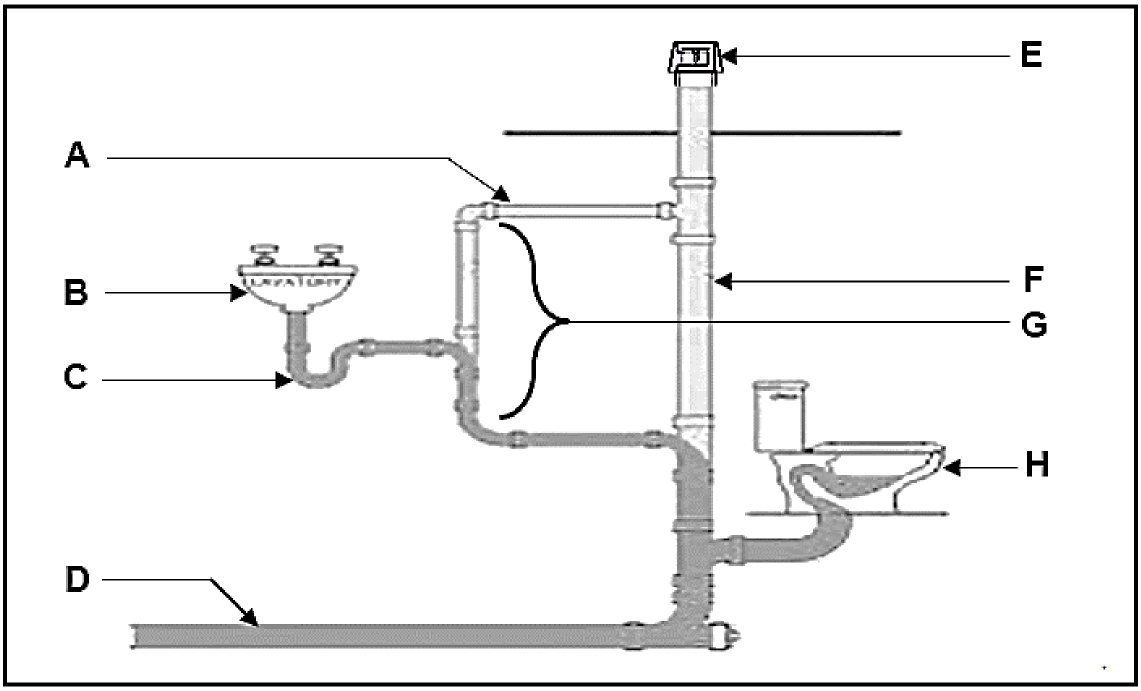
4.12.3 Noem TWEE stelsels waar dié gereedskapstuk gebruik word.(2 x 1) (2)
[40]

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 5: RIOLERING EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

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



FIGUUR 5.1

5.1.1 Benoem die onderdele van **A** tot **H** van dié rioolstelsel. (8 x 1) (8)

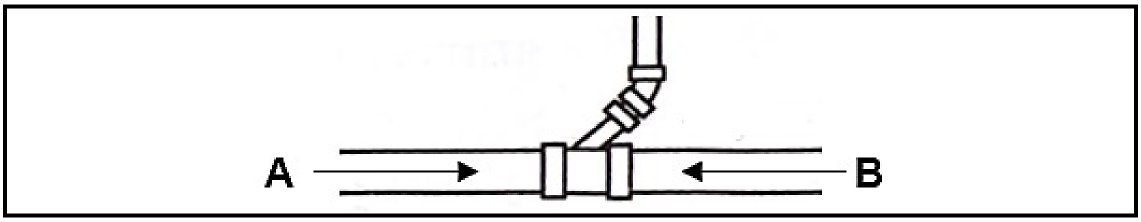
5.1.2 Gee die afkortings van dele **B** en **H**. (2 x 1) (2)

5.1.3 Wat is die doel van die waterslot in deel **C**? (1)

5.1.4 Verduidelik hoe deel **E** voorkom dat onwelriekende gasse in die gebou vrygelaat word. (3)

5.1.5 Wat is die doel van deel **F**? (1)

5.2 Watter letter, **A** of **B**, dui die vloeirigting van die riool in die rioolpyp in FIGUUR 5.2 aan?



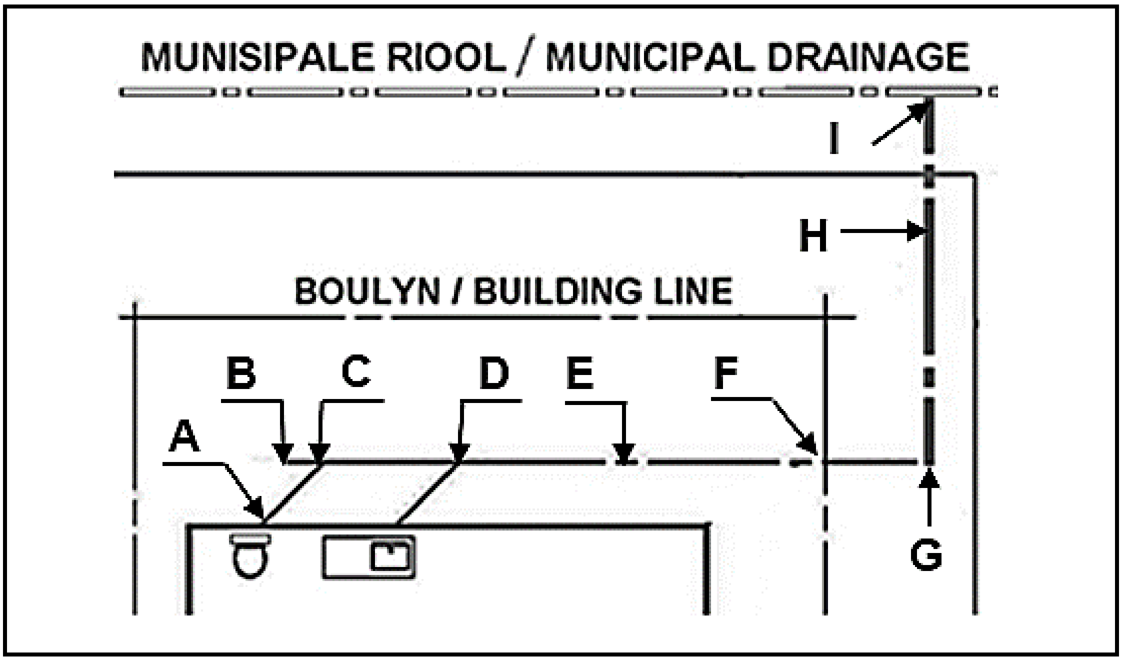
FIGUUR 5.2 (1)

5.3 Beskryf kortliks die doel van 'n mangat in 'n rioolstelsel. (2)

5.4 Verduidelik kortliks wat 'n *vakuumtenk* is. (3)

Hosted by www.ecexams.co.za.

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



FIGUUR 5.5

5.5.1 Watter letters dui die posisies van inspeksie-oë aan? (3 x 1) (3)

5.5.2 Watter letters dui die posisies van steek-oë aan? (2 x 1) (2)

5.5.3 Watter letter dui die posisie van die mangat aan? (1)

5.6 Wat is die minimum deursnee grootte van rioolpype? (1)

5.7 Motiveer waarom die volgende regulasies op rioleringstelsels toegepas moet word.

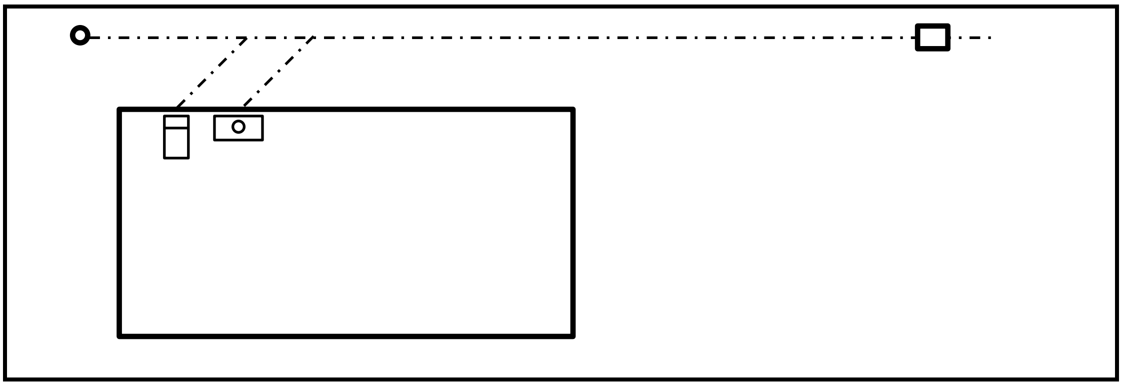
5.7.1 Pype moet teen die vereiste helling gelê word. (1)

5.7.2 Rioolpype moet in reguit lyne gelê word. (1)

5.7.3 Rioolpype wat onder ŉ gebou deurloop, moet met ŉ 100 mm dik betonlaag bedek word. (1)

Hosted by www.ecexams.co.za.

5.8 FIGUUR 5.8 toon die riooluitleg, op skaal 1 : 100, van 'n gebou met 'n lengte van 6 000 mm en breedte van 3 000 mm. Bereken die volgende hoeveelhede vir die dreineringstelsel.



FIGUUR 5.8

5.8.1 Die hoeveelhede vaste sanitêre toebehore wat benodig word. (1)

5.8.2 Die totale lengte takpype wat benodig word. (2)

5.8.3 Die totale lengte rioolpype wat benodig word. (1)

5.8.4 Die hoeveelheid toegangsopeninge wat geïnstalleer moet word. (1)

5.9 'n Silindriese watertoevoertenk is 2 800 mm hoog en het 'n deursnee van 1 800 mm. Bereken die volgende:
(Toon ALLE berekeninge en formules.)

5.9.1 Die volume van die tenk in m^3 (3)

5.9.2 Die volume water wat die tenk kan vat (1)
[40]

Kopiereg voorbehou

Hosted by www.ecexams.co.za.

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

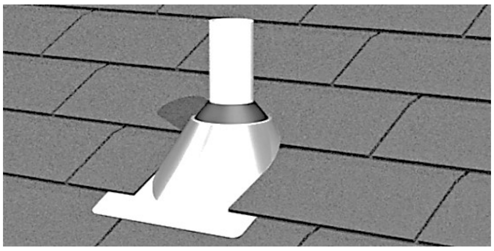
Begin hierdie vraag op ʼn NUWE bladsy.

6.1 Wat is die aanbevole helling van dakgeute? (1)

6.2 Wat is die doel van die steunarms wanneer geute geïnstalleer word? (1)

6.3 Verduidelik kortliks die gebruik van voegskorte op dakke. (2)

6.4 FIGUUR 6.4 toon ʼn ventilasiepyp wat bokant ʼn dak uitsteek. Noem TWEE faktore wat in gedagte gehou moet word, voor die installering van die pyp. (2 x 1) (2)



FIGUUR 6.4

6.5 Kies ʼn beskrywing ten opsigte van stormwatertoebehore uit KOLOM B wat by ʼn term in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommers (6.5.1 tot 6.5.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 6.5.6 I.

KOLOM A		KOLOM B	
6.5.1	Grondgeute	A	Ten minste 20 m weg van enige gebou
6.5.2	Oop stormwaterkanale	B	Voer rioolwater na damme
6.5.3	Betonskoen	C	Versamel dakwater
6.5.4	Dreineerputte	D	Voer stormwater na damme
6.5.5	Mangate	E	Water uit ondergrondse stormwaterstelsels word hierin gestort
		F	Ten minste 5 m weg van enige gebou
		G	Word onderaan afvoerpype geplaas
		H	Moet met gietysterdeksels bedek wees

(5 x 1) (5)

Hosted by www.ecexams.co.za.

6.6 Noem TWEE funksies van die vloeimiddel vir soldering. (2 x 1) (2)

6.7 Wat is die doel van die rubberring in die kompressieverbinding van ’n PVC-pyp? (1)

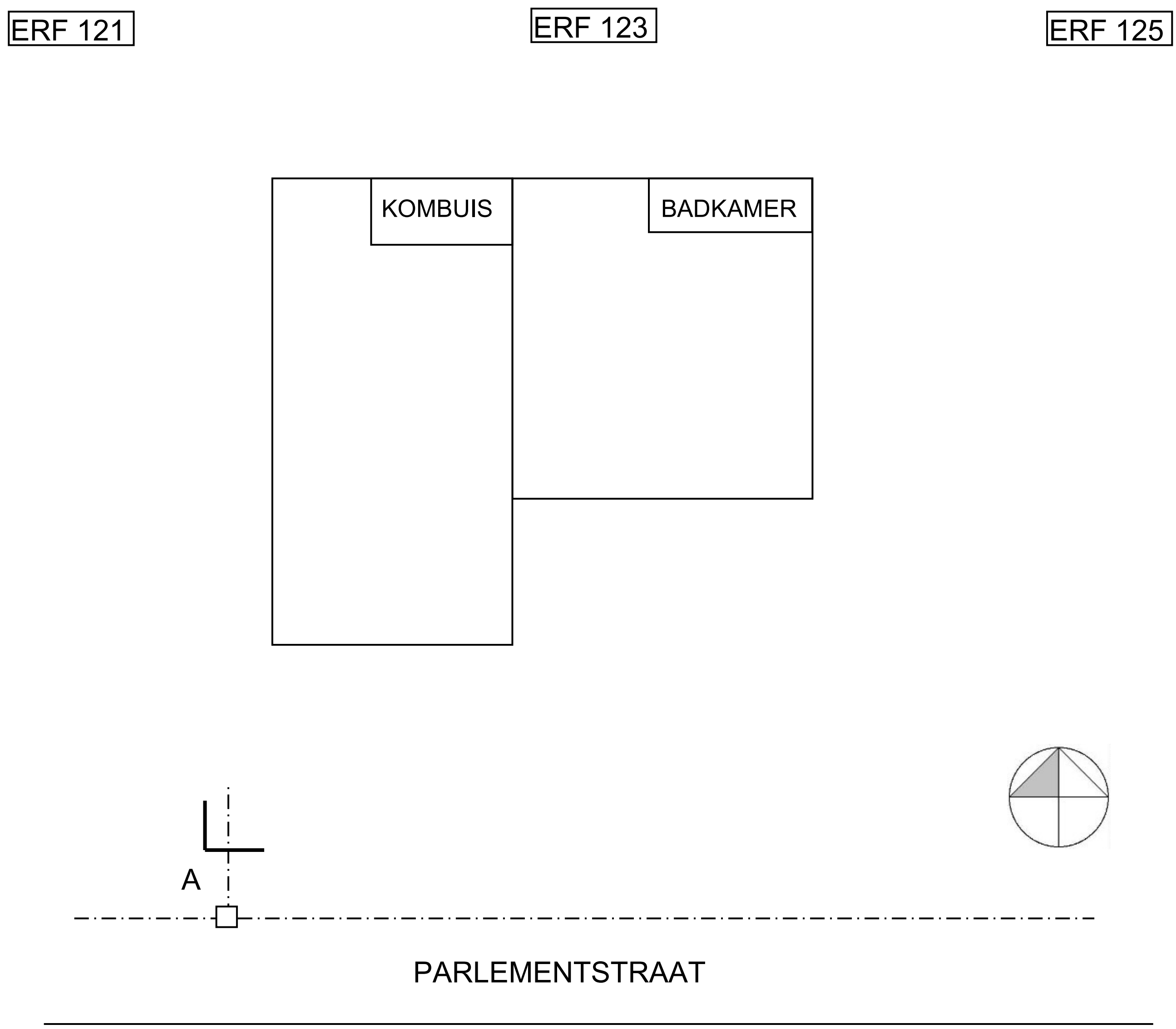
6.8 FIGUUR 6.8 op ANTWOORDBLAD C toon ’n afgeknotte piramide met ’n vierkantbasis.
Teken op ANTWOORDBLAD C die ontvouing van die afgeknotte piramide. (16)
[30]

TOTAAL: 200

Hosted by www.ecexams.co.za.

ANTWOORDBLAD A	**SIVIELE TEGNOLOGIE (GENERIES)**	**NAAM EN VAN:**	

2.1 Gebruik die inligting op ANTWOORDBLAD A en voltooi die terreinplan op 'n skaal van 1 : 200.

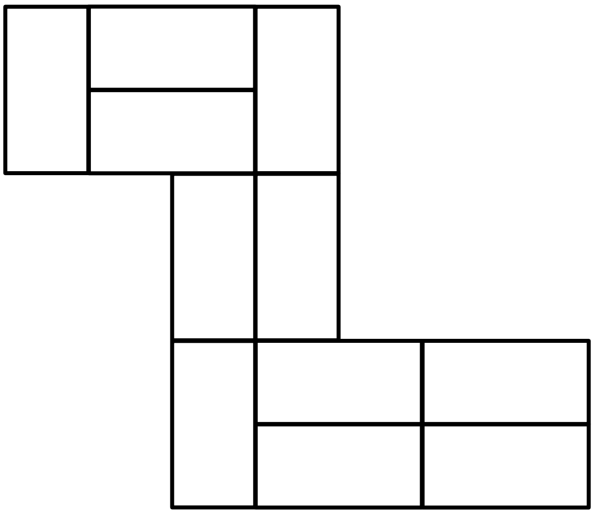


Erfgrense	2	
Boulyne	2	
Erfingang	1	
Uitgangspeil	1	
Hoofriool	2	
Takriole	2	
Mangat	2	
Steekoë	4	
Inspeksie-oë	4	
TOTAAL:	**20**	

Hosted by www.ecexams.co.za.

ANTWOORDBLAD B	**SIVIELE TEGNOLOGIE (SPESIFIEK)**	**NAAM EN VAN:**	

3.10 FIGUUR 3.10 op ANTWOORDBLAD B toon laag 1 van ŉ dubbele omloophoek in ŉ eensteenmuur in strykverband. Teken die alternatiewe laag van die eensteenmuur op ŉ skaal van 1 : 10 op ANTWOORDBLAD B.



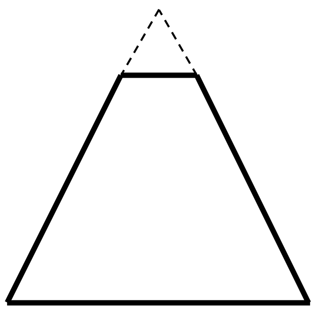
FIGUUR 3.10

Steenwerk	8	
Toepassing van skaal	2	
TOTAAL:	**10**	

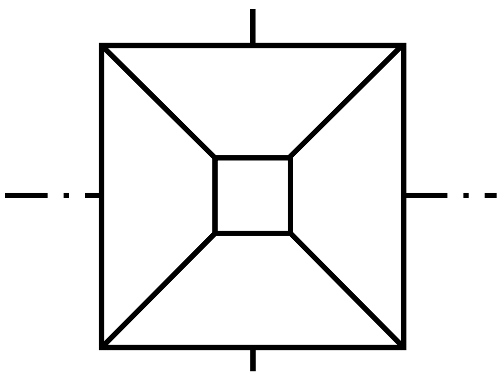
Hosted by www.ecexams.co.za.

ANTWOORDBLAD	**C**	**SIVIELE TEGNOLOGIE (SPESIFIEK)**	**NAAM EN VAN:**	

6.8 FIGUUR 6.8 op ANTWOORDBLAD C toon 'n afgeknotte piramide met 'n vierkantbasis.
Teken op ANTWOORDBLAD C die ontvouing van die afgeknotte piramide.



SYAANSIG



BOAANSIG

FIGUUR 6.8

Konstruksielyne A1 – A3	3	
Booglyne C1 + C2	2	
Basispunte D1 – D6	6	
Naatlyne F1 + F2	1	
Sykantlyne G1 – G6	2	
Akkuraatheid + netheid	2	
TOTAAL:	**16**	

Kopiereg voorbehou

Hosted by www.ecexams.co.za.