



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION



Downloaded from
www.grade12pastexampapers.co.za

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

NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2026

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye, insluitend 1 antwoordblad.

BENODIGDHEDE:

1. ANTWOORDEBOEK
2. Tekeninstrumente
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 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 Boutekenpraktik*.
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 6.1 op die aangehegte ANTWOORDBLAD deur, waar nodig, van tekeninstrumente gebruik te maak.
13. SKRYF jou NAAM op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in, of jy die vrae beantwoord het of nie.
14. As gevolg van elektroniese kopiëring is tekeninge in die vraestel NIE volgens skaal NIE.

VRAAG 1: VEILIGHEID, MATERIALE EN GEREEDSKAP (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 1.1 Kies 'n beskrywing ten opsigte van 'n dreinerings uit KOLOM B wat by die item in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A-H) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.7) in die antwoordboek neer, byvoorbeeld 1.1.8 I

KOLOM A	KOLOM B
1.1.1 Trappe	A Moenie naby elektriese drade gebruik word nie.
1.1.2 Steierwerk	B Om yster of staal met 'n laag sink te bedek om te verhoed dat dit roes.
1.1.3 Poeierbestryking	C Voorkom dat vertikale staanders in die grond insink
1.1.4 Veiligheidsnet	D Moet voorsien word van 'n skopplaat om te verhoed dat voorwerpe afval.
1.1.5 Voetplaat	E Laat werkers toe om op en af met die leer te klim.
1.1.6 Galvanisering	F Afwerking is geskik vir swaar slytasie-toepassings
1.1.7 Sporte	G Gladde toestande moet reggestel word.
	H Voorkom dat vallende voorwerpe werkers beseer.

(7 x 1) (7)

- 1.2 Beskryf enige TWEE veiligheidsmaatreëls wat nagekom moet word wanneer aan 'n bouershystoestel gewerk word. (2 x 1) (2)
- 1.3 Verduidelik die doel van verfwerk. (2)
- 1.4 Verduidelik die effek van nabehandeling met betrekking tot die sterkte van beton. (1)
- 1.5 Wat is die maksimum hoogte van 'n boksteier? (1)
- 1.6 Beskryf enige TWEE aspekte waaraan steierwerk moet voldoen voordat dit gebruik word. (2 x 1) (2)
- 1.7 Waarom moet glyvaste materiaal aan die onderkant van die style van 'n leer aangebring word? (1)
- 1.8 Noem enige EEN metode wat gebruik kan word om te voorkom dat metale roes. (1 x 1) (1)

- 1.9 FIGUUR 1.9 hieronder toon 'n gereedskapstuk wat in die boubedryf gebruik word.



FIGUUR 1.9

- 1.9.1 Identifiseer gereedskapstuk **A**. (1)
- 1.9.2 Hoe sou jy hierdie gereedskapstuk versorg as dit aan uiterste temperatuurveranderinge onderwerp word? (1)
- 1.9.3 Verduidelik waarom die batterye uit die gereedskapstuk verwyder moet word wanneer dit vir 'n lang tydperk nie gebruik gaan word nie. (1)

[20]

VRAAG 2: GRAFIKA EN VERBINDINGS (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

2.1 Gee die afkortings vir die volgende:

2.1.1 Natuurlike grondvlak (1)

2.1.2 Voltooide vloervlak (1)

2.1.3 Vogweerlaag (1)

2.1.4 Spoelkloset (1)

2.1.5 Bad (1)

2.2 Identifiseer die elektriese simbole wat in VRAAG 2.2.1 tot 2.2.5 aangetoon word.

2.2.1  (1)

2.2.2  (1)

2.2.3  (1)

2.2.4  (1)

2.2.5  (1)

2.3 Teken die volgende materiaal simbole:

2.3.1 Beton (2)

2.3.2 Siersteen (2)

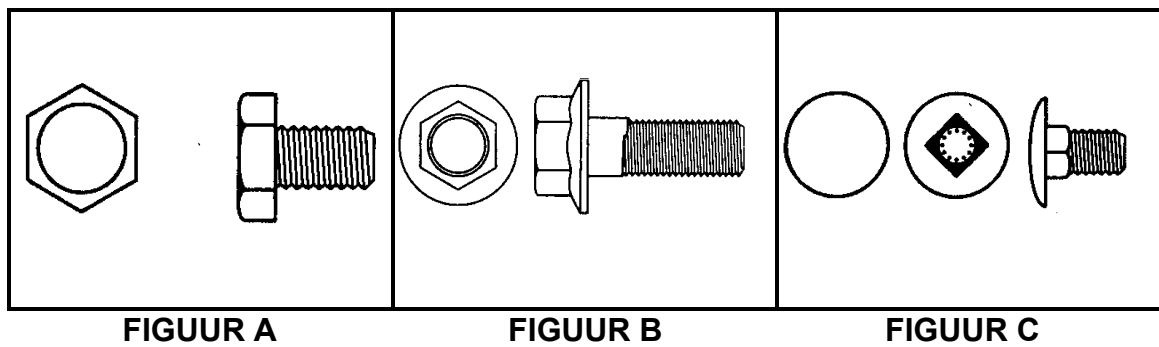
2.3.3 Onversteurde grond (2)

2.3.4 Metaal (2)

2.3.5 Pleister (2)

2.4 Noem enige VYF besonderhede wat in 'n terreinplan voorkom. (5 x 1) (5)

2.5 Identifiseer die boutkoppe wat in FIGURE A tot C geïllustreer word.

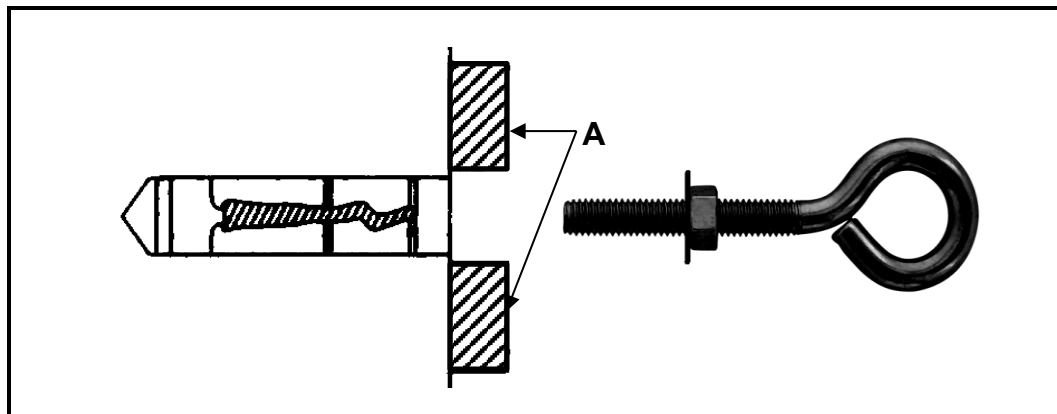


(3 x 1) (3)

2.6 Noem enige VIER besonderhede wat genoem moet word wanneer boute aangekoop word. (4 x 1) (4)

2.7 Rawlboute is uitdyende skildankerhegstukke. Verduidelik kortliks die werking van rawlboute. (3 x 1) (3)

2.8 FIGUUR 2.8 toon die ankerstut van 'n rawlbout in die gat en toebehoorsel A wat in posisie geplaas is. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die hegstuk in FIGUUR 2.8.



FIGUUR 2.8

2.8.1 Verduidelik kortliks waarom die hegting van toebehoorsel A nie effektief sal wees nie. (2)

2.8.2 Wanneer 'n oog gebruik word, moet die moer of die oog vasgedraai word vir die hegting? (1)

2.8.3 Noem enige TWEE goeie meganiese eienskappe van rawlboute. (2 x 1) (2)

[40]

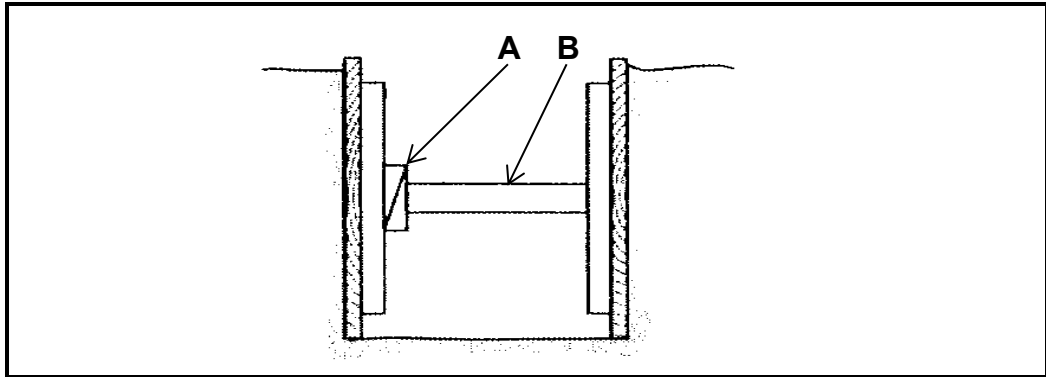
TOTAAL AFDELING A: 60

VRAAG 3: VEILIGHEID, MATERIAAL EN KONSTRUKSIE (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 3.1 Noem TWEE gevaarrisiko's waaraan werkers blootgestel word wanneer hulle in nou ruimtes soos mangate werk. (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 3.2.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.
- 3.2.1 'n Masker is genoegsame beskerming teen inaseming van stof. (1)
- 3.2.2 'n Suigwaaier is noodsaaklik wanneer werkers in mangate moontlik aan gevaarlike gasse blootgestel kan word. (1)
- 3.2.3 Enige persoon wat 'n mangat betree, moet 'n veiligheidsharnas dra. (1)
- 3.2.4 Wanneer 'n veiligheidsharnas in 'n mangat gebruik word, moet dit stewig aan 'n paal geheg word. (1)
- 3.3 Motiveer kortliks waarom die area om 'n oop mangat beveilig moet word. (1)
- 3.4 Beskryf die volgende beveiligingvereistes wat toegepas moet word vir die beveiliging van openinge in konstruksiewerk:
- 3.4.1 Trappe en vloere sonder relings (1)
- 3.4.2 Wanneer in winderige toestande op boonste vlakke gewerk word (1)
- 3.5 Verduidelik die gebruik van 'n veiligheidsnet wanneer konstruksiewerk gedoen word. (2)
- 3.6 Noem enige TWEE eienskappe van 'n bevoegde persoon wanneer konstruksiewerk gedoen word. (2 x 1) (2)
- 3.7 Watter eienskap van sink veroorsaak dat dit 'n hoogs reaktiewe metaal is? (1)
- 3.8 Hoe word ontsinking van geelkopervoorwerpe uitgeken? (1)
- 3.9 Identifiseer die korrekte feite in die volgende beskrywings.
- 3.9.1 Koper-sink allooi wat meer as **15% / 25%** sink bevat, is **nie vatbaar / vatbaar** vir ontsinking. (2 x 1) (2)
- 3.9.2 Ontsinking is 'n proses wat selektief die meer aktiewe **koper / sink** uit 'n allooi in **waterige / sout** oplossing **byvoeg / verwyder**. (3 x 1) (3)
- 3.9.3 Die ontsinkingproses laat 'n **poreuse / soliede**, koperryk metaal agter met **baie / min** meganiese sterkte. (2 x 1) (2)
- 3.10 Beskryf die doel van elektrolitiese skoonmaking. (2)

- 3.11 Waarmee word die voorafgegote dele van 'n mangat geseël wanneer dit geïnstalleer word? (1)
- 3.12 Teen watter gradiënt word die volgende pypgroottes gelê?
- 3.12.1 Ø 100 mm-rioolpyp (1)
- 3.12.2 Ø 150 mm-rioolpyp (1)
- 3.13 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die struktuur in FIGUUR 3.13.



FIGUUR 3.13

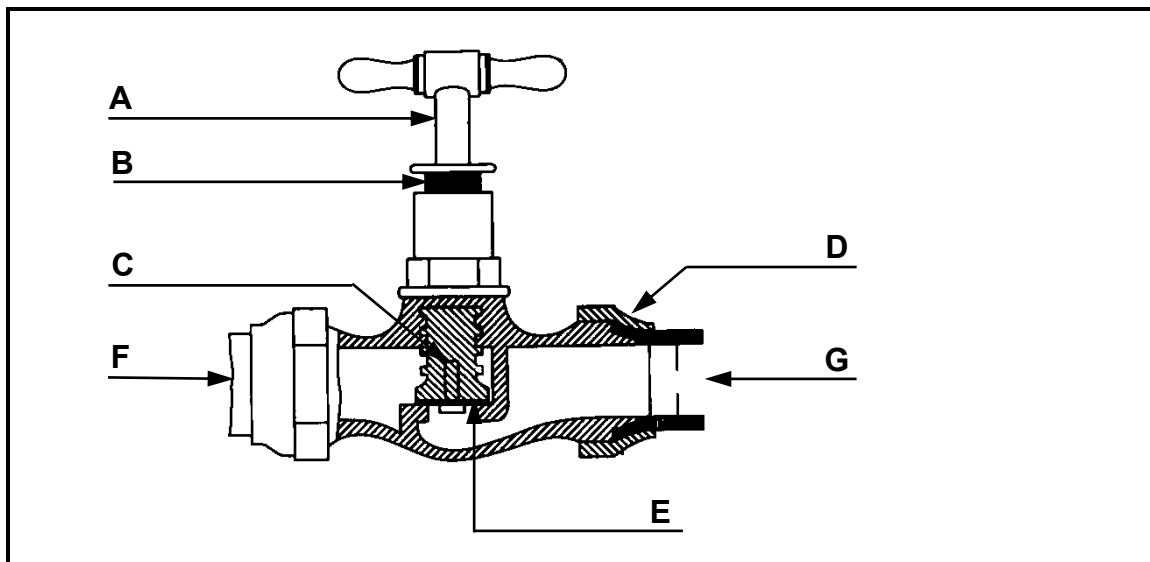
- 3.13.1 Wat word die struktuur in uitgrawings genoem? (1)
- 3.13.2 Benoem dele **A** en **B**. (2 x 1) (2)

[30]

VRAAG 4: KOUEWATERVERORSIENING, WARMWATERVERORSIENING EN GEREEDSKAP (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

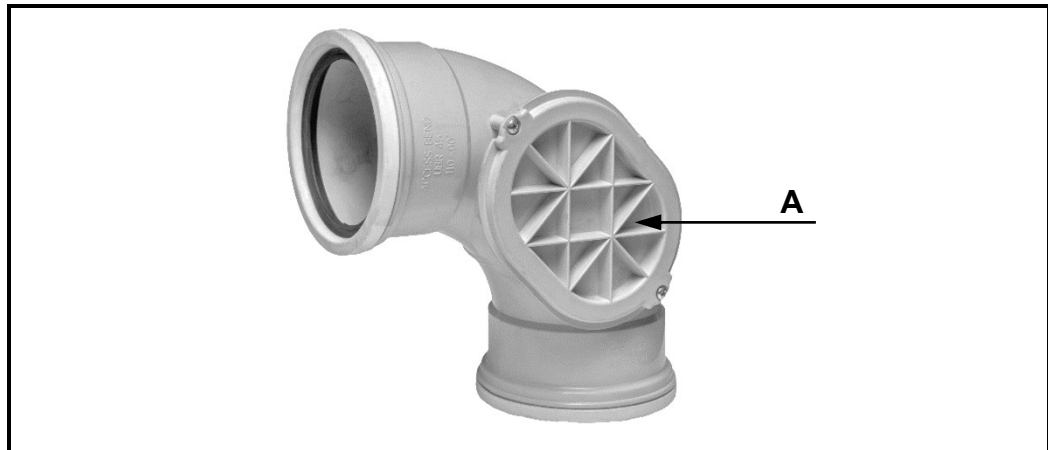
4.1 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die kraan in FIGUUR 4.1.



FIGUUR 4.1

- 4.1.1 Wat word dié tipe kraan genoem? (1)
- 4.1.2 Wat is die doel van die kraan? (1)
- 4.1.3 Benoem die onderdele **A** tot **E**. (5 x 1) (5)
- 4.1.4 Watter nommer, **F** of **G**, dui die vloeirigting van die water aan? (1)
- 4.1.5 Noem enige TWEE posisies waar dié tipe kraan geïnstalleer kan word. (2 x 1) (2)
- 4.2 Wat is die doel van die belugertoestel wat in die bek van 'n kraan geïnstalleer word? (1)
- 4.3 Maak 'n netjiese lynskets van 'n P-sperder. Dui ook die watervlak aan. (3)
- 4.4 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommers (4.4.1 tot 4.4.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.
- 4.4.1 Die deursnee grootte van vuilwaterpype is 60 mm. (1)
- 4.4.2 Drekwaterbuigstukke word teen 'n hoek van 140° vervaardig. (1)
- 4.4.3 PVC drekwatertype word met sok-en-tapverbindings gelas. (1)
- 4.4.4 Drekwater verwys na water wat deur menslike afval besmet is. (1)

4.5 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die drekwaterbuigstuk in FIGUUR 4.5.



FIGUUR 4.5

4.5.1 Wat is die deursnee grootte van die pyp? (1)

4.5.2 Teen watter hoek is dié hegingstuk? (1)

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

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

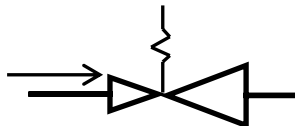
4.6 Identifiseer die volgende simbole wat in warmwaterstelsels gebruik word.

4.6.1



(1)

4.6.2



(1)

4.6.3



(1)

4.7 Verduidelik kortliks waarom die warmwateruitlaat aan die bokant van 'n geiser is. (2)

4.8 Motiveer kortliks die doel van die afsluitkraan by die kouewaterinlaat van 'n geiser. (2)

4.9 Beskryf die volgende regulasies wat op geisers van toepassing is.

4.9.1 Die posisie van die elektriese afsonderskakelaar. (2)

4.9.2 Die gewig van die geiser wanneer dit geïnstalleer word. (2)

4.10 Identifiseer die korrekte feit ten opsigte van hittepompe.

4.10.1 Hittepompe werk soos 'n **geiser / lugversorger**, maar net omgekeerd. (1)

4.10.2 Die **koelmiddel / verhittingsmiddel** word saamgepers. (1)

4.10.3 Hittepompe bestaan uit **een / twee** eenhede. (1)

4.10.4 Hittepompe kan water tot bo **60° / 80°** verhit. (1)

4.11 Motiveer kortliks waarom rioolwisperstokke goed skoongemaak moet word na gebruik. (1)

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 Noem die gebruik van dié gereedskapstuk. (1)
[40]

VRAAG 5: DREINERING EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

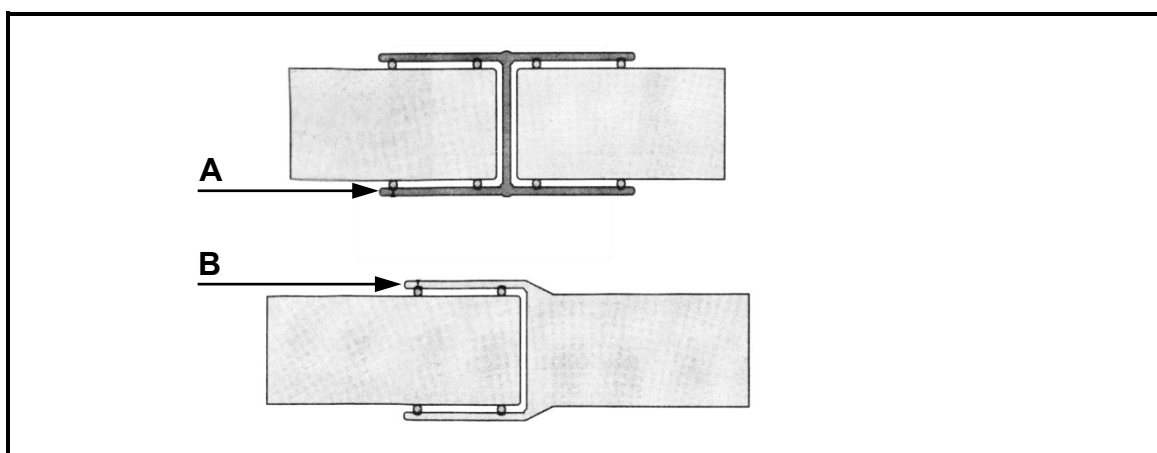
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 5.1 Kies 'n beskrywing ten opsigte van dreinering in KOLOM B wat by die term in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommers (5.1.1 tot 5.1.4) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 5.1.5 G.

KOLOM A	KOLOM B
5.1.1 Drekwater	A word gebou by hoofpyplynaansluitings
5.1.2 Stormwaterriool	B vervoer water vanaf storte
5.1.3 Mangat	C dit bevat organiese smetstowwe
5.1.4 Lugpyp	D vervoer van reënwater vanaf 'n perseel
	E word gebruik wanneer vuilwater afgevoer word
	F word geïnstalleer ten minste een meter bo die laagste punt van die dak

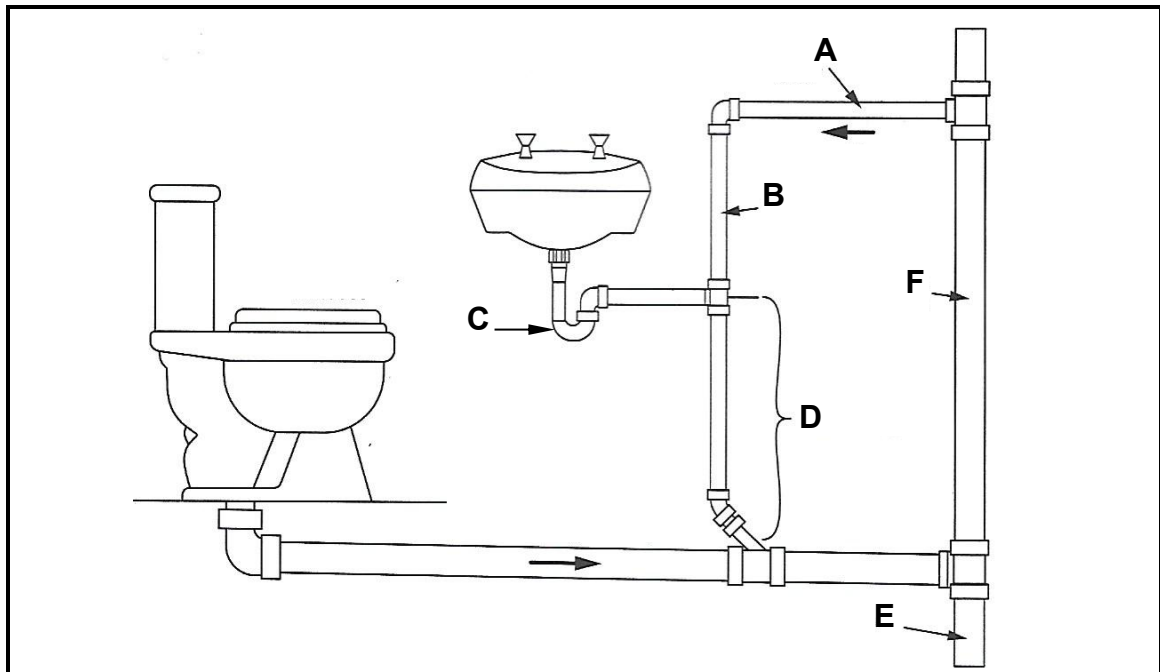
(4)

- 5.2 Motiveer kortliks waarom skerp buigings in dreineringsstelsels vermy moet word. (1)
- 5.3 Waarom moet rioolpype goed afgedig wees by lasse? (1)
- 5.4 Watter tipe pype is die gewildste vir gebruik van dreineringsstelsels? (1)
- 5.5 Watter tipe rioolpyp word gebruik wanneer grondbeweging kan voorkom? (1)
- 5.6 Identifiseer die tipe rioolpyplasmetodes **A** en **B** in FIGUUR 5.6.

**FIGUUR 5.6**

(2)

5.7 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die rioolstelsel in FIGUUR 5.7.



FIGUUR 5.7

5.7.1 Benoem die dele **A** tot **E** in FIGUUR 5.7. (5)

5.7.2 Wat is die doel van deel **C**? (1)

5.7.3 Wat is die doel van dele **E** en **F**? (1)

5.7.4 Verduidelik wat in deel **C** sal gebeur indien dele **E** en **F** nie geïnstalleer is nie. (2)

5.8 Kies die korrekte beskrywing ten opsigte van 'n septiese tenk.

5.8.1 **Rioolvuil / Vuilwater** vloei vanaf die **tapkraan / spoelkloset** in die eerste kamer in. (2 x 1) (2)

5.8.2 Swaarder deeltjies word **in die vloeivulling agter gehou / sink na die bodem van die kamer**. (1)

5.8.3 **Virusse / Bakterieë** ontbind die vaste afval, en sit dit in 'n **gas / vloeistof** om. (2 x 1) (2)

5.8.4 Die **slyk / vloeistof** moet gereeld skoongemaak word. (1)

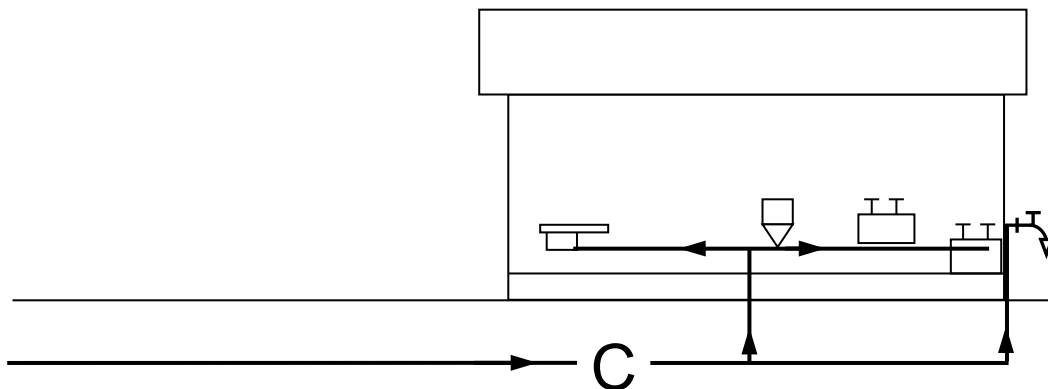
5.9 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommers (5.9.1 tot 5.9.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

5.9.1 Rioolvuil word in 'n septiese tenk opgevang. (1)

5.9.2 'n Stapelriool bestaan uit 'n sloot wat met rotsstukke en beton gevul is. (1)

5.9.3 Drekwaterpype word deur 'n blou kleurkode op 'n rioolplan geïdentifiseer. (1)

5.10 FIGUUR 5.10 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 5.10

WATER-VOORSIENING-TOEBEHORE	MATERIAAL	GROOTTE	HOEEVEELHEID	LENGTE
Kouewaterpyp	5.10.1	22 mm	1	5.10.2
Kouewaterpyp	5.10.3	15 mm	1	5.10.4
Verloopelmbog 90°	5.10.5	22 mm x 15 mm	5.10.6	
Elmbog 90°	5.10.7	15 mm	5.10.8	
Verloop-T-stuk	5.10.9	22 mm x 22 mm X 15 mm	5.10.10	
T-stuk	5.10.11	15 mm x 15 mm	5.10.12	

(12)
[40]

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

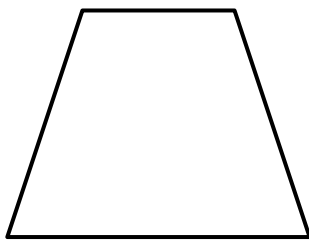
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 6.1 FIGUUR 6.1 op ANTWOORDBLAD A toon die helfte van die boaansig en die vooraansig van keëlstop van 'n regte keël.
Teken die ontvouing van die keël op antwoordvel A deur die radiaallyn- metode te gebruik.
Toon ALLE konstruksielyste. (14)
- 6.2 Kies die korrekte beskrywing ten opsigte van dakwerk.
- 6.2.1 Dakdreiner word na die **rioolstelsel / stormwaterstelsel** gelei. (1)
- 6.2.2 Geute loop uit in **afvoerpyp / stormwaterpyp**. (1)
- 6.2.3 Geute moet 'n afwaartse helling van **50 mm / 25 mm** vir elke **4,8 m / 3,8 m** hê. (2 x 1) (2)
- 6.2.4 Die geute word met **pypboeie / steunarms** aan die **fassiebord / mure** geheg. (2 x 1) (2)
- 6.3 Waarmee word PVC-geute op mate gesny? (1)
- 6.4 Verduidelik kortliks die doel van voegskorte by dakkonstruksies. (2)
- 6.5 Identifiseer die tipe stormwaterafvoer toebehore.
- 6.5.1 Word vervaardig van voorafgegote beton en voer stormwater na riviere of damme. (1)
- 6.5.2 Dit word 'n gelaaide stelsel vir reënwater tenks genoem. (1)
- 6.5.3 Dit is 'n harde betonoppervlak wat onder 'n afvoerpyp geplaas word. (1)
- 6.6 Wat is die doel van die rooster by die openinge van stormwaterstelsels? (1)
- 6.7 Noem DRIE beginsels van soldering wat toegepas moet word voordat daar met soldeerwerk begin word. (3 x 1) (3)

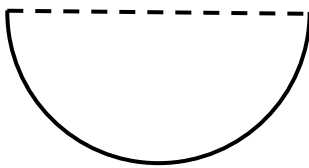
[30]

TOTAAL: 200

ANTWOORDBLAD	A	SIVIELE TEGNOLOGIE (SPESIFIEK)	NAAM EN VAN	



VOORAANSIG



BOAANSIG

Verdeellyne 0–6 op bo-aansig	3	
Konstruksielyne AC en BC	1	
Halfsirkel BF en DE	2	
Naatlyne BD en FE	1	
Konstruksielyne C0–C12	6	
Netheid	1	
TOTAAL	14	