



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

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



Downloaded from
www.grade12pastexampapers.co.za

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2026

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 19 bladsye insluitend 3 antwoordblaaie.

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 ALLE vrae.
3. Beantwoord elke vraag as 'n geheel. Moet NIE 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 Boutekenepraktik*.
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 VRAE 3.6, 6.6 en 6.7 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE deur gebruik te maak van tekeninstrumente waar nodig.
13. SKRYF jou NAAM op elke ANTWOORDBLAD en handig dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in, of jy dit geantwoord 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 uit KOLOM B wat by die item in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A-H) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.7) in die ANTWOORDEBOEK 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 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

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 VRAE 2.2.1 tot 2.2.5 aangetoon word.

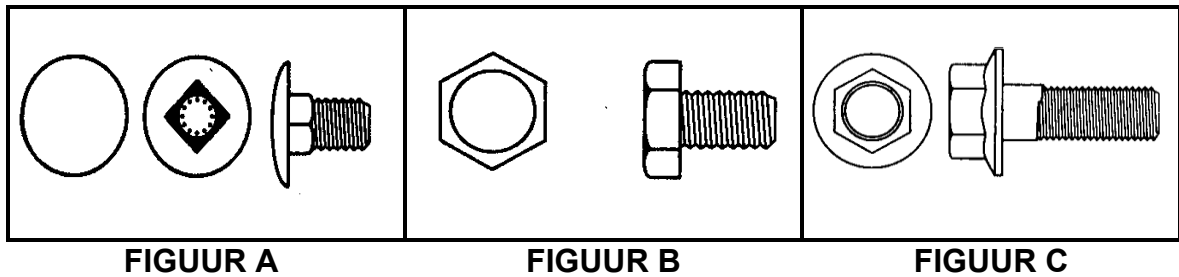
- | | | |
|-------|---|-----|
| 2.2.1 |  | (1) |
| 2.2.2 |  | (1) |
| 2.2.3 |  | (1) |
| 2.2.4 |  | (1) |
| 2.2.5 |  | (1) |

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.

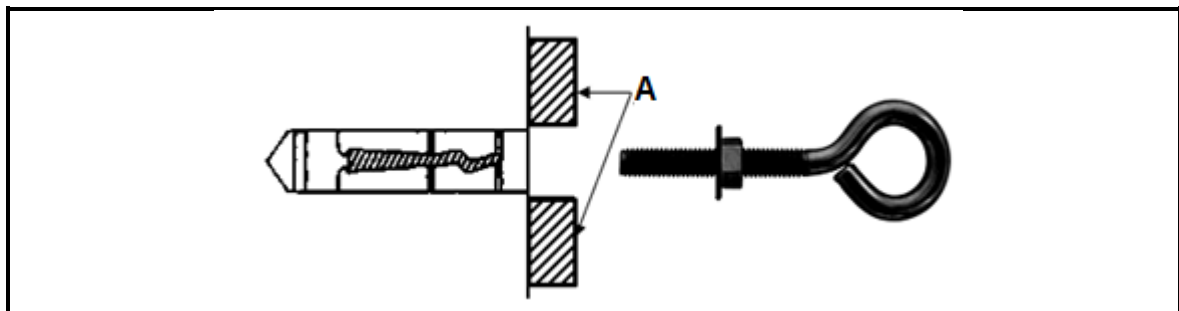


(3 x 1) (3)

2.6 Noem enige VIER besonderhede wat genoem moet word wanneer boutte 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 hegingstuk in FIGUUR 2.8.



FIGUUR 2.8

2.8.1 Verduidelik kortliks waarom die heging 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 heging? (1)

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

[40]

TOTAAL AFDELING A: 60

VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING (SPESIFIEK)

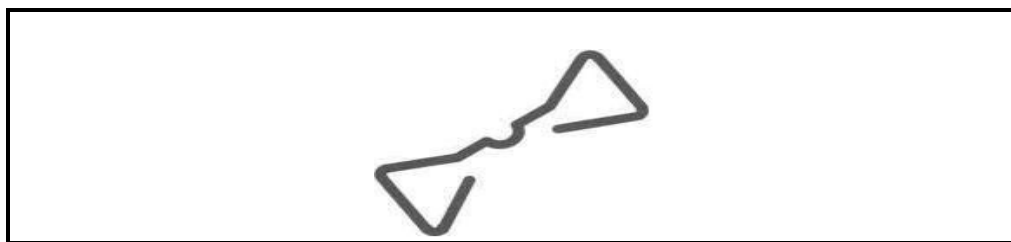
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 3.1 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings deur 'n woord/term uit die lys hieronder te kies. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommers (3.1.1 tot 3.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 3.1.6 114 mm x 38 mm.

760 mm; vuurvaste materiaal; gegolfde sinkplate; 300 mm; 38 mm x 38 mm; sisalase; 1 200 mm; veselsementteëls; 450 mm; beton- en kleidakteëls; bitumenasfalt; 50 x 76 mm

- 3.1.1 Die maksimum spasiëring tussen dakkappe vir 'n grasdak (1)
- 3.1.2 Die materiaal wat tydens die konstruksie van 'n grasdak as 'n onderlegsel gebruik kan word om die brandgevaar te verminder (1)
- 3.1.3 Die maksimum spasiëring tussen die daklatte vir 'n grasdak (1)
- 3.1.4 Die tipe dakbedekking as die maksimum afstand tussen die dakkappe 760 mm is (1)
- 3.1.5 Die afmetings van 'n daklat wat in 'n dakrandkonstruksie gebruik word vir gegolfde-sinkplaat-bedekking (1)
- 3.2 Noem EEN beginsel wat ten opsigte van die volgende in ag geneem moet word wanneer 'n trap ontwerp word:
- 3.2.1 Minimum wydte van die trap (1)
- 3.2.2 Minimum kopspasie (1)
- 3.2.3 Veiligheid (1)
- 3.3 Onderskei tussen 'n *styging* en *optree* ten opsigte van 'n trap. (2)
- 3.4 Noem die patroon wat gebruik word om 'n trap uit te lê. (1)
- 3.5 Noem enige TWEE doele van 'n balustrade. (2 x 1) (2)
- 3.6 Gebruik ANTWOORDBLAD A en teken 'n netjiese skets, in goeie verhouding, van 'n bindhoutkap met 'n helling van 45° wat op twee stutmure rus. (11)

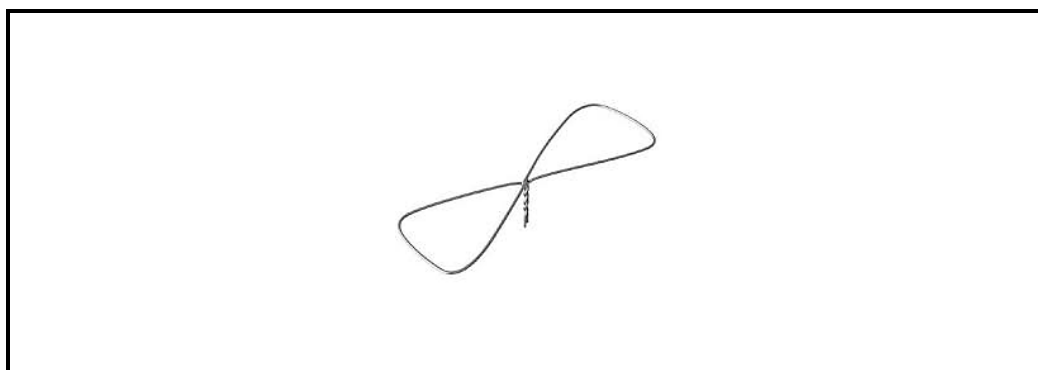
3.7 Identifiseer die tipe hegstuk in FIGUUR 3.7 en gee EEN gebruik vir die hegstuk.



(2 x 1) (2)

FIGUUR 3.7

3.8 Identifiseer die tipe hegstuk in FIGUUR 3.8 en gee die horisontale spasiëring (afstand in mm) vir die hegstuk.



(2 x 1) (2)

FIGUUR 3.8

3.9 Verskaf 'n naam van die moer wat by die volgende beskrywing pas:

3.9.1 'n Moer wat gebruik word vir 'n netjiese voorkoms. (1)

3.9.2 'n Moer wat maklik met die hand losgedraai kan word. (1)

[30]

VRAAG 4: MATERIAAL, UITGRAWINGS, BEKISTING, TOERUSTING EN GEREEDSKAP (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 4.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n item in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–L) langs die vraagnommers (4.1.1 tot 4.1.8) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 4.1.9 M.

KOLOM A	KOLOM B
4.1.1 Tin	A seël lug- en waterlekkasies
4.1.2 Aangemaakte beton	B maklik om te sweis
4.1.3 Geelkoper	C pomp water na 'n hoër vlak
4.1.4 Aluminium	D nie-suurbestand of alkalibestand
4.1.5 Lood	E koper is die hoofbestanddeel
4.1.6 PVC (polivinielchloried)	F rooibruin
4.1.7 Silikoon	G gebruik vir vuilwaterstelsels
4.1.8 Koper	H het regdeur dieselfde digtheid
	I silwerwit van kleur
	J lae smeltpunt
	K voorkom korrosie
	L wapening in 'n betonvloer

(8 x 1) (8)

- 4.2 Noem EEN gevolg as jy nalaat om die ligging van dienste, soos waterpype, elektriese kables en gaslyne te bepaal voordat uitgrawings begin. (1)
- 4.3 Beskryf DRIE veiligheidsmaatreëls wat vir uitgrawingswerk snags in ag geneem moet word. (3 x 1) (3)

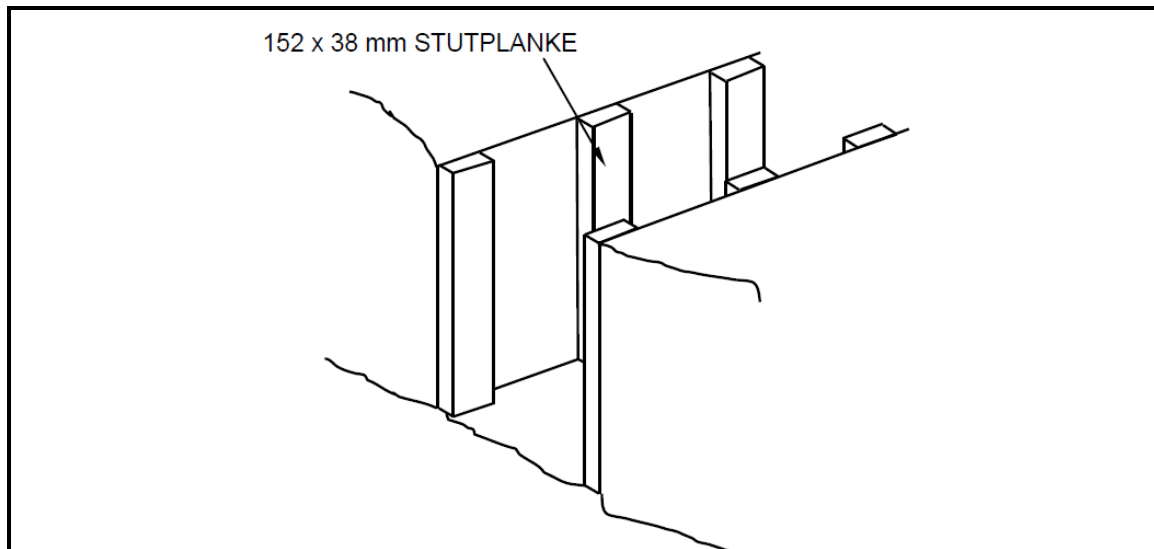
4.4 Verduidelik die volgende terme met betrekking tot bekisting:

4.4.1 Aftakeling (1)

4.4.2 Losolie/Vormolie (1)

4.4.3 Soffietbord (1)

4.5 FIGUUR 4.5 hieronder toon die onvoltooide bekisting vir 'n vlak sloot in ferm grond. Bestudeer die tekening en beantwoord die vrae wat volg.

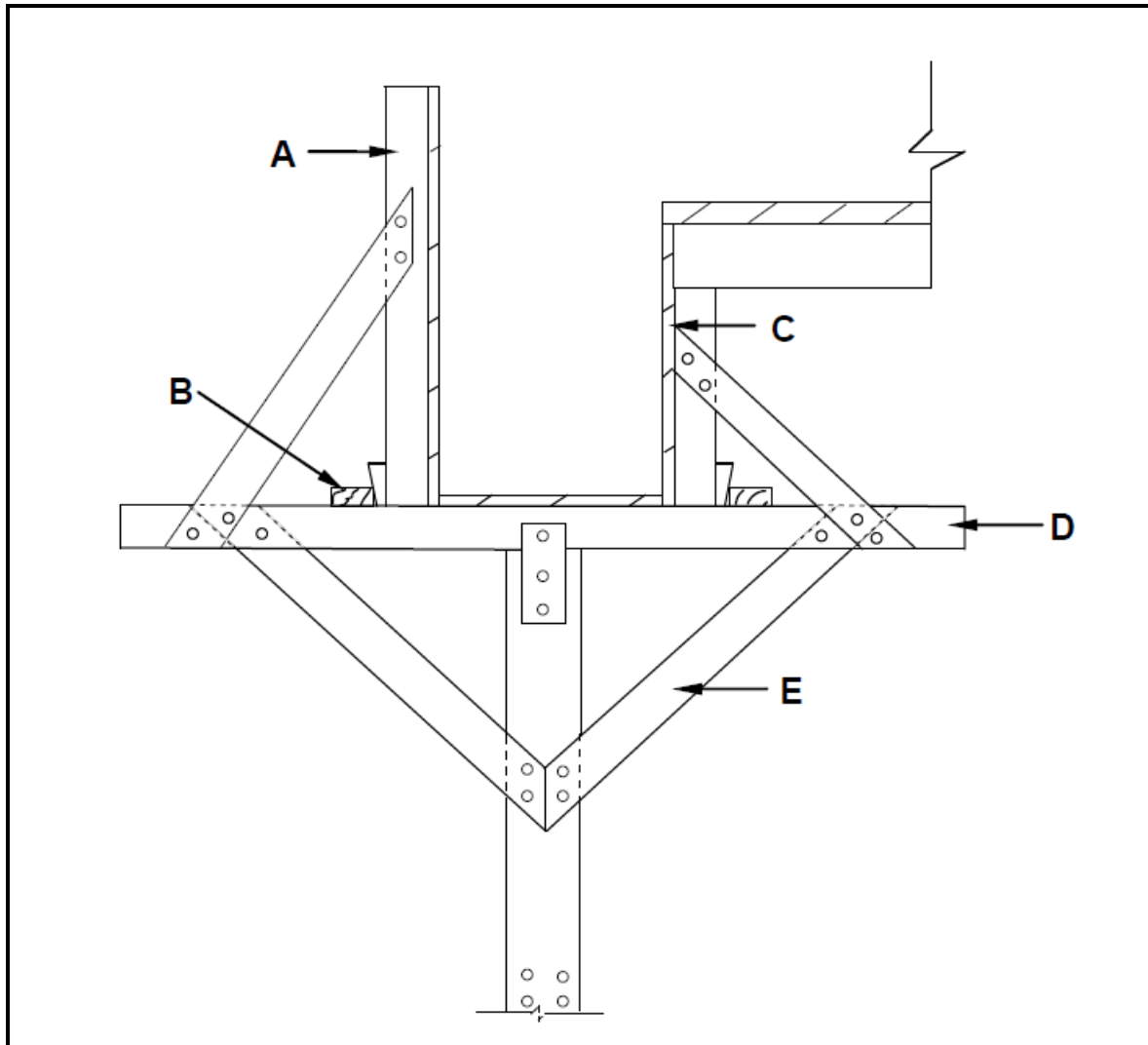


FIGUUR 4.5

4.5.1 Identifiseer enige TWEE dele wat in FIGUUR 4.5 weggelaat is en voorspel die moontlike gevolg as hierdie dele gedurende uitgrawings weggelaat word. (3 x 1) (3)

4.5.2 Teken in jou ANTWOORDEBOEK, 'n netjiese tweedimensionele tekening van die voltooide bekisting vir ferm grond wat AL die dele toon. (5)

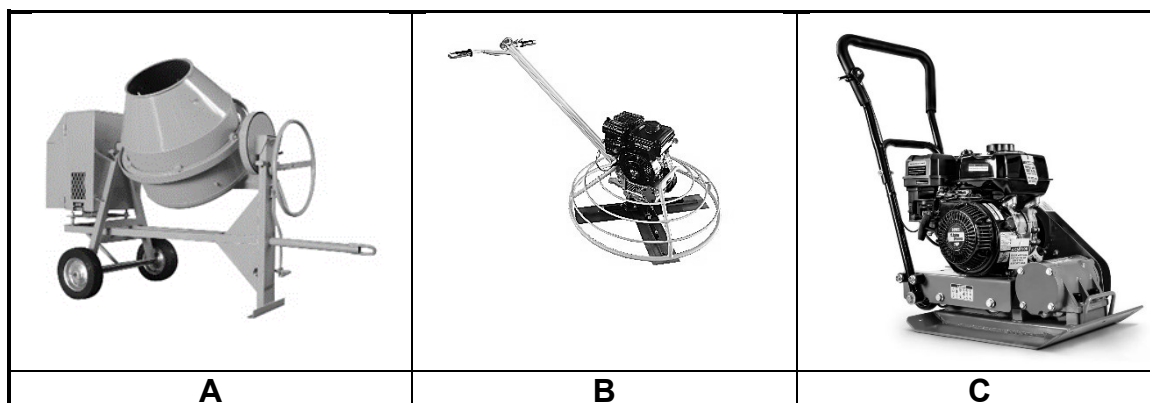
- 4.6 FIGUUR 4.6 hieronder toon bekisting vir 'n konstruksieproses. Bestudeer die tekening en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.6

- 4.6.1 Identifiseer die tipe bekisting. (1)
- 4.6.2 Identifiseer dele **A** tot **E**. (5 x 1) (5)

- 4.7 Gereedskap en toerusting word op groot skaal op 'n bouterrein gebruik. Bestudeer die illustrasies wat in FIGUUR 4.7 hieronder getoon word en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.7

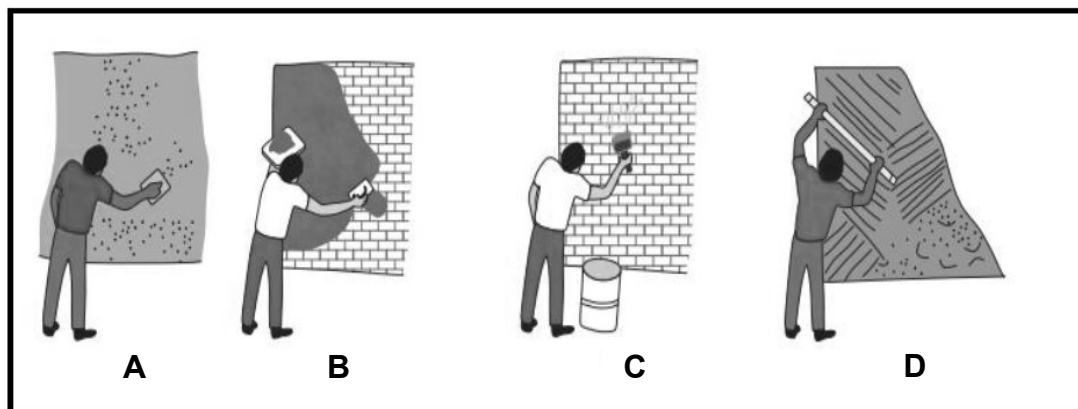
- 4.7.1 Noem DRIE tipes persoonlike beskermingstoerusting wat gedra moet word terwyl enige van die toerusting in FIGUUR 4.7 gebruik word. (3 x 1) (3)
- 4.7.2 Beveel EEN metode aan wat gebruik kan word om te voorkom dat die drom in **A** roes. (1)
- 4.8 Noem die tipe toetse wat op beton uitgevoer kan word om onderskeidelik die sterkte en werkbaarheid van beton te bepaal. (2 x 1) (2)
- 4.9 Wat is die rustydperk in 'n laboratorium voordat die sterkte van beton getoets word? (1)
- 4.10 Noem die TWEE kategorieë waarin metale geklassifiseer word. (2 x 1) (2)
- 4.11 Verduidelik TWEE redes waarom bekleding in 'n gebou gebruik word. (2 x 1) (2)

[40]

VRAAG 5: STEENWERK, GRAFIKA, PLEISTER EN VLAKLAAG (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

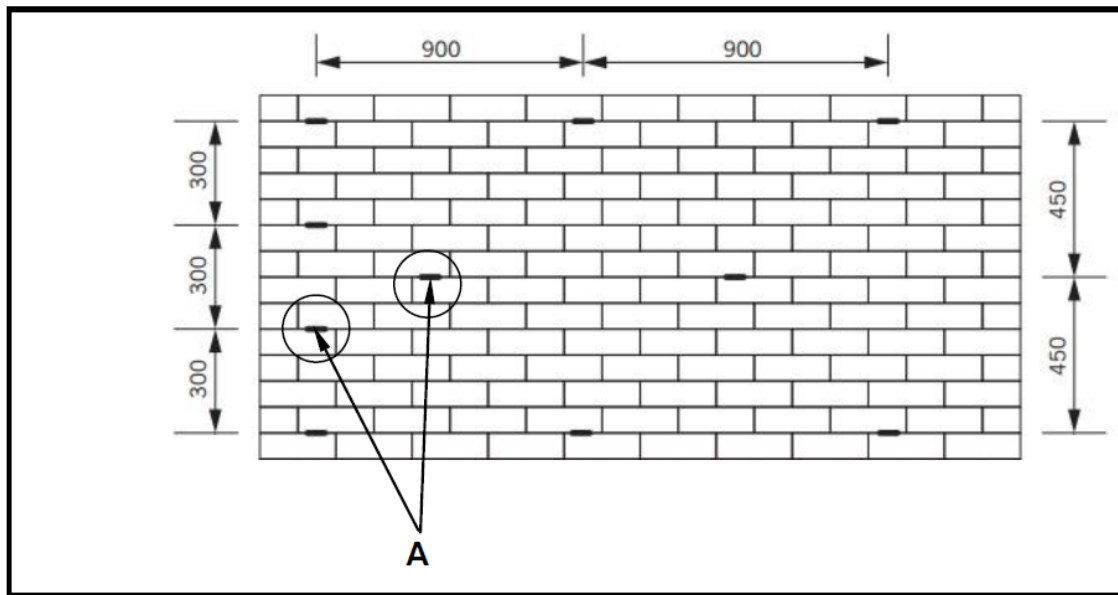
- 5.1 Die prente in FIGUUR 5.1 hieronder toon stappe van 'n bouproses. Bestudeer die prente en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 5.1

- 5.1.1 Herrangskik die prente vir hierdie bouproses in die KORREKTE volgorde vanaf die begin tot die einde deur die letters **A** tot **D** en gee 'n kort beskrywing wat in ELKE prent gedoen word. (4 x 2) (8)
- 5.1.2 Verduidelik waarom die proses by **C** nodig is. (1)
- 5.1.3 Noem die bymengsel wat by die materiaal gevoeg kan word om die plastisiteit van die mengsel te verbeter. (1)
- 5.2 Verduidelik die volgende terme wat op plaveisel van toepassing is:
- 5.2.1 Hegtingsmetode (1)
- 5.2.2 Vlaklaagsand (1)
- 5.2.3 Loopvlakke (1)
- 5.3 Teken, in goeie verhouding, netjiese vryhandsketse van die volgende plaveiseltipes in jou ANTWOORDEBOEK. Die plaveisel moet vanaf 'n hoek gelê word om 'n patroon te vorm.
- 5.3.1 Mandjievleg-plaveiselpatroon (5)
- 5.3.2 Visgraat-plaveiselpatroon (5)

- 5.4 FIGUUR 5.4 toon die vooraansig van 'n spoumuur. Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die spoumuur.



FIGUUR 5.4

- 5.4.1 Wat is die doel van die donker en omsirkelde deel **A**? (1)
- 5.4.2 Beskryf EEN posisie waar die syfergate in 'n spoumuur geplaas moet word. (1 x 1) (1)
- 5.4.3 Verduidelik EEN doel van 'n syfergat. (1 x 1) (1)
- 5.5 Teken in jou ANTWOORDEBOEK, 'n netjiese skets van die horisontale gedeelte van 'n staaldeurkosyn wat in 'n halfsteenmuur ingebou is, met kopstene en aan die een kant gepleister. (4)

[30]

VRAAG 6: BEKISTING, WAPENING, FONDASIES, BETONVLOER EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

6.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (6.1.1 tot 6.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 6.1.6 D.

6.1.1 Voorafgegiete heipale kan in ... gebruik word.

- A stabiele grond
- B konstante nat gebiede
- C droë areas
- D Geeneen van die bogenoemde nie (1)

6.1.2 Die toerusting vir die installasie van heipale kan op ... gemonteer word.

- A trokke
- B hyskrane
- C ligte afleweringswaens
- D Slegs A en B (1)

6.1.3 'n ... -hamer kan gebruik word om 'n voorafgegiete betonheipaal in die grond in te dryf.

- A Val
- B Moker
- C Klou
- D Voor (1)

6.1.4 'n Heipaalfondasie word gebruik om ...

- A op die grond as een betoneenheid te dryf.
- B ligte laste te ondersteun.
- C die las oor na meer stabiele grond te versprei.
- D 'n fondasie in reeks trappe te bou. (1)

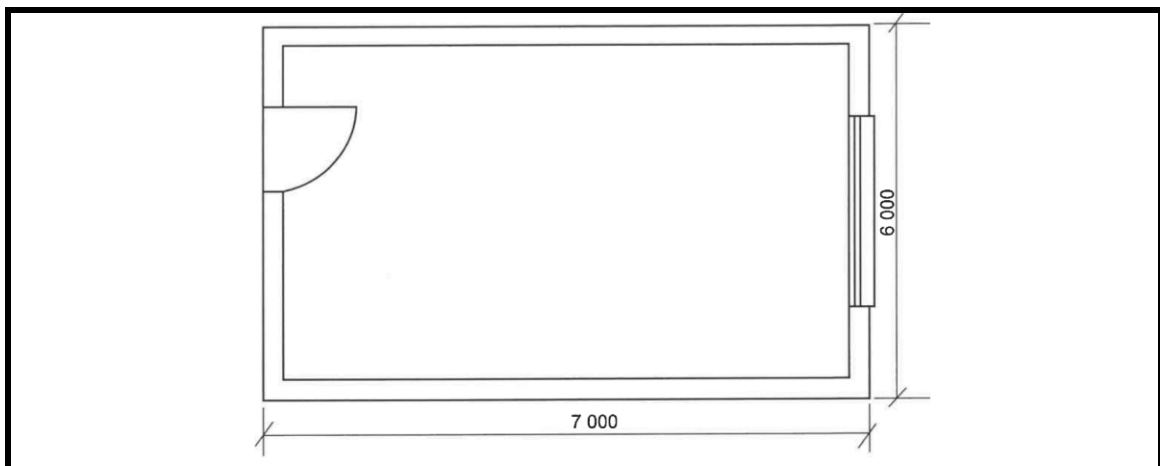
6.1.5 ... is nie 'n kategorie van heipaalfondasies nie.

- A Voorafgegiete betonheipale
- B Langboorheipale
- C Gedrewe in situ-heipale
- D Staalbuis-cassionheipale (1)

6.2 Teken in jou ANTWOORDEBOEK 'n netjiese vryhandskets van die betonprop van 'n vergrote basis wanneer gedrewe in situ-heipale geïnstalleer word. Dui die simbool vir beton in die vergrote basis aan. (5)

6.3 Noem die verskillende komponente waaruit 'n rib-en-blokvloer bestaan. (4)

- 6.4 Voorspel wat kan gebeur indien die tydelike stutte 'n dag nadat die beton op 'n rib-en-blokvloer gegiet is, verwyder word. (1)
- 6.5 Wapening word op konstruksietekene met 'n kode aangedui. Verduidelik die betekenis van hierdie dele in die volgende kode: 4 R 20 03 250.
- 6.5.1 4 (1)
- 6.5.2 20 (1)
- 6.5.3 250 (1)
- 6.6 FIGUUR 6.6 op ANTWOORDBLAD B toon die buitelyne van die sye van 'n L-vormige betonkolom. Gebruik ANTWOORDBLAD B en teken 'n netjiese deursnee-aansig van die L-vormige gewapende betonkolom met 8 hoofstawe, beuels en minimum betonbedekking. Dui enige TWEE byskifte en die minimum betondekking aan. (12)
- 6.7 FIGUUR 6.7 hieronder toon die vloerplan van 'n gebou met 'n venster en 'n deur.



FIGUUR 6.7

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Die blinderingslaag (slytlaag) is 40 mm dik
- Die muurdikte is 220 mm

Gebruik die dimensiepapier op ANTWOORBLAD C en bereken die volume van die blinderingslaag (slytlaag). Rond jou antwoord tot TWEE desimale plekke af. (9)

LET WEL: Punte sal vir die korrekte gebruik van die dimensiepapier toegeken word. (1)
[40]

TOTAAL: 200

ANTWOORBLAD	A	SIVIELE TEGNOLOGIE: (SPESIFIEK)	NAAM EN VAN:	

- 3.6 Gebruik ANTWOORDBLAD A en teken 'n netjiese skets, in goeie verhouding, van 'n bindhoutkap met 'n helling van 45° wat op twee stutmure rus. (11)

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KANDIDAAT SE PUNT
Mure	2	
Muurplate	2	
Sparre	2	
Hanebalk	1	
Nekbalk korrek geteken	2	
Enige EEN byskrif	1	
Verhouding van tekening	1	
TOTAAL	11	

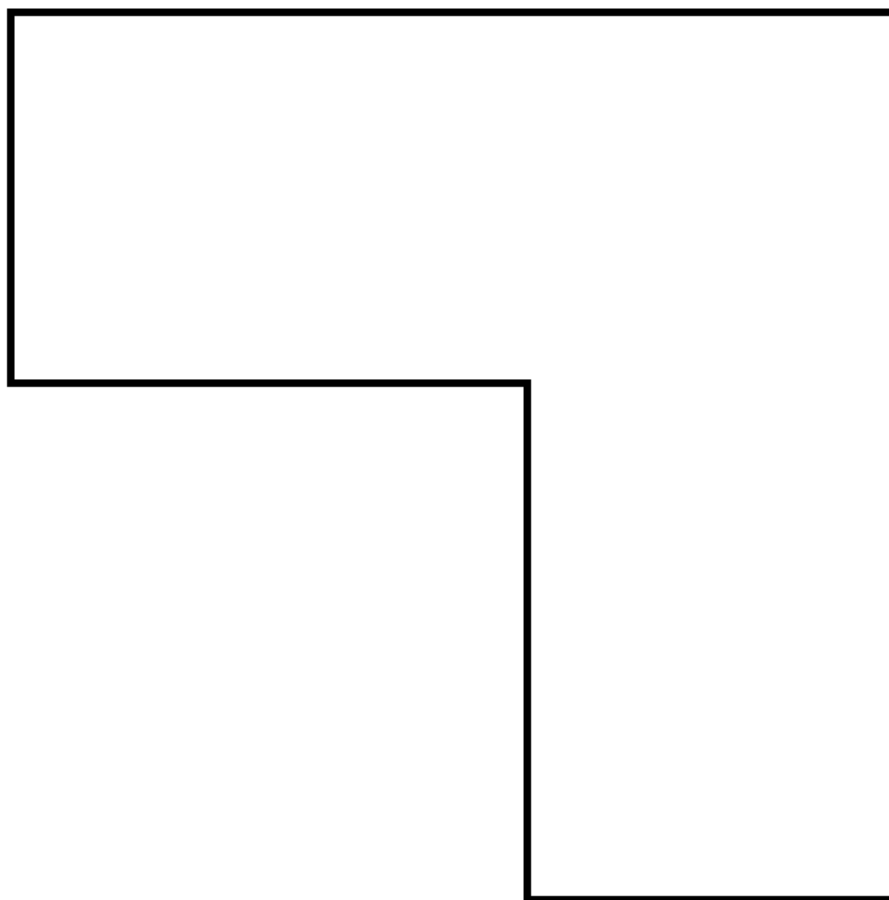
ANTWOORDBLAD	B	SIVIELE TEGNOLOGIE (SPESIFIEK)	NAAM EN VAN:	

6.6 FIGUUR 6.6 op ANTWOORDBLAD B toon die buitelyne van die sye van 'n L-vormige betonkolom.

Gebruik ANTWOORDBLAD B en teken 'n netjiese deursnee-aansig van die L-vormige gewapende betonkolom met 8 hoofstawe, beuels en minimum betonbedekking.

Dui enige TWEE byskrifte en die minimum betonbedekking aan.

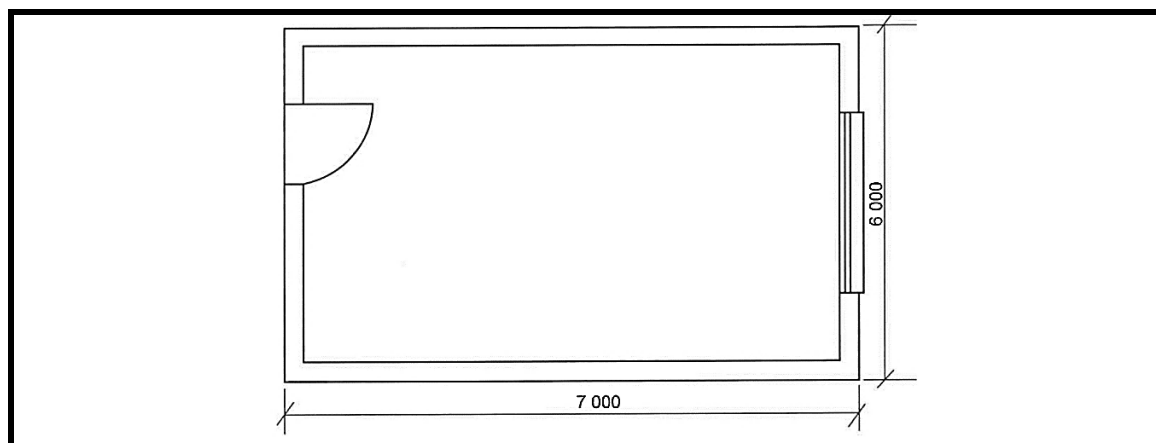
(12)



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KANDIDAAT SE PUNT
Korrektheid van L-vormige kolom	2	
Voltooide kolom en onderdele	8	
Enige TWEE byskrifte	2	
TOTAAL	12	

ANTWOORDBLAD	C	SIVIELE TEGNOLOGIE (SPESIFIEK)	NAAM EN VAN:	

6.7 FIGUUR 6.7 hieronder toon die vloerplan van 'n gebou met 'n venster en 'n deur.



FIGUUR 6.7

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Die blinderingslaag (slytlaag) is 40 mm dik
- Die muurdikte is 220 mm (6 000 mm x 7 000 mm)

Gebruik die dimensiepapier en bereken die volume van die blinderingslaag (slytlaag). Rond jou antwoord tot die TWEEDE desimale plekke af.

(9)

LET WEL: Punte sal vir die korrekte gebruik van die dimensiepapier toegeken word.

(1)

A	B	C	D	A	B	C	D
BLADSY 1				BLADSY 2			