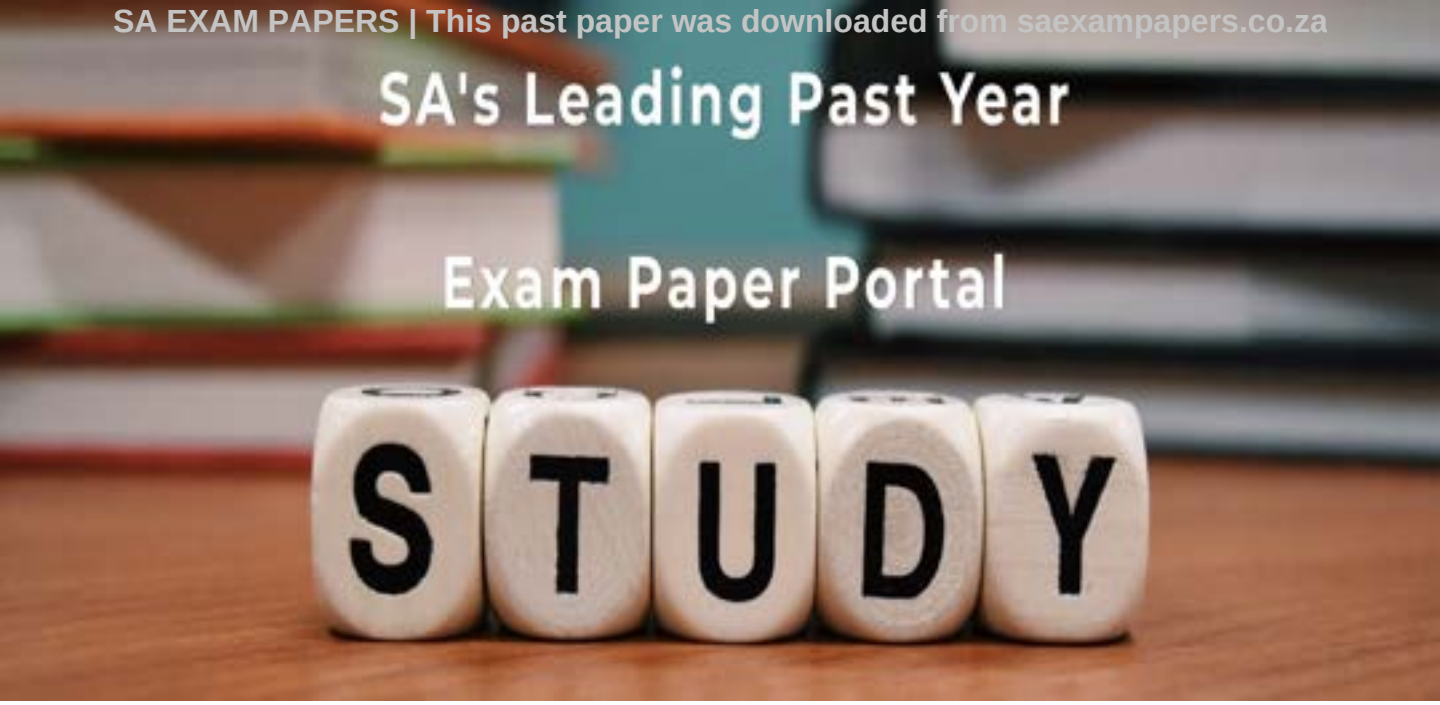
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

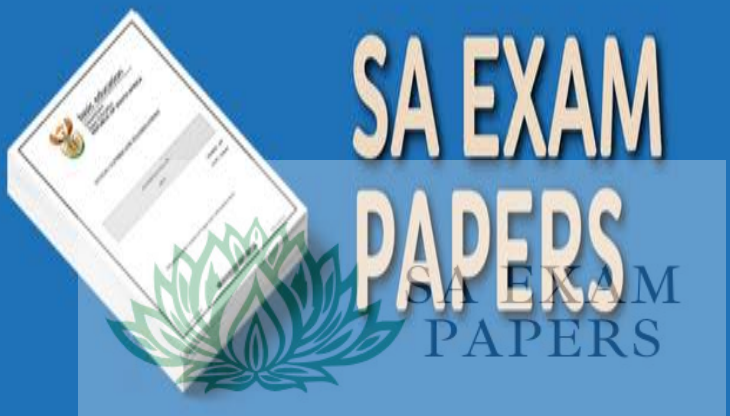


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za



SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

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

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2024

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

PUNTE: **200**

TYD: **3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye, insluitend 2 antwoordblaaie.

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

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. 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 ’n 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 ’n 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 en 6.10 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
SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIAAL (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

1.1 Kies die korrekte vereistes ten opsigte van steiers:

1.1.1 Dit moet 'n 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 'n **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 'n waterbasisverf en 'n oliebasisverf. (2)

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

1.8 Beskryf kortliks die poeierbestrykingproses. (2)

[20]

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

VRAAG 2: GRAFIKA, VERBINDINGS EN TOERUSTING (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

2.1 Gebruik die inligting op ANTWOORDBLAD A en voltooi die terreinplan op 'n 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)

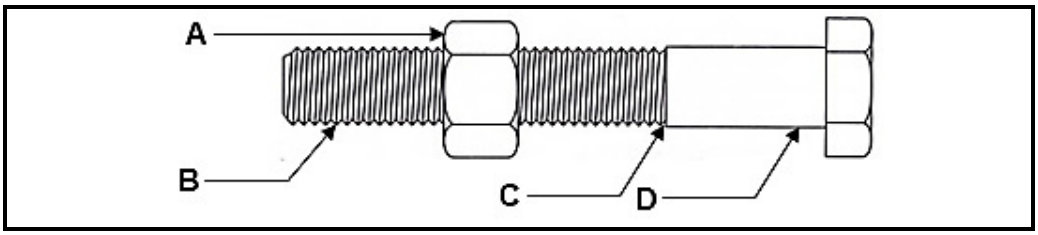
2.1.8 Steekoë (4)

2.1.9 Inspeksie-oë (4)

2.2 Noem die VIER besonderhede van 'n 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 'n boksteier moet voldoen voordat werknemers dit mag gebruik. (2 x 1) (2)

Kopiereg voorbehou
SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.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]

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

3.1 Maak 'n netjiese skets, in goeie verhouding, van 'n bindhoutkap met 'n helling van 45° wat op twee stutmure rus.

Toon die volgende op jou tekening:

- Mure
- Muurplate
- Sparre
- Hanebalk
- Nokbalk (10)

3.2 Wat is die minimum helling van 'n dak wanneer klas A gegolfde sinkplate as 'n dakbedekking gebruik word? (1)

3.3 Noem die maksimum afstand vir die spasiëring tussen dakkappe vir gegolfde daksinkplate. (1)

3.4 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 (3.4.1 tot 3.4.5) in jou ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 3.4.6 Optree.

aantree; bordes; neusrand; loopstuk; skortbalk; optree; steeklyn; baluster; handreling; trapkuil

3.4.1 Die vertikale afstand tussen twee opeenvolgende loopvlakke (1)

3.4.2 Vertikale style wat die handreling bo hou (1)

3.4.3 Die plat, horisontale oppervlak van 'n trap waarop jy trap as jy die trappe op- of afgaan (1)

3.4.4 Die boonste horisontale oppervlak van 'n stel trappe (1)

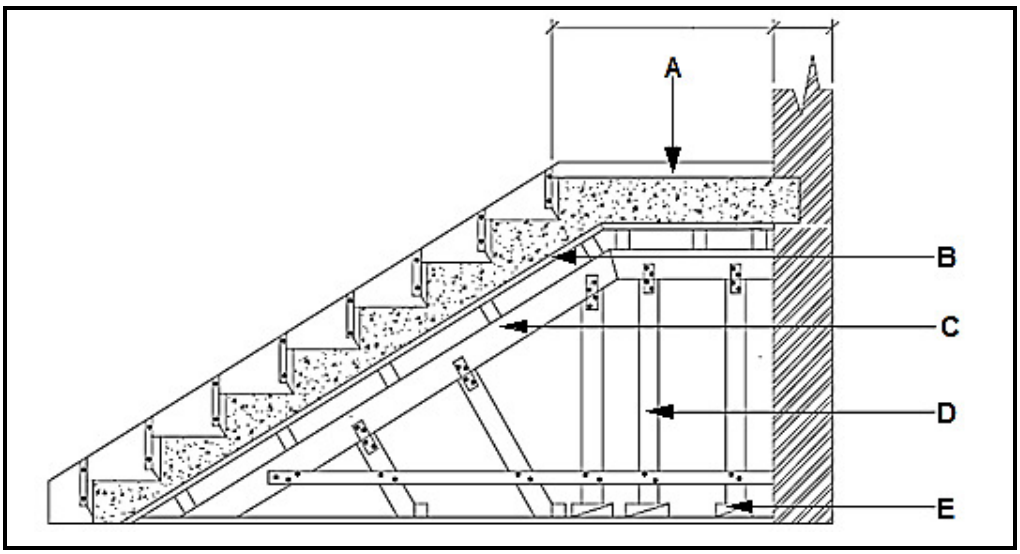
3.4.5 Die horisontale afstand wat deur die trappe gedek word (1)

3.5 Wat is die breedte- en diktemates van 'n kaplat vir gegolfde daksinkplate? (2 x 1) (2)

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

3.6 FIGUUR 3.6 hieronder toon die bekisting vir 'n betontrap. Bestudeer die figuur en beantwoord die volgende vrae.



FIGUUR 3.6

3.6.1 Benoem die dele wat **A** tot **E** gemerk is. (5 x 1) (5)

3.6.2 Wat is die minimum afstand tussen die handreling en loopvlak? (1)

3.7 Verduidelik EEN metode om die volgende materiale te verbind:

3.7.1 Dakkappe aan 'n steenmuur (1)

3.7.2 Muurplaat aan 'n steenmuur (1)

3.7.3 Metaal aan 'n ander metaal (1)

3.7.4 Metaal aan beton (1)

3.7.5 Handreling aan 'n muur te monteer (1)

[30]

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

4.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat die beste by 'n item in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–I) langs die vraagnommers (4.1.1 tot 4.1.6) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 4.1.7 K.

KOLOM A		KOLOM B	
4.1.1	Perspeks ('Perspex')	A	ysterhoudende metaal
4.1.2	Kubustoets	B	gedoop in gesmelte sink
4.1.3	Aluminium	C	getoets in 'n laboratorium
4.1.4	Polistireen	D	nie-ysterhoudende metaal
4.1.5	Saktoets	E	basiese seëlmiddel
4.1.6	Rekbare gietyster	F	op die terrein getoets
		G	verpakkingsmateriaal
		H	alternatief vir glas
		I	uiters giftig

(6 x 1) (6)

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

FIGUUR 4.2

4.2.1 Identifiseer die tipe toetsmetode. (1)

4.2.2 Noem TWEE redes waarom die toets vir beton gedoen word. (2 x 1) (2)

4.2.3 Identifiseer EEN tipe gereedskap wat in FIGUUR 4.2 gebruik word. (1 x 1) (1)

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

4.3 Noem enige TWEE metodes van die nabehandeling van beton. (2 x 1) (2)

4.4 Verduidelik die doel van bekleding by geboue. (2)

4.5 Noem DRIE tipes materiaal wat vir die bekleding van 'n gebou gebruik kan word. (3 x 1) (3)

4.6 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die konstruksiemasjien in FIGUUR 4.6.

FIGUUR 4.6

4.6.1 Identifiseer die tipe masjien. (1)

4.6.2 Noem EEN doel van dié masjien. (1 x 1) (1)

4.6.3 Noem TWEE maniere om die masjien te versorg. (2 x 1) (2)

4.7 Identifiseer die volgende stellings as WAAR of ONWAAR.

4.7.1 By uitgrawings moet alle werkers harde hoede dra. (1)

4.7.2 Geen persoon mag op hul eie op 'n uitgrawingsterrein werk nie. (1)

4.7.3 Lere of steiers moet vir toegang tot diep slote gebruik word. (1)

4.7.4 Weeklikse inspeksies is noodsaaklik by uitgrawings. (1)

4.8 Noem DRIE oorsake van die ineenstorting van uitgrawings. (3 x 1) (3)

4.9 Noem TWEE maniere om uitgrawings snags veilig te maak. (2 x 1) (2)

4.10 Voorsien die AFMETING in die volgende stellings van uitgrawings.

4.10.1 Vanaf watter diepte moet verspanning gebruik word? (1)

4.10.2 Vanaf watter diepte moet daar vir atmosferiese gasse getoets word? (1)

4.10.3 Hoe ver moet uitgegraafde grond vanaf die uitgrawing wees? (1)

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

4.11 Kies die korrekte antwoord uit die onderstaande blokkie vir die volgende fondasiebeskrywings.

strookfondasie; trapfondasie; blokfondasie; vlotfondasie; heipaalfondasie

4.11.1 Die diepte van die fondasie is meer as drie keer die breedte (1)

4.11.2 Gebruik by ongelyke terreine (1)

4.11.3 Aaneenlopende betonstrook wat in 'n sloot gegiet word (1)

4.11.4 Die strookfondasie en vloerblad vorm 'n eenheid (1)

4.12 Noem enige DRIE voordele van die gebruik van heipaalfondasies. (3 x 1) (3)

[40]

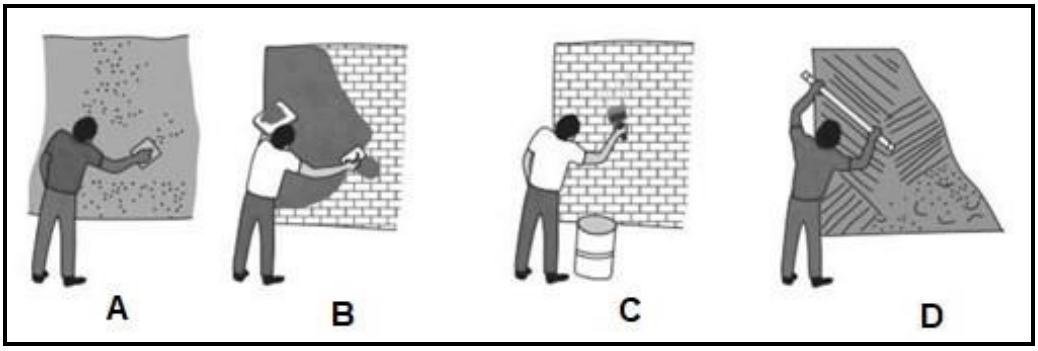
Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

5.1 Die prentjies 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 prentjies vir hierdie bouproses in die KORREKTE volgorde vanaf die begin tot die einde deur die letters **A** tot **D** te gebruik, en gee 'n kort beskrywing wat in ELKE prentjie 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 Verbinding (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.

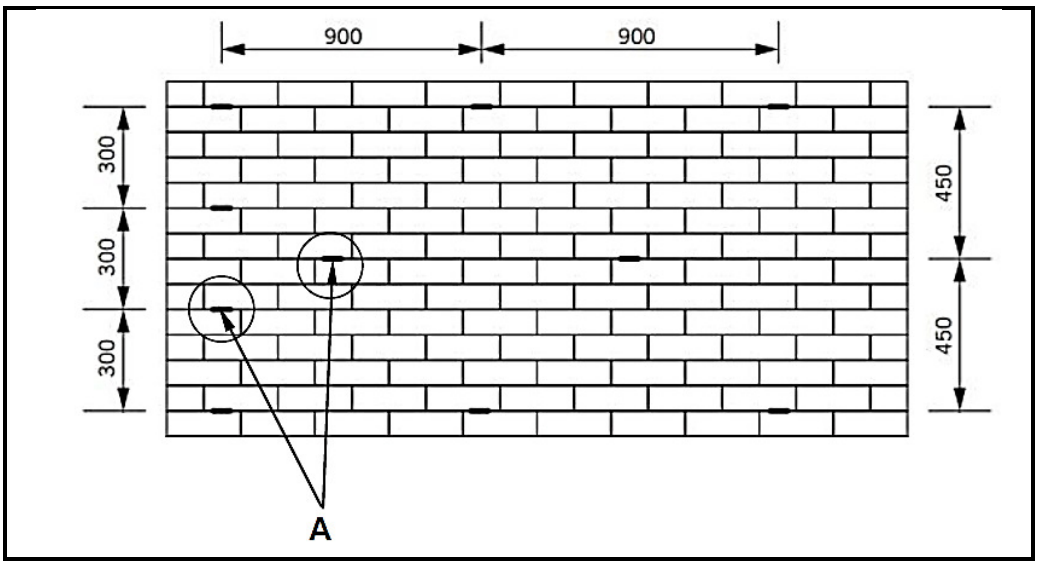
5.3.1 Mandjievleg-plaveiselpatroon (5)

5.3.2 Visgraat-plaveiselpatroon (5)

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

5.4 FIGUUR 5.4 toon die vooraansig van 'n spoumuur.



FIGUUR 5.4

5.4.1 Hoekom is daar 'n behoefte aan 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]

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS

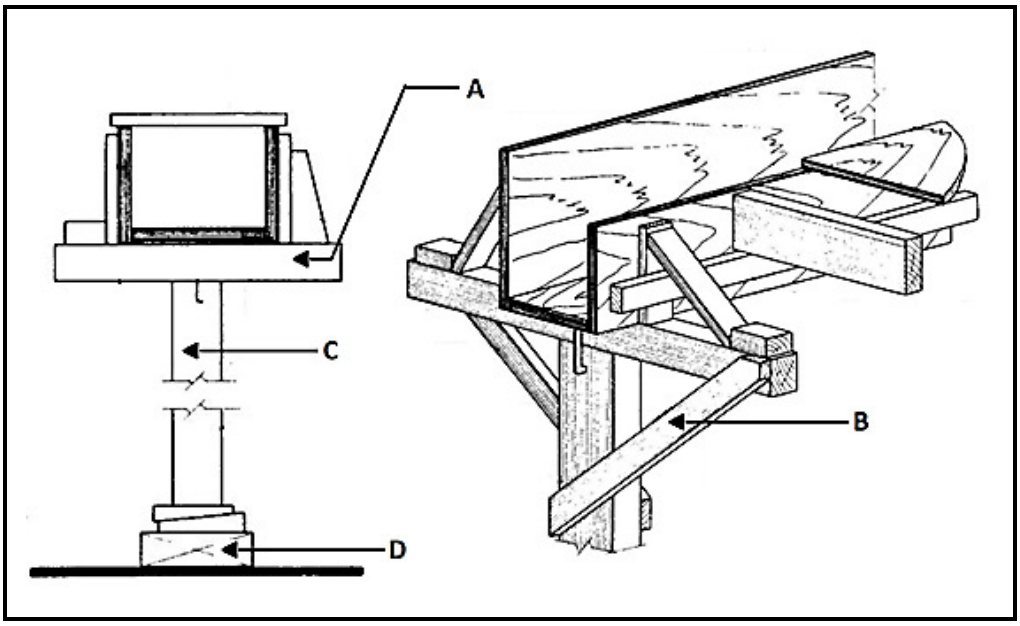
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

6.1 Noem EEN materiaal wat gebruik kan word om bekisting mee uit te voer, om 'n gladder afwerking van die beton te verseker. (1 x 1) (1)

6.2 Bestudeer die volgende prentjies en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.2

Benoem dele **A** tot **D** van die bekisting in FIGUUR 6.2. (4 x 1) (4)

6.3 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die staafkode vir staalwapening: **16R10-02-200**.

6.3.1 Watter tipe staal word gebruik? (1)

6.3.2 Wat is die spasiëring van die stawe? (1)

6.3.3 Wat is die diameter van die stawe? (1)

6.4 Watter kragte word deur die volgende dele van 'n betonbalk weerstaan?

6.4.1 Ankerstawe (1)

6.4.2 Beuels (1)

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

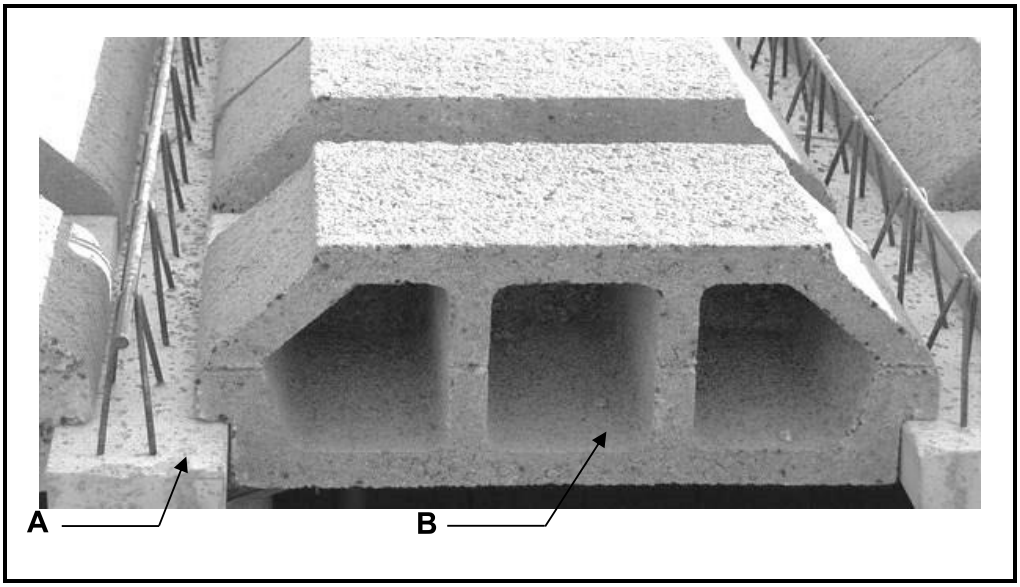
6.5 Noem EEN metode om staalstawe met draad te verbind. (1 x 1) (1)

6.6 Noem TWEE redes van die dekkingsdiepte vir wapening in betonwerk. (2 x 1) (2)

6.7 Noem TWEE tipes heipaalfondasies. (2 x 1) (2)

6.8 Noem DRIE redes vir die gebruik van heipaalfondasies. (3 x 1) (3)

6.9 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die betonvloer in FIGUUR 6.9.



FIGUUR 6.9

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

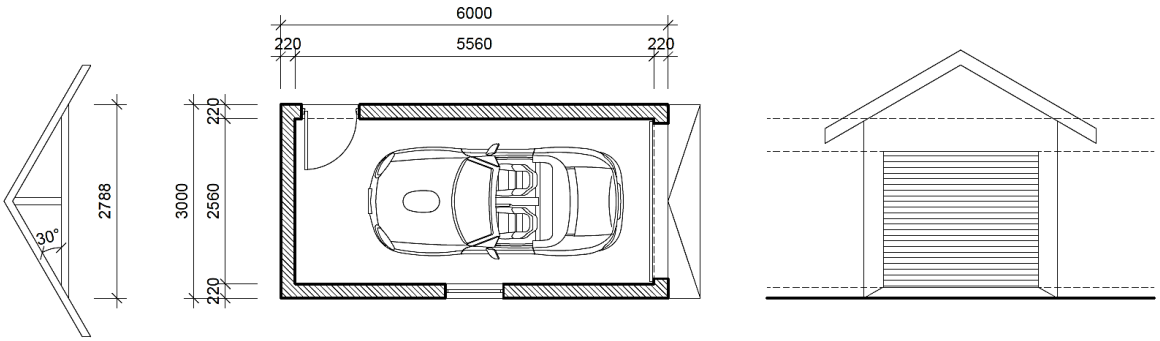
6.9.2 Noem EEN nadeel van dié tipe vloerkonstruksie. (1 x 1) (1)

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

6.10 FIGUUR 6.10 toon 'n vloerplan van 'n motorhuis met 'n geweldak, 'n noord-aansig en 'n hoofstyldakkap.
Gebruik die spesifikasies wat verskaf word en beantwoord die volgende vrae op ANTWOORDBLAD B.



HOOFSTYLDAKKAP **VLOERPLAN** **NOORD-AANSIG**

FIGUUR 6.10

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Al die mure is 220 mm dik
- Tipe dak – Hoofstyldak
- Helling van dakkap – 30°
- Dele van dakkap word met spykerplate verbind
- Gegolfde sinkplate word vir die dak gebruik
- Hartafstand tussen dakkappe is 1 200 mm
- Lengte van die gegolfde sinkplaat vir die dak is 2 490 mm, met 'n dekkingswydte van 610 mm
- Afmetings van hout gebruik vir dakkappe is 114 mm x 38 mm
- Ware afmetings van die dele van die dakkap:
  - Bindbalk = 2 788 mm
  - Dakspar = 2 440 mm
  - Hoofstyl = 800 mm
- Hartafstand tussen die 76 mm x 50 mm kaplatte is 1 130 mm
- Lengte van een nokbedekking is 1 800 mm
- Oorhang van die dak by die gewelente is 150 mm
- Oorhang van die dak by die fassiebordente is 600 mm

6.10.1 Bereken die lengte van die muurplaat. (3)

6.10.2 Bereken die aantal dakkappe. (6)

6.10.3 Bereken die aantal kaplatte. (4)

6.10.4 Bereken die lengte van die fasiebord. (6)
[40]

TOTAAL: 200

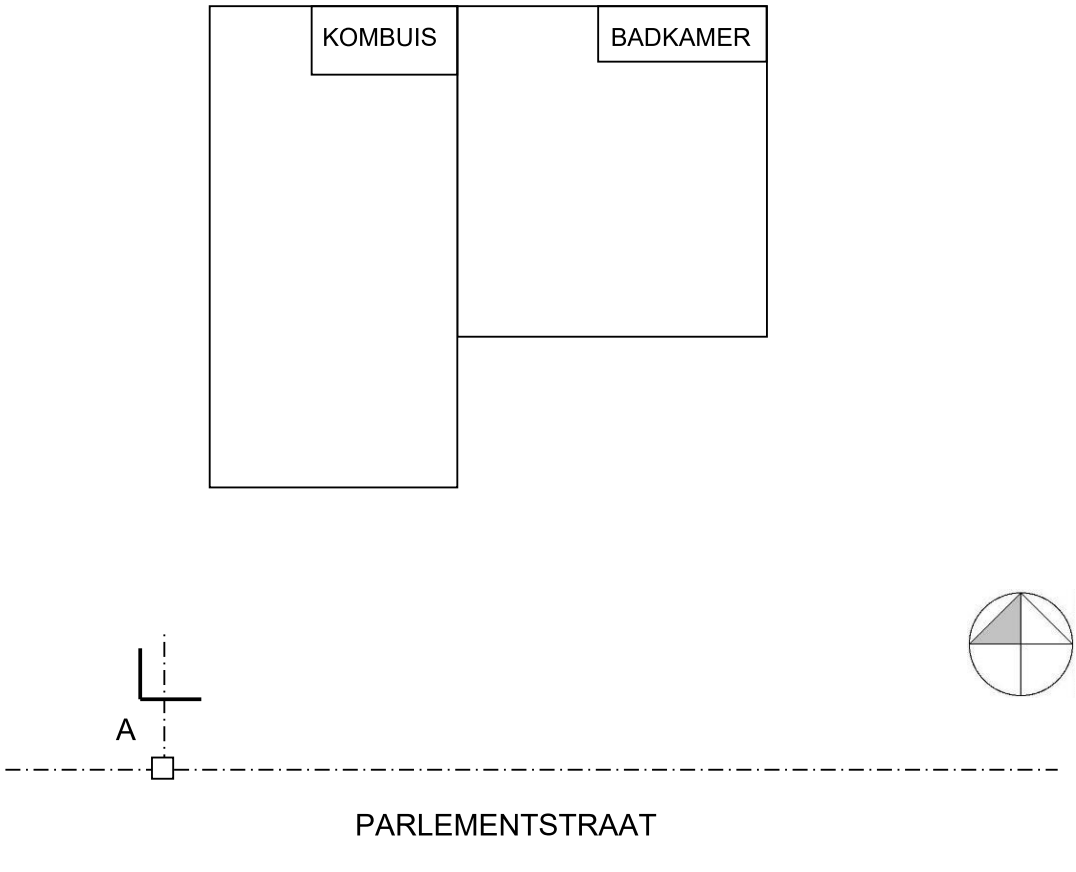
Kopiereg voorbehou
SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.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.

ERF 121 ERF 123 ERF 125



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

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

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

A	B	C	D	A	B	C	D
6.10.1				6.10.3			
Muurplaat benodig tussen gewelmure:				Aantal kaplatte benodig:			
			(3)				(4)
6.10.2				6.10.4			
Aantal dakkappe benodig:				Lengte van fassiebord benodig:			
			(6)				(6)
BLADSY 1				BLADSY 2			

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS