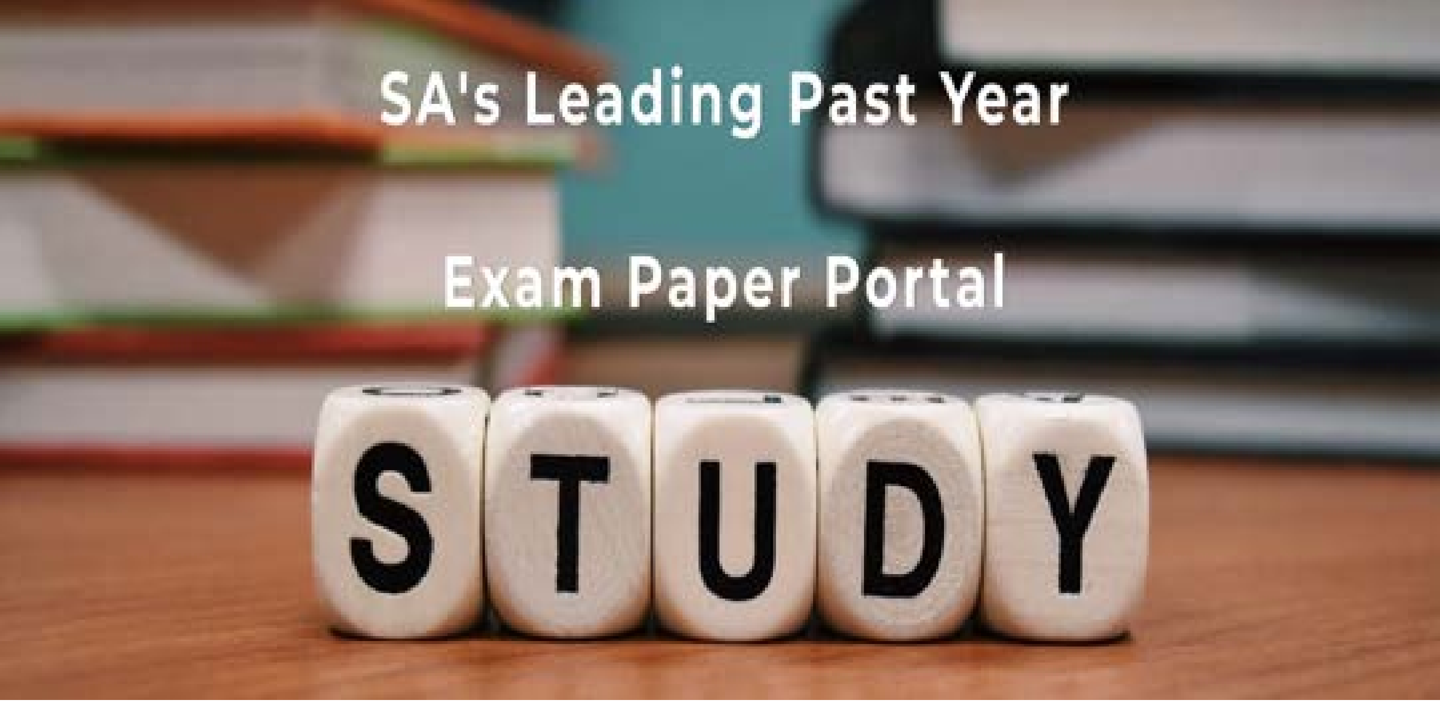


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SIVIELE TEGNOLOGIE

FEBRUARIE/MAART 2012

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye, 5 antwoordblaaie en 'n formuleblad.

Kopiereg voorbehou

BENODIGDHEDE:

1. Tekeninstrumente
2. 'n Nieprogrammeerbare sakrekenaar
3. ANTWOORDEBOEK

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Beantwoord elke vraag as 'n geheel, MOENIE onderafdelings van vrae skei NIE.
4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Sketse mag gebruik word om jou antwoorde te illustreer.
6. ALLE berekeninge en skriftelike antwoorde moet in die ANTWOORDEBOEK of op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE gedoen word.
7. Gebruik die puntetoekenning as 'n riglyn vir die lengte van jou antwoorde.
8. Tekeninge en sketse moet met potlood gedoen word, volledig gemaatskryf en netjies met beskrywende opskrifte en aantekeninge afgewerk word, volgens die SANS/SABS se Gebruikskode vir Boutekenepraktyk.
9. Vir die doel van hierdie vraestel, moet die grootte van 'n baksteen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
10. Gebruik jou eie oordeel waar enige afmetings en/of inligting ontbreek.
11. Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.
12. Beantwoord VRAAG 2.8, 4.1, 5.2, 6.1 en 6.2 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE en gebruik tekengereedskap waar nodig.
13. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in, al het jy dit nie gebruik nie.
14. Tekeninge in die vraestel is nie volgens skaal nie as gevolg van elektroniese kopiëring.

VRAAG 1: KONSTRUKSIEPROSESSE

1.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B om by 'n term in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–L) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in jou ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 M.

KOLOM A TERMINOLOGIE		KOLOM B BESKRYWING	
1.1.1	Driepoot	A	omgewingsvriendelike gebou met omgewingsvriendelike materiale en sisteme gebou
1.1.2	Gradiënt	B	tipe metaal wat nie sal roes nie
1.1.3	Uitgrawing	C	word gebruik om dakplate aan die dak vas te heg.
1.1.4	Groen gebou	D	dakplate word van hierdie materiaal vervaardig
1.1.5	Besoedeling	E	word as plafonmateriaal gebruik
1.1.6	Aluminium	F	'n vierkantige stuk hout waaraan plafonborde vasgeheg word
1.1.7	Perspex	G	tydelike ondersteuning vir vars beton wanneer dit gegiet word
1.1.8	Gipsbord	H	helling of skuinste van val vir 'n rioolstelsel
1.1.9	Veselsement	I	kontaminasie van water, lug of grond
1.1.10	Bekisting	J	staander waarop die bukswaterpas gemonteer word
		K	verwydering van grond om 'n sloot te vorm
		L	kan in die plek van glas gebruik word

(10 x 1) (10)

1.2 Dit is 'n baie warm dag en een van die werkers op die terrein het flou geword. Analiseer die situasie en verduidelik die behandeling wat jy op die persoon sal toepas. (4)

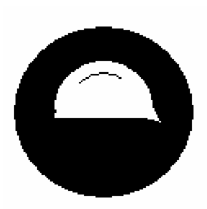
1.3 Dakkappe speel 'n belangrike rol om beskerming aan 'n gebou te verleen.

1.3.1 Toon, by wyse van lyndiagramme, die verskil tussen die Suid Afrikaanse (Howe) en 'n vink (W)-dakkap. (4)

1.3.2 Benoem EEN van die twee lyndiagramme met enige TWEE byskrifte. (2)

1.4 Wat bepaal die spasiëring van dakkappe in 'n gebou? (1)

1.5 Die veiligheidstekens (simbole) hieronder het betrekking op veiligheidsmaatreëls.



A

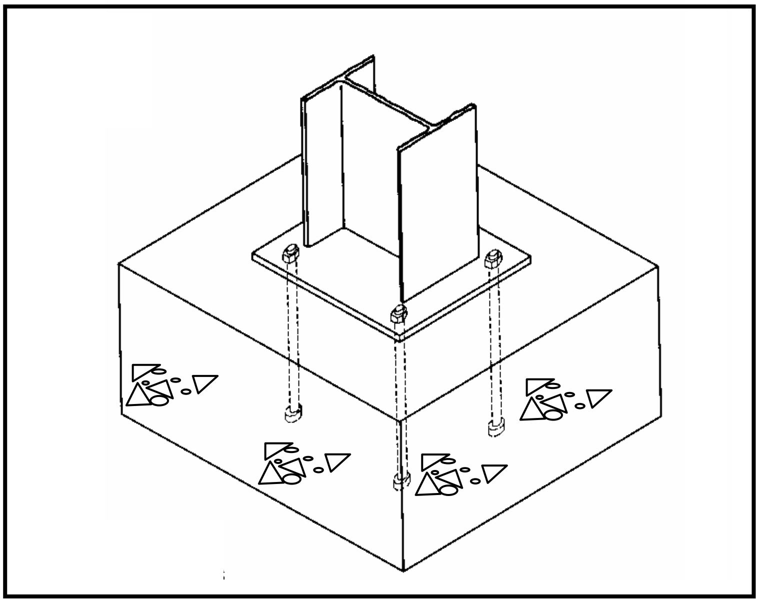
B

C

1.5.1 Identifiseer die veiligheidstekens gemerk **A**, **B** en **C** hierbo. (3)

1.5.2 Verduidelik waar dit op 'n konstruksieterrein van toepassing sal wees. (3)

1.6 FIGUUR 1.6 is die skets van 'n staalkolom wat op 'n betonbasis bevestig is. Analiseer die skets en verduidelik die proses om die kolom op die betonbasis vas te heg nadat die beton gegiet is.

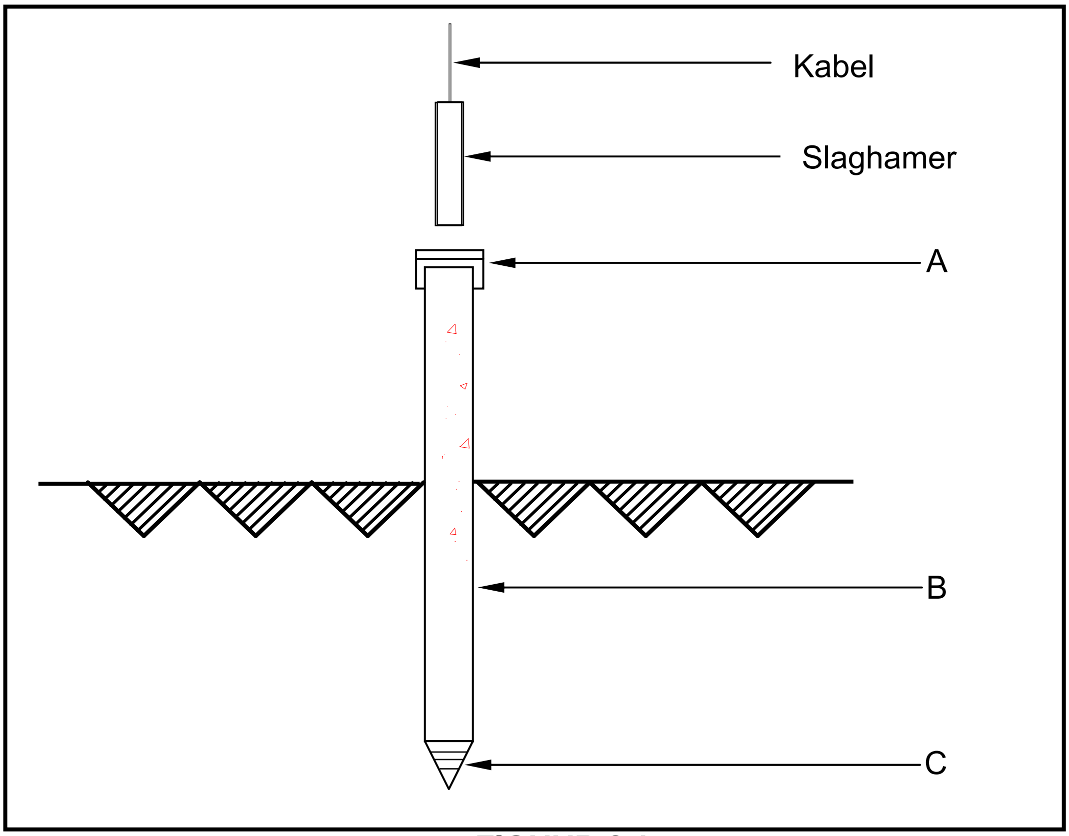


FIGUUR 1.6

(3)
[30]

VRAAG 2: GEVORDERDE KONSTRUKSIEPROSESSE

2.1 FIGUUR 2.1 toon 'n heipaal wat met 'n slaghamer in die grond ingedryf word.



FIGUUR 2.1

2.1.1 Skryf die letters A–C in jou ANTWOORDEBOEK neer met die korrekte naam van die onderdeel langsaan. (3)

2.1.2 In watter tipe grondstruktuur moet hierdie heipaal gebruik word? (1)

2.2 Noem TWEE materiale wat met 'n hoekslyper gesny kan word. (2)

2.3 Verduidelik die afkortings *HB* en *TP/TL* soos van toepassing wanneer lesings met die bukswaterpas geneem word. (2)

2.4 Vergelyk gegote in situ-gewapendebetonvloerblaaie met rib-en-blok (blok-en-balk)-betonvloerblaaie deur ENIGE DRIE van die kriteria in die tabel hieronder te gebruik. Teken die tabel hieronder in jou ANTWOORDEBOEK oor en tabuleer jou antwoorde.

KRITERIA	**IN SITU-BETONVLOERBLAD**	**RIB-EN-BLOK-VLOERBLAD**
Koste		
Tydsduur van installasie		
Bekisting		
Isolasie		
Arbeid		
Gewig		

(6)

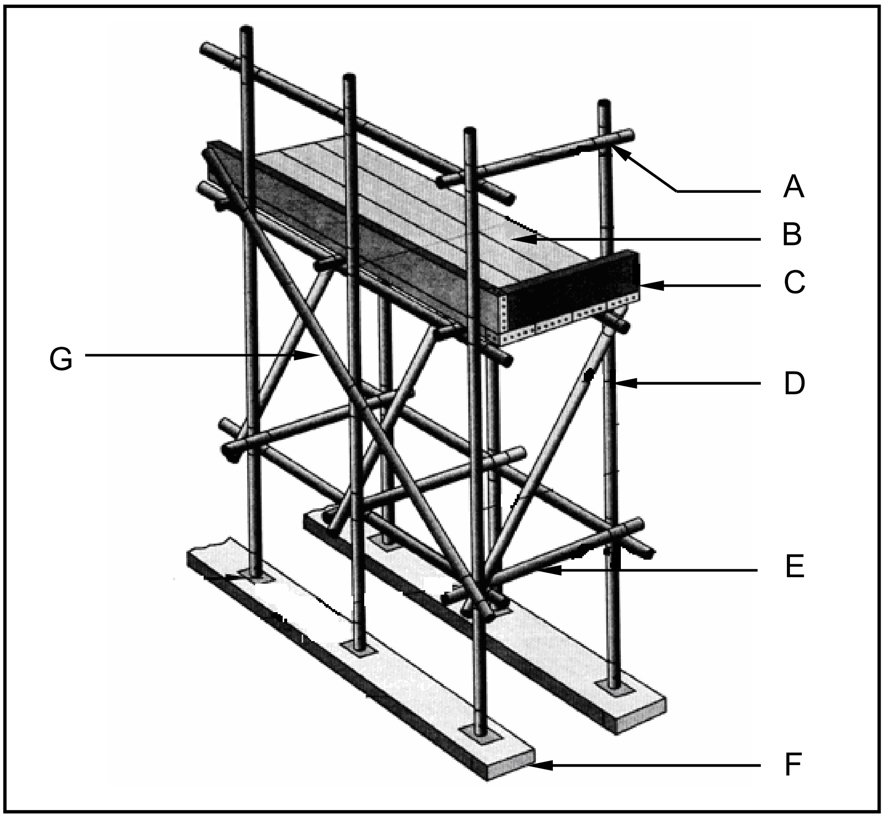
2.5 Verduidelik waarom staal in beton gebruik word. (2)

2.6 Bewapening moet van bekisting weggehou word, om die minimum betonbedekking te behou.

2.6.1 Wat word gebruik om die afstand tussen die bewapening en bekisting te behou? (2)

2.6.2 Wat is die doel daarvan om minimum betonbedekking te hê? (1)

2.7 FIGUUR 2.7 toon 'n steier met 'n werkplatform.



FIGUUR 2.7

2.7.1 Identifiseer die tipe steier. (1)

2.7.2 Wat is die doel van deel **F**? (2)

2.7.3 Beskryf TWEE veiligheidsmaatreëls wat jy sal tref wanneer daar op 'n steier gewerk word. (2)

2.7.4 Verduidelik die veiligheidsdoel van **A**. (2)

2.7.5 Wat is die doel van **G**? (2)

2.7.6 Wat is die doel van **C** in terme van veiligheid? (2)

2.8 Gebruik ANTWOORDBLAD 2.8 en teken volgens skaal 1 : 10 die vertikale snit deur 'n in situ-gewapendebetonvloer van 'n dubbelverdiepinggebou. Die vloerblad rus halfpad op die 220 mm dik steenmure aan beide kante. Die afstand tussen die mure is 2 000 mm.

Toon die volgende op jou tekening:

- Deel van die 220 mm-steenmuur aan die bo- en onderkant van die vloerblad aan beide kante
- 10 mm diameter maasbewapening
- Minimum betonbedekking
- 150 mm dik betonvloerblad
- Afmetings vir dikte van mure en vloer en penetrasie in die mure
- Voorsien jou tekening van byskrifte. (10)

[40]

VRAAG 3: SIVIELE DIENSTE

3.1 Verduidelik VIER maniere waarop jy 'n gaswaterverwarmer in stand sal hou. (4)

3.2 'n Riooltenk (bewaringstenk) kan in die afwesigheid van 'n spoelrioolstelsel gebruik word en waar 'n septiese tenk nie gebruik kan word nie.

3.2.1 Maak 'n netjiese, benoemde skets van die deursneeaansig van 'n riooltenk (bewaringstenk), uitgesluit die klepkamer. (7)

3.2.2 Toon die volgende byskrifte op jou tekening:

- Mangatdeksel
- Betonbedekkingsblad
- Invloei
- Waterdigte sementpleister
- Gewapendebetonvloerblad
- Uitvloei
- Val/Helling/Gradiënt (7)

3.3 Voltooi die volgende sinne om hulle WAAR te maak. Skryf slegs die ontbrekende woord langs die vraagnommer (3.3.1–3.3.4) in jou ANTWOOREDBOEK neer.

3.3.1 Sonenergie is totaal afhanklik van die … (1)

3.3.2 Deur energiebesparende gloeilampe te gebruik, kan jou elektrisiteitsrekening … word. (1)

3.3.3 …-energie word deur water opgewek. (1)

3.3.4 Die … van kernkrag is radioaktief en moet geberg word. (1)

3.4 Onderskei tussen die voordele en nadele van sonenergie. Teken die tabel hieronder in jou ANTWOORDEBOEK oor en tabuleer jou antwoorde.

VOORDELE	NADELE

(4)

3.5 FIGUUR 3.5 hieronder toon twee metodes om koperpype met mekaar te verbind.

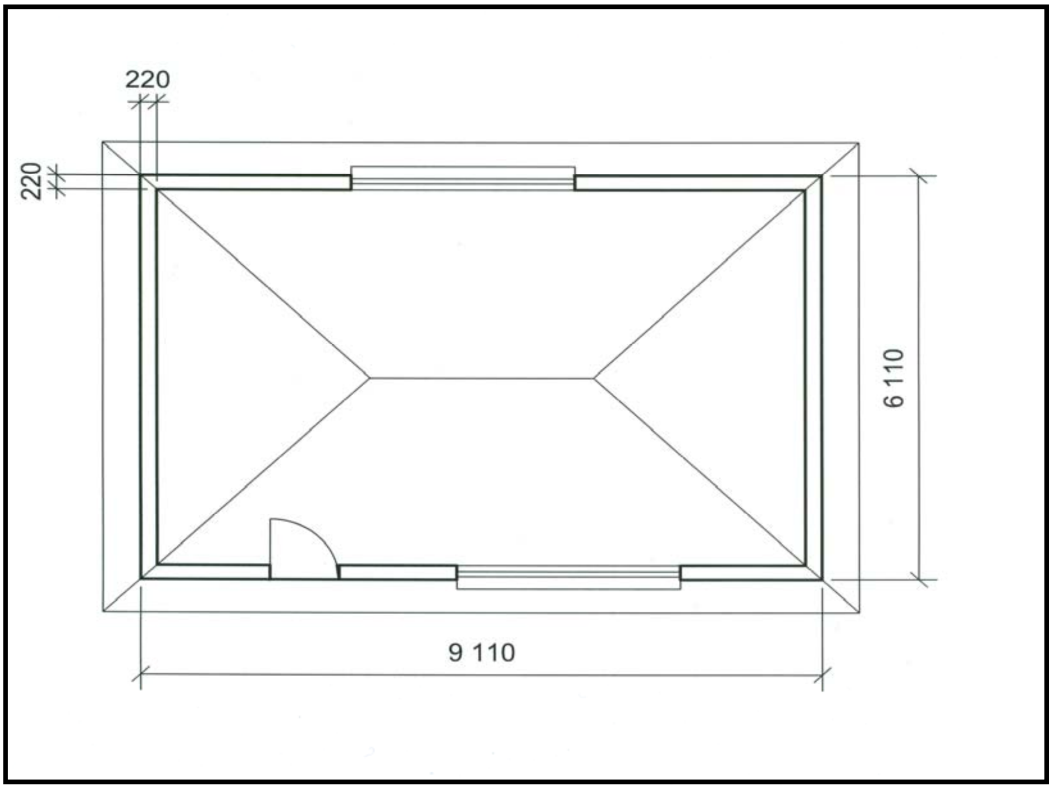
FIGUUR 3.5

3.5.1 Identifiseer die tipe lasstukke gemerk **A** en **B**. (2)

3.5.2 Verduidelik EEN voordeel van ELKE lasstuk. (2)
[30]

VRAAG 4: MATERIALE EN HOEVEELHEDE

4.1 FIGUUR 4.1 toon die vloerplan van 'n gebou met 'n skilddak. Gebruik ANTWOORDBLAD 4.1 om die vraag te beantwoord.



FIGUUR 4.1

4.1.1 Bereken die totale oppervlakte van die gebou (buiteafmetings). Rond jou antwoord tot TWEE desimale af. (2)

4.1.2 Bereken die totale lengte van die vloerlys wat vir die gebou benodig word. Die deurraam is gelyk met die binnemuur van die gebou en die deuropening is 900 mm (die vloerlys sal met 'n verstekvoeg op die hoeke verbind word). (5)

4.1.3 Bereken die volume beton vir die 75 mm dik vloerblad, indien die vloerblad gelyk met die binnekant van die mure is. Rond jou antwoord tot TWEE desimale af. (2)

4.1.4 Bereken die koste van die vloerblad, indien die koste van beton R575,00 per m^3 is. (2)

4.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (4.2.1–4.2.7) in die ANTWOORDEBOEK neer.

4.2.1 Gipsbord is die geskikste materiaal om dakoorhange te verseël. (1)

4.2.2 Sement moet onder dak gestoor word. (1)

4.2.3 Die saktoets word gebruik om die sterkte van sement te toets. (1)

4.2.4 Byprodukte is natuurlike materiale. (1)

4.2.5 Die grootte van 'n muurplaat vir 'n dak is 100 mm x 20 mm. (1)

4.2.6 Nieysterhoudende metaal word vir vensterrame in kusgebiede gebruik omdat dit nie roes nie. (1)

4.2.7 Plastiek is die mees ekonomiese materiaal om as 'n dakonderlaag te gebruik. (1)

4.3 Jy moet 'n badkamerkabinet maak. Daar is baie soorte materiaal wat gebruik kan word.

4.3.1 Noem enige TWEE bordprodukte wat gebruik kan word om die kabinet te maak. (2)

4.3.2 Vergelyk EEN eienskap van bordprodukte met soliede hout. (2)

4.3.3 Indien die kabinet van soliede hout vervaardig word, verduidelik die proses om die kabinet af te werk en te vernis. (4)

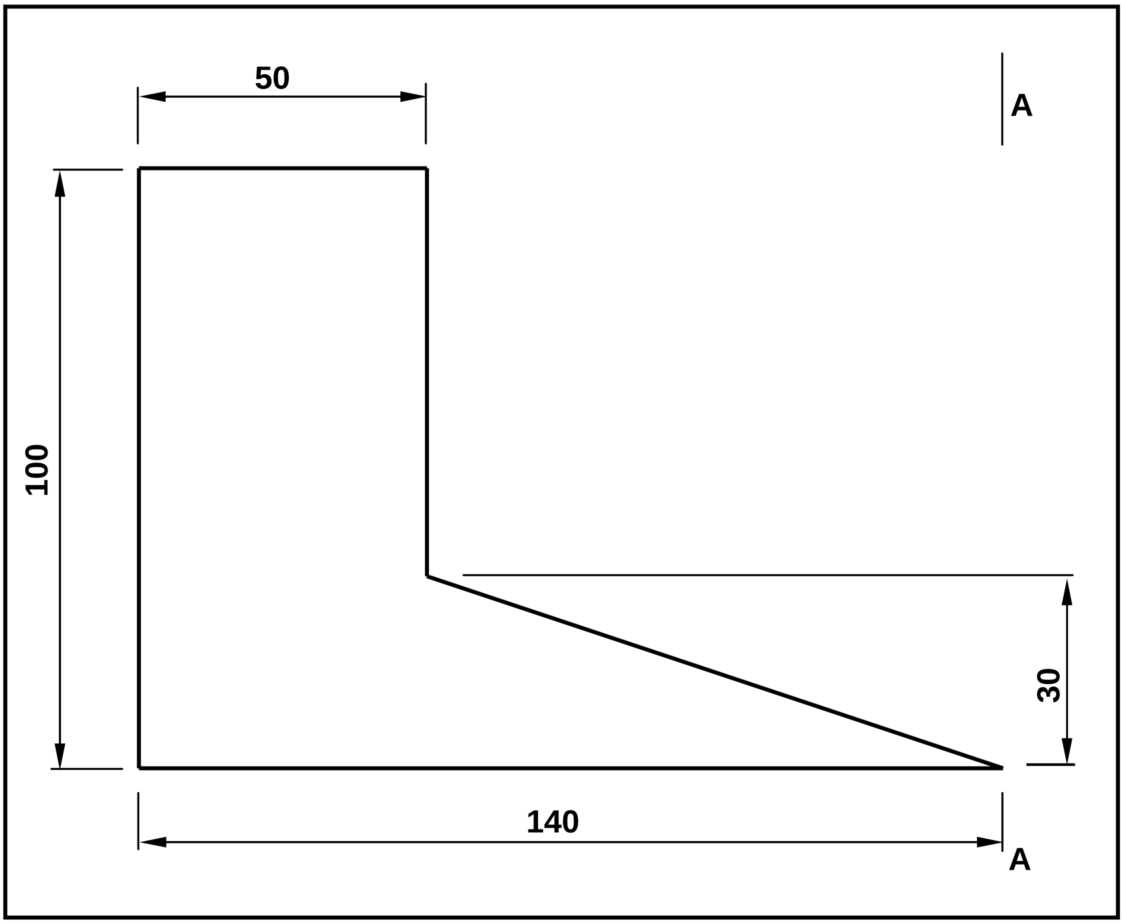
4.4 Jy moet 'n kubustoets uitvoer.

4.4.1 Beskryf TWEE aspekte om die kubus voor te berei. (2)

4.4.2 Beskryf die proses om die beton in die kubus te plaas. (2)
[30]

VRAAG 5: TOEGEPASTE MEGANIKA

5.1 FIGUUR 5.1 hieronder toon 'n lamel. ALLE afmetings is in millimeter.



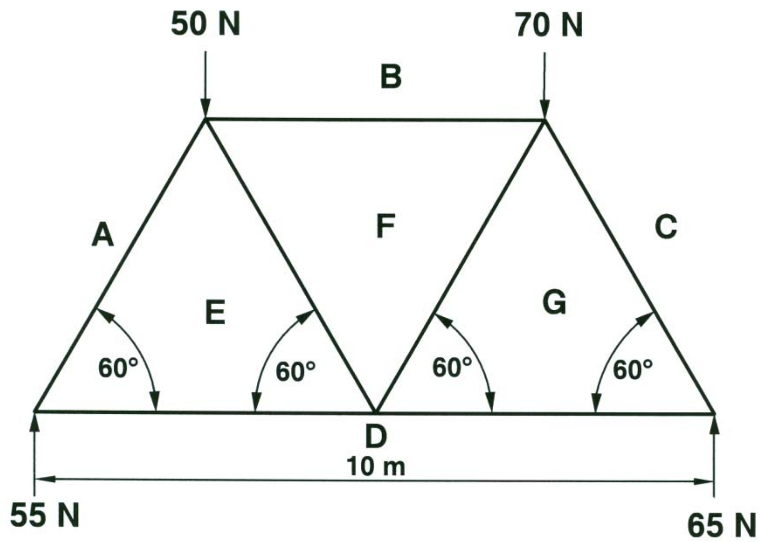
FIGUUR 5.1

5.1.1 Skryf die afstand van die sentroïed van die reghoek vanaf A-A neer. (1)

5.1.2 Skryf die afstand van die sentroïed van die reghoekige driehoek vanaf A-A neer. (1)

5.1.3 Analiseer die lamel en bereken die posisie van die sentroïed vanaf A-A. Rond jou antwoord tot TWEE desimale plekke af. (8)

5.2 FIGUUR 5.2 toon die ruimtediagram van 'n geraamde dakkap.



Ruimtediagram

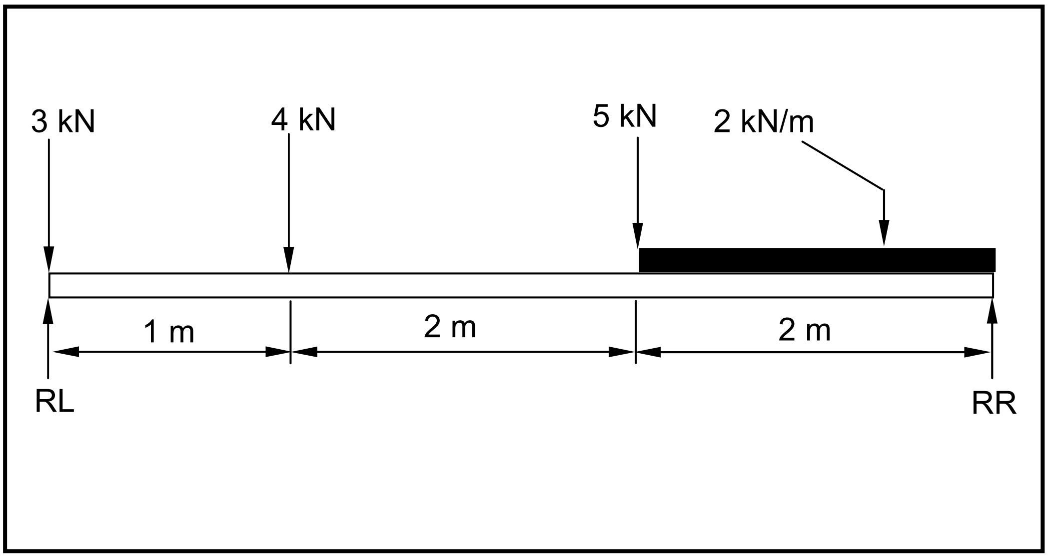
FIGUUR 5.2

5.2.1 Analiseer FIGUUR 5.2 en ontwikkel en teken die vektor (kragte)-diagram van die raamwerk op ANTWOORDBLAD 5.2. Gebruik skaal 1 mm = 1 N. (9)

5.2.2 Toon die aard van kragte BF en DG op die ruimtediagram op ANTWOORDBLAD 5.2 aan deur middel van pyltjies. (1)

5.2.3 Gebruik die inligting uit die ruimtediagram en die vektordiagram en voltooi die tabel op ANTWOORDBLAD 5.2. (4)

5.3 FIGUUR 5.3 toon 'n balk van 5 meter wat op twee steunpunte rus. Die balk dra 'n uniforme verspreide belasting van 2 kN/m oor 2 meter op die regterkant en drie puntlaste. Bereken die grootte van die reaksiekrag by RR deur momente om RL te neem.

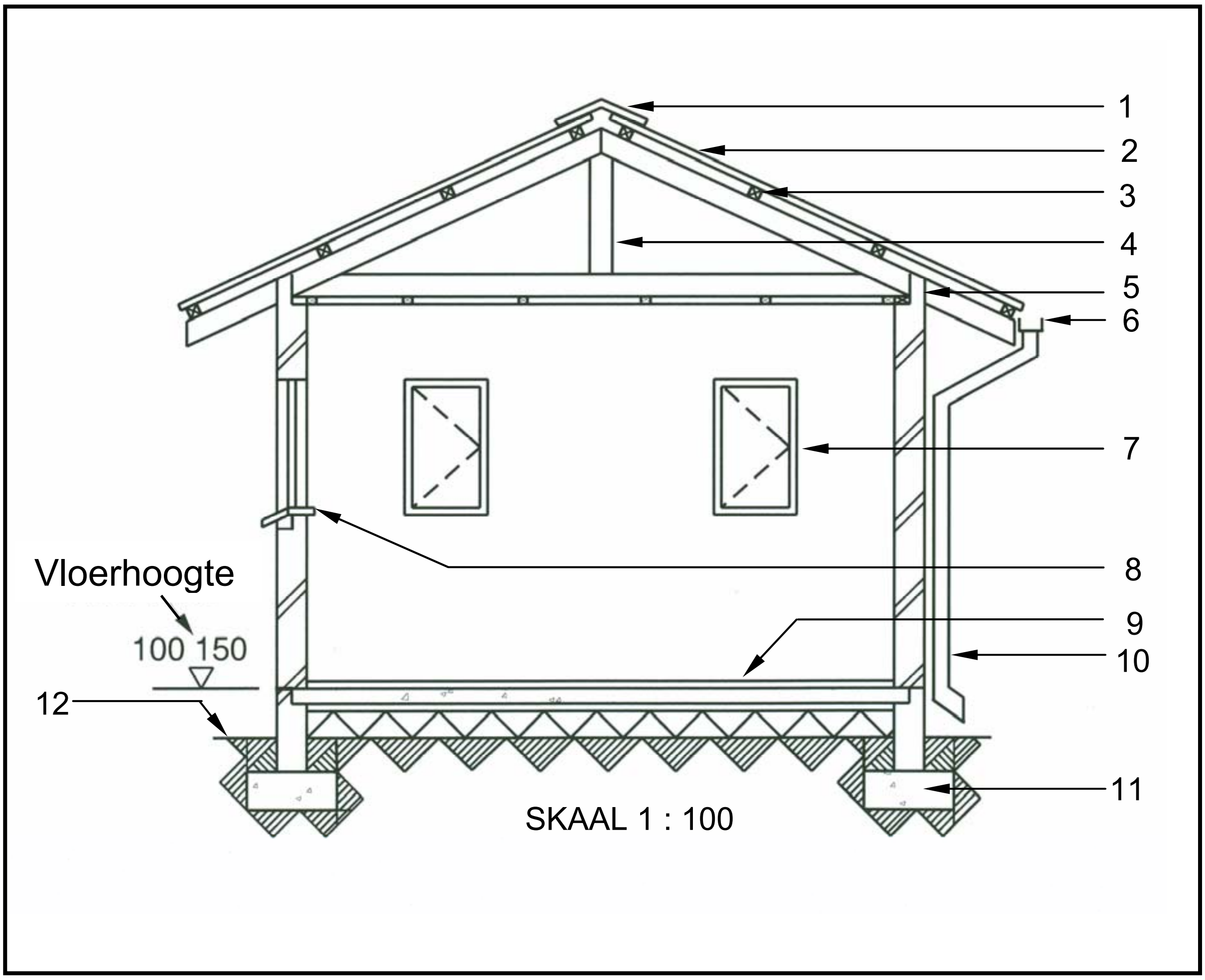


FIGUUR 5.3

(6)
[30]

VRAAG 6: GRAFIESE KOMMUNIKASIE

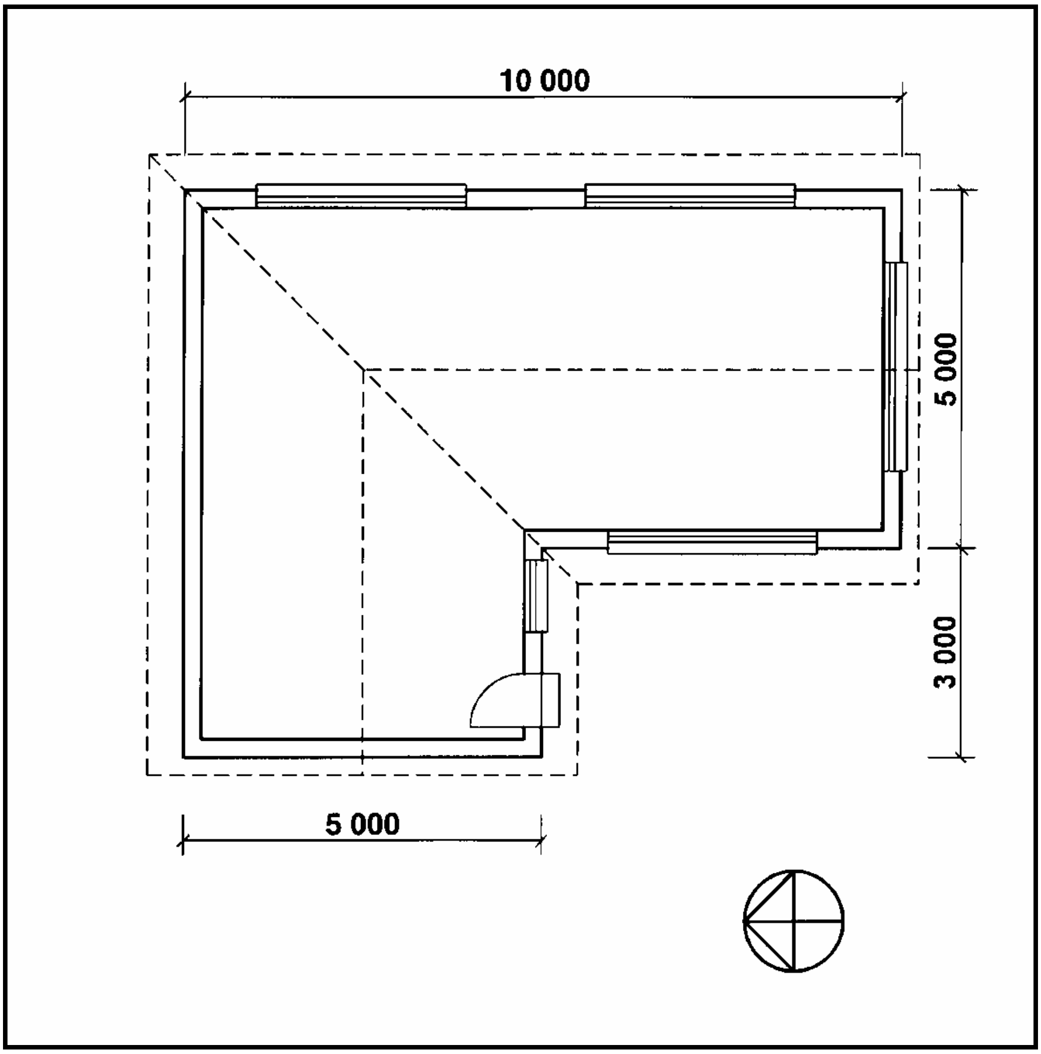
6.1 FIGUUR 6.1 illustreer die deursneeaansig van 'n voorgestelde woonhuis wat op 'n gelyke terrein gebou is. Analiseer die tekening en voltooi die tabel op ANTWOORDBLAD 6.1.



FIGUUR 6.1 (15)

6.2 FIGUUR 6.2 toon die vloerplan van 'n voorgestelde gebou.

6.2.1 Ontwikkel en teken volgens skaal 1 : 100, op ANTWOORD-BLAD 6.2, die SUIDAANSIG van die gebou. Gebruik die spesifikasies hieronder asook die vensterskedule wat in FIGUUR 6.3 getoon word.



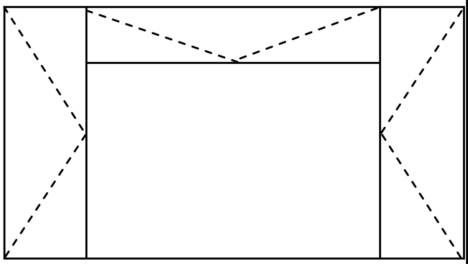
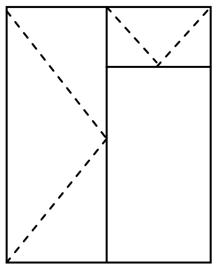
FIGUUR 6.1

Spesifikasies:

- Die deur is 2 000 mm hoog en 900 mm wyd.
- Die dak is bedek met gegalvaniseerde sinkplate en is afgewerk met 220 mm wye fassieplanke en windvere.
- Afvoerpype is 75 mm in diameter en 100 mm vierkantige geute is gebruik.
- Die hoogte tussen die finale vloerhoogte en die onderkant van die muurplaat is 2 700 mm.
- Die hoogte tussen die natuurlike grondvlak en die finale vloerhoogte is 300 mm.
- Die dakoorhang is 500 mm.
- Die gewelent-oorhang is 200 mm.
- Die deurtrap is 150 mm hoog.
- Die gebou het 'n geweldak met 'n helling van 30°. (18)

6.2.2 Drukskryf die volgende byskrifte op jou tekening:

- Natuurlike grondvlak (NGV)
- Finale vloerhoogte (FVH)
- Tipe muurafwerking
- Dakhelling
- Dakbedekking
- Titel
- Skaal

VENSTERSKEDULE			
VENSTER 1 (V 1)		**VENSTER 2 (V 2)**	
			
WYDTE	**HOOGTE**	**WYDTE**	**HOOGTE**
3 000	**1 500**	**1 000**	**1 500**

FIGUUR 6.3

(7)
[40]

TOTAAL: 200

SENTRUMNOMMER:								

EKSAMENNOMMER:													

VRAAG 2.8

ANTWOORDBLAD 2.8

BESKRYWING	PUNTE	PUNTE BEHAAL
Muurdikte-afmeting	1	
Muurindringing-afmeting	1	
Muur geteken met byskrif	1	
Betonvloer geteken met byskrif	1	
Maasbewapening geteken met byskrifte	2	
Minimum betonbedekking geïllustreer met byskrifte	1	
Vloerdikte-afmeting	1	
Betonsimbool	1	
Skaal (Akkuraatheid van tekening)	1	
Totaal	**10**	

(10)

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:								

EKSAMENNOMMER:													

VRAAG 4.1

ANTWOORDBLAD 4.1

A	B	C	D
1/			Oppervlakte van gebou:
			Binnemate van langmure
			=
			=
2/			Lengte van vloerlys vir langmure
			=
			=
			Binnemate van kortmure
			=
			=
2/			Lengte van vloerlys vir kortmure
			=
			=
			Totale lengte van vloerlyste benodig
			=
			=
1/			Volume van beton vir vloerblad
1/			Koste van beton

(10)

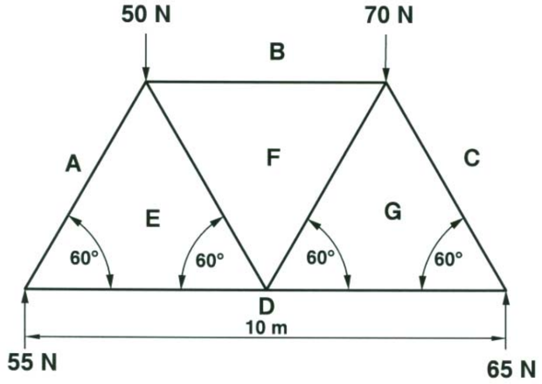
SENTRUMNOMMER: | | | | | | | |

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | |

VRAAG 5.2

a

ANTWOORDBLAD 5.2



(1)

Ruimtediagram

(9)

DEEL	AARD	GROOTTE VAN KRAG
BF		34,6 N
CG	STUT	
DG		37,5N
DE	STANG	

(4)

SENTRUMNOMMER:								

EKSAMENNOMMER:													

VRAAG 6.1

ANTWOORDBLAD 6.1

Nr.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1	Wat is die skaal van die tekening?		1
2	Identifiseer nommer 1.		1
3	Identifiseer nommer 2.		1
4	Identifiseer nommer 3.		1
5	Identifiseer nommer 4.		1
6	Identifiseer nommer 5.		1
7	Watter kleur word gebruik om nuwe steenwerk op 'n tekening aan te dui?		1
8	Identifiseer nommer 6.		1
9	Identifiseer nommer 7.		1
10	Identifiseer nommer 8.		1
11	Identifiseer nommer 9.		1
12	Identifiseer nommer 10.		1
13	Identifiseer nommer 11.		1
14	Identifiseer nommer 12.		1
15	Teken vryhand die simbool vir 'n handewasbak.		1

(15)

SENTRUMNOMMER:								

EKSAMENNOMMER:													

VRAAG 6.2

ANTWOORDBLAD 6.2

(25)

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

BELANGRIKE AFKORTINGS

SIMBOOL	BESKRYWING	SIMBOOL	BESKRYWING	SIMBOOL	BESKRYWING
G	Senter van gravitasie	h	Hoogte	d	Diameter
C	Sentroïed	b	Breedte/Wydte	r	Radius
L	Lengte	s	Sy	A	Oppervlakte
π	Pi = $\frac{22}{7}$ = 3,142	Ø	Diameter	V	Volume

FORMULE

Oppervlakte van	FORMULE (in woorde)	FORMULE (in simbole)	FORMULE VIR DIE POSISIE VAN SENTROÏED	
			X-as	Y-as
Vierkant	Sy x Sy	s x s	$\frac{b}{2}$	$\frac{b}{2}$
Reghoek	Lengte x Breedte	$\ell \times b$	$\frac{\ell}{2}$	$\frac{b}{2}$
Reghoekige driehoek	½ x basis x hoogte	½b x h	$\frac{b}{3}$	$\frac{h}{3}$
Gelyksydige driehoek/ Piramide	½ x basis x hoogte	½b x h	$\frac{b}{2}$	$\frac{h}{3}$
Sirkel	π x radius x radius	πr^2	Sentroïed is in die middel	
Sirkel	π x diameter x diameter gedeel deur 4	$\frac{\pi d^2}{4}$		
Semisirkel	π x radius x radius gedeel deur 2	$\frac{\pi r^2}{2}$	Sentroïed is 0,424r op die middellyn	

$$\text{Posisie van sentroïed} = \frac{(A1 \times d) + (A2 \times d)}{\text{Totale oppervlakte}}$$

OF

$$X = \frac{\sum Ay}{\sum A}$$

Kopiereg voorbehou