basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIOR SERTIFIKAAT/
NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

CVTC.1

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

NOVEMBER 2020

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye en 8 antwoordblaaie.

MIDDAGSESSIE

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. Lees alle vrae noukeurig deur.
4. Beantwoord elke vraag as 'n geheel. MOENIE onderafdelings van vrae skei nie.
5. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
6. Begin die antwoord op ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
7. MOENIE in die kantlyne van die ANTWOORDEBOEK skryf NIE.
8. Jy mag sketse gebruik om jou antwoorde te illustreer.
9. Skryf ALLE berekeninge en antwoorde in die ANTWOORDEBOEK of op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE.
10. Gebruik die puntetoekenning as 'n riglyn vir die lengte van jou antwoorde.
11. Maak tekeninge en sketse met 'n potlood, volledig gemaatskryf en netjies met beskrywende opskrifte en aantekeninge afgerond, in ooreenstemming met die *SANS/SABS se Gebruikskode vir Boutekenepraktyk.*
12. Vir die doel van hierdie vraestel moet die grootte van 'n steen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
13. Gebruik jou eie oordeel waar afmetings en/of inligting ontbreek.
14. Beantwoord VRAAG 2, 3.6, 3.7, 4.15, 5.6, 5.7, 6.5 en 6.6 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE en gebruik tekeninstrumente, waar nodig.
15. Skryf jou SENTRUMNOMMER en EKSAMENNOMMER op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in, al het jy dit nie gebruik nie.
16. Tekeninge in die vraestel is NIE volgens skaal NIE as gevolg van elektroniese kopiëring.
17. Google Images is as die bron van alle foto's en prentjies gebruik.
18. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: WBGV, VEILIGHEID, MATERIAAL, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN HEGTING (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

1.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n item in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–K) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.8) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.9 L.

KOLOM A		KOLOM B	
1.1.1	Poeierbedekking	A	moet effens na die gebou oorhel
1.1.2	Sporte	B	word saam met die bukswaterpas gebruik om hoogtes akkuraat te meet
1.1.3	Vleuelmoer	C	stel 'n werker in staat om teen 'n leer op of af te klim
1.1.4	Rawlboute	D	kan vasgedraai of losgedraai word sonder om 'n moersleutel te gebruik
1.1.5	Teleskopiese staaf	E	geskik vir buitenshuise meubels
1.1.6	Ongeluk	F	die gevolg van onveilige optrede of 'n onveilige toestand
1.1.7	Kortlingsteier	G	moet nie geplaas word waar dit toegang tot of die uitgang van 'n bouperseel kan blokkeer nie
1.1.8	Bourommel	H	weerstaan uittrekfaling
		I	moet stewig vasgemaak word wanneer enige sakking voorkom
		J	voorkom dat werkers van 'n steier afval
		K	verwydering van afvalmateriaal en bourommel

(8 x 1) (8)

1.2 Verduidelik EEN voordeel van galvanisering. (1)

1.3 Noem die dokument oor gevaarlike chemiese stowwe wat werkgewers volgens die WBV-wet aan belangstellende of geaffekteerde persone moet verskaf. (1)

1.4 Beskryf TWEE metodes wat gebruik kan word om boumateriaal op die terrein rond te skuif. (2)

WESTERN CAPE

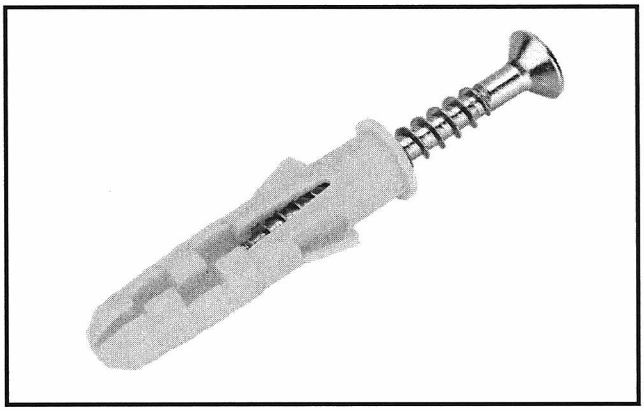
1.5 Noem TWEE spesifieke voordele van waterbasisverf. (2)

1.6 Jy het opdrag gekry om staalstawe en koperpype wat in 'n muur geplaas is, op te spoor.

1.6.1 Noem die gereedskapstuk wat jy sal gebruik om hierdie materiale op te spoor. (1)

1.6.2 Beskryf hoe jy hierdie gereedskapstuk sal versorg nadat jy dit gebruik het. (2)

1.7 FIGUUR 1.7 hieronder toon 'n hegstuk wat algemeen gebruik word.



FIGUUR 1.7

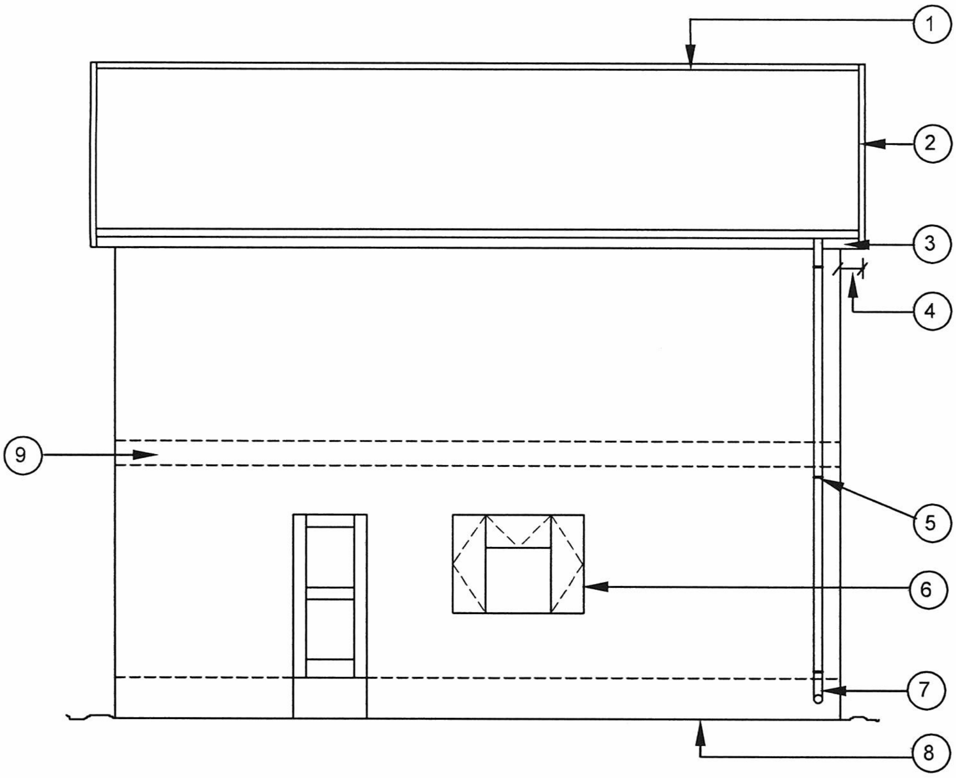
Verduidelik hoe hierdie hegstuk gebruik kan word om 'n steunstuk teen 'n muur te bevestig. (3)

[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)

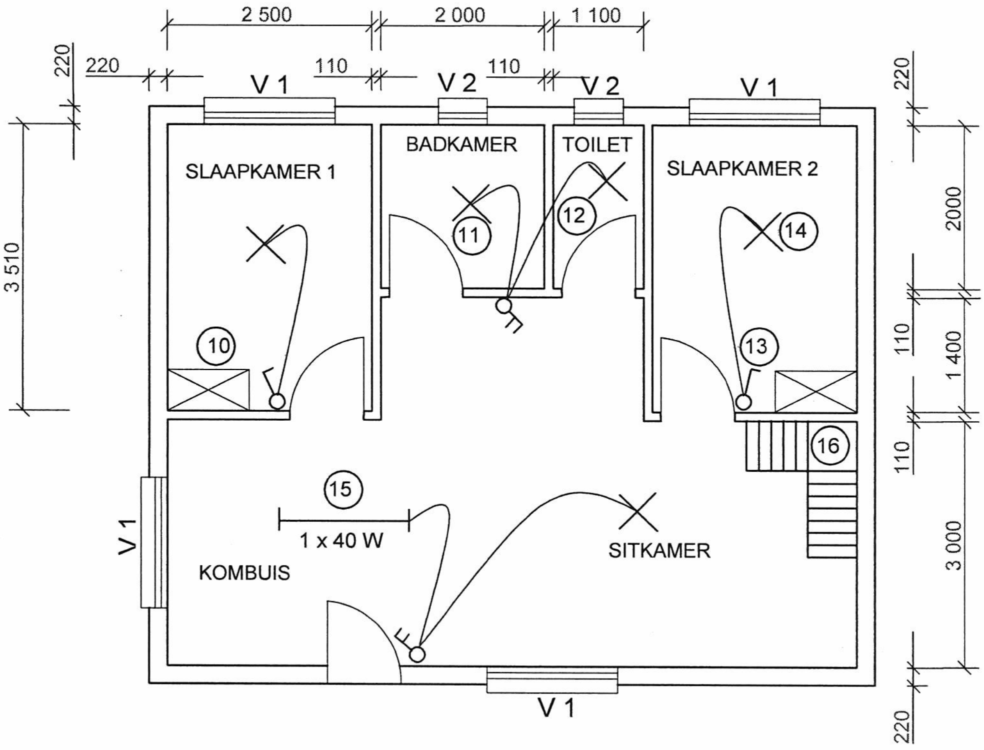
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

FIGUUR 2 op die volgende bladsy toon verskillende tekeninge wat op 'n bouplan verskyn. Analiseer die tekeninge en voltooi die tabel op ANTWOORDBLAD 2.



FIGUUR A

SKAAL 1 : 100



FIGUUR B

SKAAL 1 : 100

NOTAS:

Kontrakteurs moet alle afmetings en vlakke/hoogtes op die terrein verifieer voordat daar met werk begin word. Argitekte moet dadelik van enige afwykings in kennis gestel word.

ARGITEK SE HANDTEKENING ....

KLIËNT SE HANDTEKENING ....

Steenversterking moet elke derde laag tot op vensterhoogte geïnstalleer word. Vanaf die bokant van die venster moet steenversterking tussen elke laag tot op muurplaathoogte geïnstalleer word.

VWM moet onder die vloerblad geïnstalleer word om te voorkom dat water vanaf die onderbou penetreer.

Die volgende elektriese toebehore moet in die kombuis geïnstalleer word:

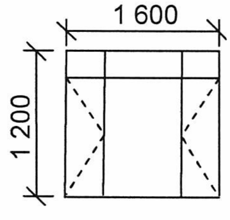
HERSIENING	DATUM	BESKRYWING

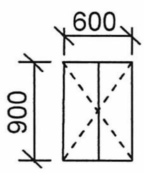
GEDRUK DEUR: MTANDO DRUKKERS	DATUM GEDRUK: 01/04/2020
TEKENINGTITEL: TERREINPLAN ERF 101	
PROJEK: VOORGESTELDE WOONHUIS OP ERF 101, JABULANISTRAAT, CRADOCK	
PROJEKNR. GR 448-210	TEKENINGNR. 559P7

DATUM	GETEKEN	NAGEGAAN	SKAAL
27/03/2020	N DAMON	P HENSLO	1 : 100

VERWYSINGSKODE
QP 4-2020

VENSTER 1	VENSTER 2





FIGUUR 2

[40]

WESTERN CAPE

VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING/HEGTING (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, bv. 3.1.6 114 mm x 38 mm.

760 mm; vuurvaste materiaal; gegolfde sinkplate; 300 mm; 38 x 38 mm; sisalasie; 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* soos by 'n trapkonstruksie gebruik. (2)

3.4 Noem die patroon wat gebruik word om 'n trap uit te lê. (1)

3.5 Noem enige TWEE doeleindes van 'n balustrade. (2)

3.6 Gebruik ANTWOORDBLAD 3.6 en teken 'n netjiese vryhandskets, in goeie verhouding, om te toon hoe 'n dakkap aan 'n muur geheg word.

Gebruik die assesseringskriteria op die ANTWOORDBLAD as 'n riglyn. (9)

3.7 Gebruik ANTWOORDBLAD 3.7 en teken, volgens skaal 1 : 10, die verbinding tussen die bindbalk, hoofstyl en stutte van 'n Suid-Afrikaanse (Howe-) dakkap wat met 'n spykerplaat geheg word. Die hoek tussen die stutte en bindbalk is 30°. Benoem enige TWEE onderdele met die afmetings en drukskryf die titel en skaal onderaan die tekening.

Gebruik die assesseringskriteria op die ANTWOORDBLAD as 'n riglyn. (8)
[30]

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

4.1 Definieer die term *uitgrawings*. (1)

4.2 Beskryf die gevolg as swaar motorvoertuie naby aan die rand van 'n uitgrawing ry. (1)

4.3 Voorspel wat sal gebeur as die kante van 'n uitgrawing nie teen die korrekte hoek gegrawe is nie. (1)

4.4 By watter deel van die bekisting sal jy begin wanneer bekisting by uitgrawings afgetakel word? (1)

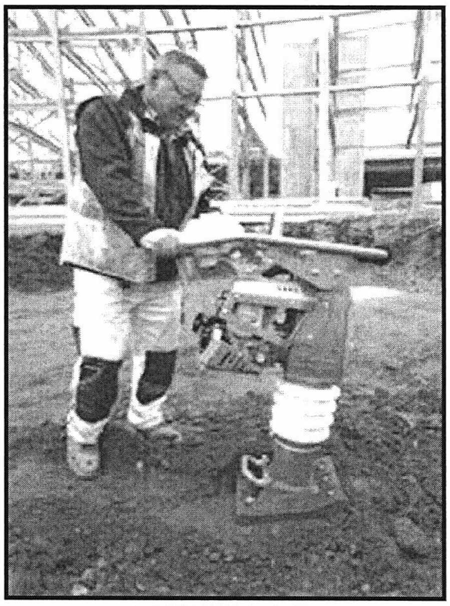
4.5 Watter voorsorgmaatreëls moet getref word rondom 'n sloot wat dieper as 2 meter is? (1)

4.6 Uitgrawing van los grond op 'n bouterrein is nodig om 'n ferm grondbasis te verkry.

4.6.1 Die ligging van verskillende tipes dienste moet bepaal word voordat uitgrawing begin. Noem enige TWEE van hierdie dienste. (2)

4.6.2 Die slote moet gereeld geïnspekteer word wanneer daar in diep slote gewerk word. Verduidelik wanneer hierdie inspeksies moet plaasvind. (1)

4.7 FIGUUR 4.7 hieronder toon 'n stamper wat op 'n bouterrein gebruik word.

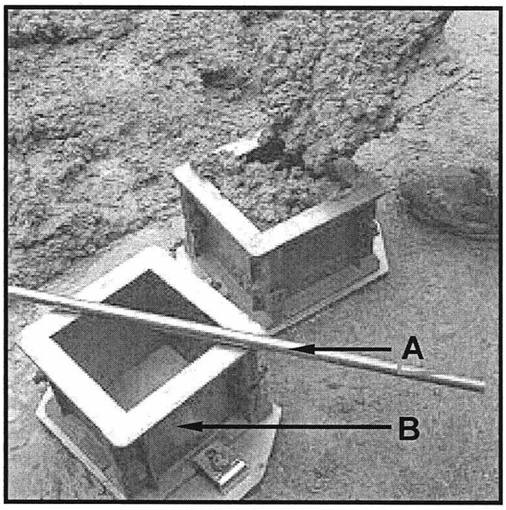


FIGUUR 4.7

4.7.1 Beskryf hoe 'n mens die stamper veilig moet gebruik. (2)

4.7.2 Waarom moet hierdie masjien op 'n veilige, droë plek gestoor word? (1)

4.8 FIGUUR 4.8 hieronder toon toerusting wat gebruik word om beton op 'n bouterrein te toets. Bestudeer FIGUUR 4.8 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.8

4.8.1 Noem die toets wat in FIGUUR 4.8 gebruik word. (1)

4.8.2 Identifiseer **A** en **B**. (2)

4.8.3 Dui die tyd aan wat nodig is voordat dit getoets kan word, nadat die beton in die water geplaas is. (2)

4.8.4 Watter eienskap van beton word tydens hierdie proses getoets? (1)

4.9 Noem TWEE eienskappe van smeebare (rekbare) gietyster. (2)

4.10 Noem EEN materiaal wat gebruik kan word om bekleding aan 'n muur vas te heg. (1)

4.11 Beskryf die funksie van stutplanke soos dit by bekisting vir uitgrawings gebruik word. (1)

4.12 Verduidelik TWEE funksies van bekledingsborde wat by bekisting vir uitgrawings gebruik word. (2)

4.13 Hoeveel bekledingsborde moet gebruik word vir 'n uitgrawing wat 1 meter diep is? (1)

4.14 Beskryf die spasiëring van stutplanke vir bekisting in ferm grond en bekisting in los grond onderskeidelik. (2)

4.15 FIGUUR 4.15 op ANTWOORDBLAD 4.15 toon 'n onvoltooide tekening van die bekisting vir 'n reguit stel betontrappe met 'n bordes. Gebruik ANTWOORDBLAD 4.15 en voltooi die tekening.

Gebruik die assesseringskriteria op die ANTWOORDBLAD as 'n riglyn. (14)
[40]

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

5.1 Klassifiseer die tipe afwerking wat verkry kan word deur die volgende te gebruik:

5.1.1 'n Tyrolene-/Tiroolse masjien (1)

5.1.2 Goiinglap of sementsak (1)

5.2 Noem TWEE doeleindes van vlaklaag. (2)

5.3 Verduidelik EEN metode om 'n gladde betonvloer voor te berei om die vlaklaag te ontvang. (1)

5.4 Identifiseer die materiaal wat by pleister gevoeg kan word om die bewerkbaarheid en plastisiteit daarvan te verbeter. (1)

5.5 Onderskei tussen 'n *ruboog* en 'n *pasboog* ten opsigte van die onderskeie vorms van die mortelverbindings. (2)

5.6 Gebruik ANTWOORDBLAD 5.6 en teken 'n netjiese skets wat die alternatiewe planlae van 'n een-en-'n-halfsteenpyler, wat in strykverband gebou is, toon.

Gebruik die assesseringskriteria op die ANTWOORDBLAD as 'n riglyn. (10)

5.7 Gebruik ANTWOORDBLAD 5.7 en teken, volgens skaal 1 : 10, 'n horisontale deursneeaansig deur 'n houtdeurkosyn wat in 'n 220 mm-muur ingebou is.

Gebruik die assesseringskriteria op die ANTWOORDBLAD as 'n riglyn. (12)
[30]

VRAAG 6: WAPENING IN BETON, FONDASIES, BETONVLOERE 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, bv. 6.1.6 C.

6.1.1 Staal wat as wapening in beton gebruik word, is in die volgende diktes beskikbaar:

A 8 mm, 25 mm en 40 mm
B 5 mm, 7 mm en 13 mm
C 9 mm, 18 mm en 28 mm
D 14 mm, 26 mm en 35 mm (1)

6.1.2 Wapeningstange en -stawe is in lengtes van tot … beskikbaar.

A 3 000 mm
B 6 000 mm
C 13 000 mm
D 15 000 mm (1)

6.1.3 Spasieerders word gebruik om te keer dat die wapening …

A buig en kromtrek.
B die kante van die bekisting raak.
C draai.
D Al die bogenoemde (1)

6.1.4 … kan as stange en stawe vir wapening gebruik word.

A Vierkantige gedraaide stawe
B Ronde stawe
C Geribde stawe
D Al die bogenoemde (1)

6.1.5 Die doel van minimum betonbedekking is om … te verseker.

A voldoende verbinding tussen die staal en beton
B voldoende beskerming van staal in geval van 'n brand
C beskerming van staal teen korrosie
D Al die bogenoemde (1)

6.2 Gee TWEE redes vir die installering van heipaalfondasies. (2)

Kopiereg voorbehou
WESTERN CAPE

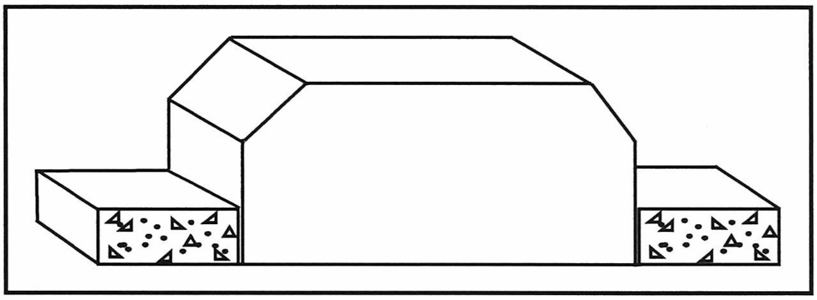
6.3 Teken 'n netjiese vryhandtekening in jou ANTWOORDEBOEK wat die eerste stap van die installasie van 'n gedrewe in situ-heipaal toon.

Toon die volgende in die tekening:

- Staalkabel
- Staalpypomhulsel
- Valhamer
- Enige EEN byskrif (5)

6.4 FIGUUR 6.4 hieronder toon 'n foutiewe installasie van 'n rib-en-blokvloer-konstruksie.

Analiseer FIGUUR 6.4 en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.4

6.4.1 Voorspel TWEE gevolge van die installasie van die rib-en-blokvloer soos getoon. (2)

6.4.2 Teken 'n netjiese vryhandtekening in jou ANTWOORDEBOEK en stel die foute in FIGUUR 6.4 reg. (6)

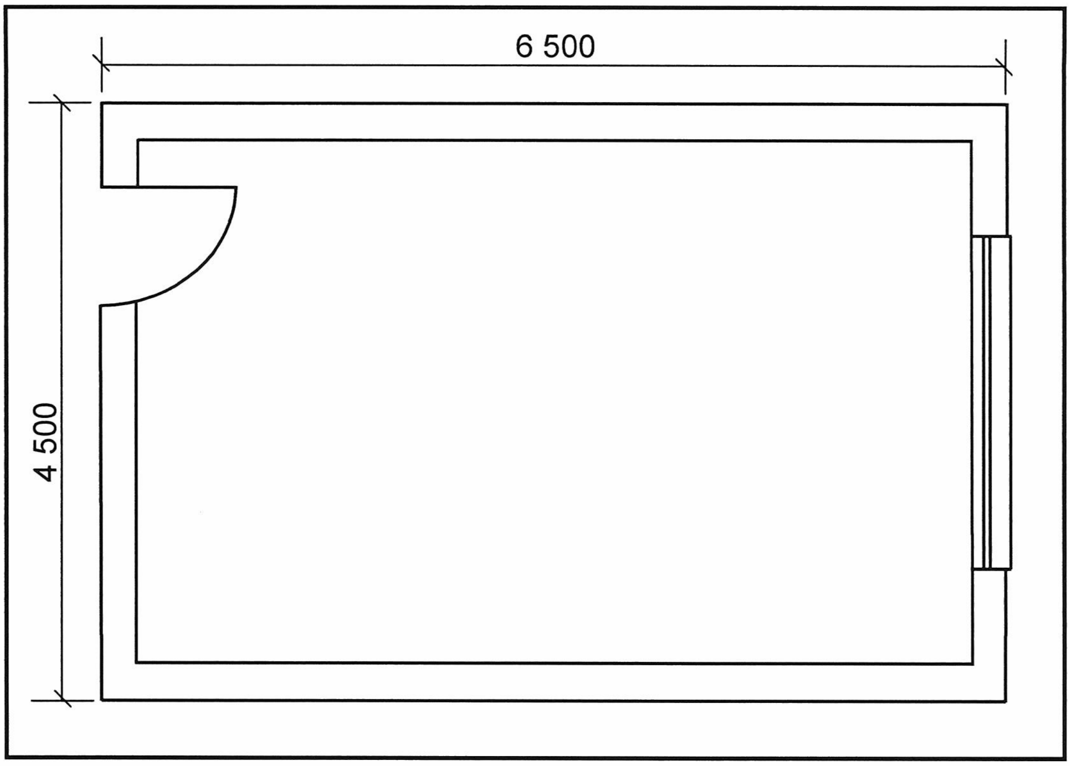
6.4.3 Wat is die minimum aanbevole wydte van die lasdraende mure wat hierdie tipe vloerkonstruksie ondersteun? (1)

6.5 Gebruik ANTWOORDBLAD 6.5 en teken 'n netjiese deursneeaansig van 'n ronde gewapendebetonkolom met agt hoofstawe in goeie verhouding.

Gebruik die assesseringskriteria op die ANTWOORDBLAD as 'n riglyn. (7)

Kopiereg voorbehou
WESTERN CAPE

6.6 FIGUUR 6.6 hieronder toon die vloerplan van 'n stoorkamer in 'n konstruksiewerkswinkel. Bestudeer die vloerplan en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.6

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Buite-afmetings van die stoorkamer: 6 500 mm x 4 500 mm
- Grootte van die vensteropening: 2 500 mm x 600 mm
- Grootte van die deuropening: 2 100 mm x 900 mm
- Betonvloer: 75 mm dik
- Mure: 220 mm wyd
- Teëls: 350 mm x 350 mm

Gebruik die afmetingspapier op ANTWOORDBLAD 6.6 en bereken die volgende:

6.6.1 Die oppervlakte van die vloer (5)

6.6.2 Die volume beton benodig vir die vloer. Rond jou antwoord tot TWEE desimale plekke af. (2)

6.6.3 Die aantal teëls wat benodig word (5)
[40]

TOTAAL: 200

WESTERN CAPE