basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

MEI/JUNIE 2026

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye en 5 antwoordblaaie.

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 AL die 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 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, 3.7, 4.9, 5.4 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, MATERIALE, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN HEGTING (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

1.1 Kies die korrekte woord(e) uit dié wat tussen hakies gegee word. Skryf slegs die woord(e) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.11 Beton.

1.1.1 Instandhoudingswerk op 'n bouershyser moet ten minste (een keer per jaar/twee keer per jaar) uitgevoer word. (1)

1.1.2 'n Boksteier moet nie gebruik word indien dit 'n hoogte van (3 m/2 m) oorskry nie. (1)

1.1.3 (Skutrelings/Skopplate) moet ten minste 900 mm bokant die steierplatform geïnstalleer word. (1)

1.1.4 'n Steier moet geïnspekteer word (gedurende slegte weer/ná slegte weer) sodat dit gebruik kan word. (1)

1.1.5 Die werkplatform vir hangsteiers moet nie die wydte van (1,6 m/1,8 m) oorskry nie. (1)

1.1.6 Wanneer daar op verhewe areas gewerk word, moet afvalmateriaal verwyder word deur (dit by 'n venster uit te gooi/'n vervoerband te gebruik). (1)

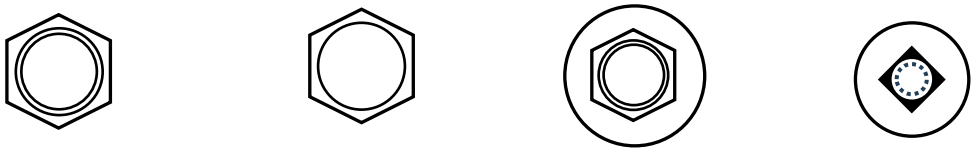
1.1.7 Steierraamwerke moet ten minste (een keer per maand/een keer per week) geïnspekteer word. (1)

1.1.8 'n Leer moet met (glyvaste toestelle/hake) aan die onderkant van die style toegerus wees. (1)

1.1.9 Deure en hekke wat direk op 'n trap oopmaak, moet 'n platform hê wat ten minste (510 mm/375 mm) oorskry. (1)

1.1.10 Die (kop/krukas) is NIE 'n deel van 'n bout NIE. (1)

1.2 Watter aansig hieronder verteenwoordig die boaansig van 'n seskantflens?



A **B** **C** **D** (1)

1.3 Rawlboute word volgens spesifikasies gekoop. Noem enige TWEE van hierdie spesifikasies. (2)

1.4 As 'n kontrakteur is jy besig met die finale afwerkings van 'n badkamer. Jy moet die plafon verf.

1.4.1 Noem TWEE kategorieë van verf. (2)

1.4.2 Verduidelik TWEE redes om die plafon te verf. (2)

1.5 Voorspel die gevolg indien die laserwaterpas NIE korrek op die driepoot opgestel word NIE. (1)

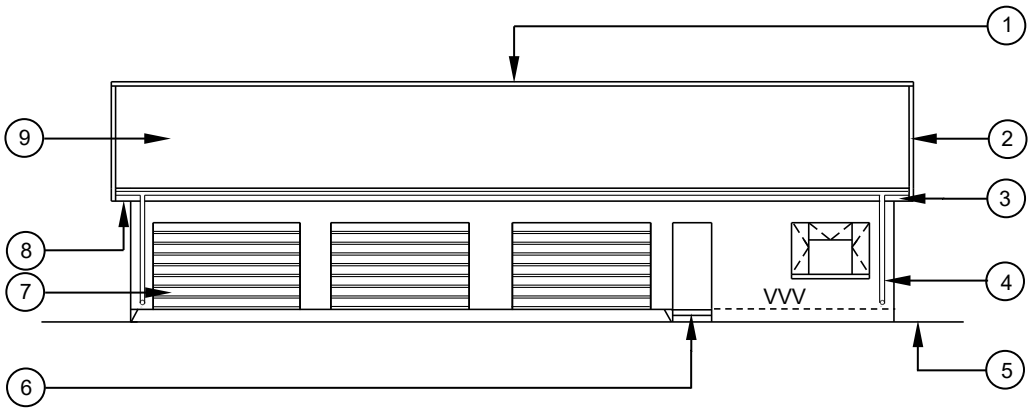
1.6 Beskryf wat gedoen moet word nadat 'n laserwaterpas per ongeluk geval het om die akkuraatheid daarvan te verseker. (1)

1.7 Beskryf hoe jy die teleskoop sal versorg nadat die bukswaterpas gebruik is. (1)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

FIGUUR A en FIGUUR B op die volgende bladsy toon tekeninge wat op 'n bouplan voorkom. Analiseer die tekeninge en voltooi die tabel op ANTWOORDBLAD 2.



FIGUUR A

NOTAS:
Kontrakteurs moet alle afmetings en vlakke op die terrein verifieer voordat daar met werk begin word.

Argitekte moet dadelik van enige afwykings in kennis gestel word.

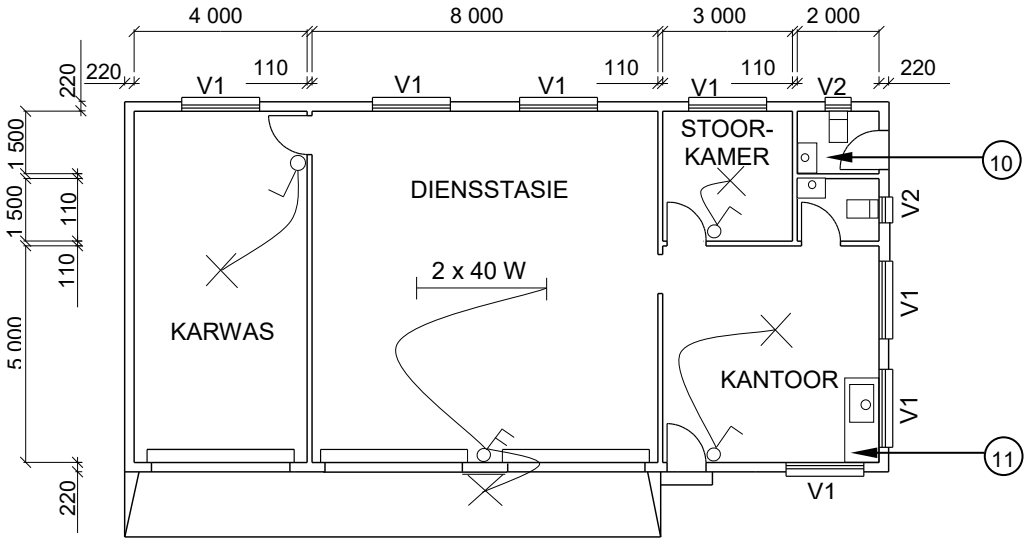
Aluminiumgeute en -afvoerpype moet aan die woning geheg word.

Dak: Geweldak

Veselsement-vensterbanke moet onder elke venster geïnstalleer word.

Argitek se handtekening …….....

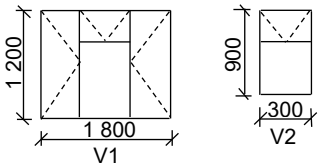
Kliënt se handtekening .....



FIGUUR B

HERSIENING 1	DATUM: 14/04/2026	TEKEN VAN ELEKTRIESE MUUR-PROPPE
GEDRUK DEUR: AFRIQ DRUKKERS	DATUM GEDRUK: 20/04/2026	
TEKENINGTITEL: AANSIG EN VLOERPLAN		
PROJEK: VOORGESTELDE WOONHUIS VAN ME. DALI OP ERF 27, MALVASTRAAT, UMLASI		
PROJEK NR.: GR 288-444	TEKENING NR.: 886P2	
DATUM: 12/04/2026	GETEKEN: DP FOX	NAGEGAAN: G PHIRI
AANSIG	SKAAL 1 : 100	
VLOERPLAN	SKAAL 1 : 100	
VERWYSINGSKODE: QP 6 – 2026		

VENSTERSKEDULE

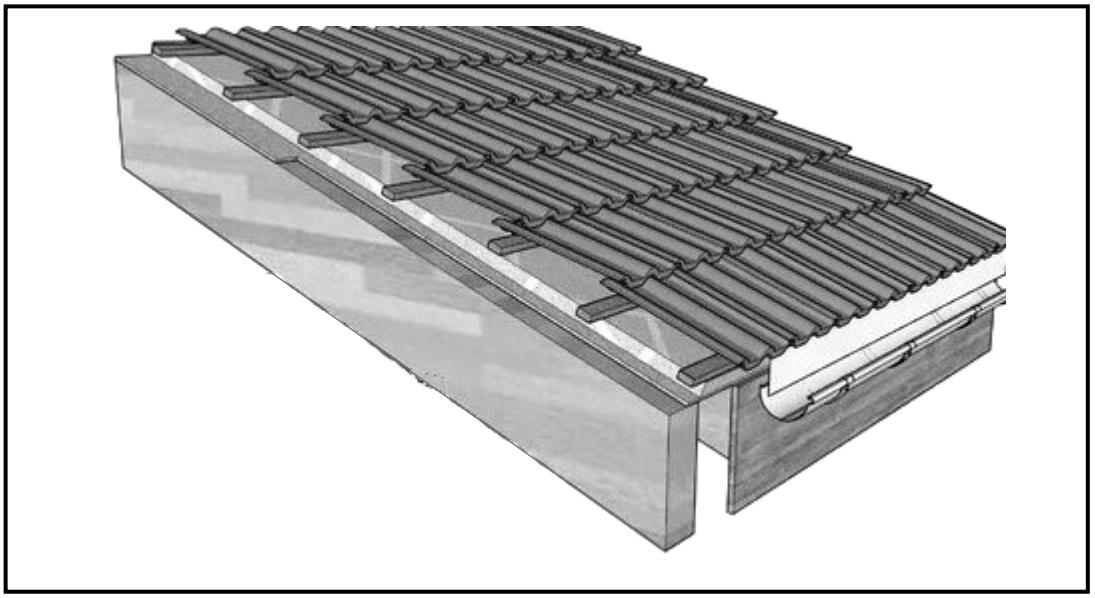


[40]

VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING/HEGTING (SPESIFIEK)

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

3.1 FIGUUR 3.1 hieronder toon 'n dakkonstruksie waar kleidakteëls gebruik word.



FIGUUR 3.1

3.1.1 Noem die onderdeel wat aan die daksparre geheg is om die betondakteëls te ondersteun. (1)

3.1.2 Hoe ver uit mekaar moet die daksparre vir betondakteëls gespasieer wees? (1)

3.1.3 Noem die item wat jy onder betondakteëls sal gebruik om lekkasies te voorkom. (1)

3.1.4 Beveel 'n alternatiewe dakbedekking as dakteëls aan EN noem die onderdeel wat gebruik kan word om die dakbedekking aan die daksparre te heg. (2)

3.2 Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woord(e) neer te skryf. Skryf slegs die woord(e) langs die vraagnommers (3.2.1 tot 3.2.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

3.2.1 Die styging van 'n trappie in 'n huis moet tussen 175 mm en ... mm hoog wees. (1)

3.2.2 Die loopstuk (aantree) vir 'n openbare gebou moet … mm wees. (1)

3.2.3 'n ... is 'n houtplank wat gebruik word om die vloerbalk en raveelbalke te bedek. (1)

3.2.4 Sy-gemonteerde handrelings word gewoonlik aan 'n muur geheg deur ... te gebruik. (1)

3.2.5 Die vertikale openinge tussen die balusters moet nie meer as ... mm wees nie. (1)

3.2.6 Daar moet voldoen word aan die regulasies, soos gestipuleer deur die plaaslike owerhede of die ...-dokument, wanneer trappe gebou of gegiet word. (1)

3.3 Noem TWEE tipes vasgegote ankers. (2)

3.4 Op watter diepte moet gegalvaniseerde bande in 'n muur vasgesit word om 'n dakkap te anker wat met dakplaat bedek is? (1)

3.5 Noem TWEE tipes dakkappe wat 'n hoofstyl in die konstruksie van die dakkap gebruik. (2)

3.6 Noem die maksimum aanbevole spanwydte vir 'n sparpaardakkap. (1)

3.7 Gebruik ANTWOORDBLAD 3.7 en teken volgens skaal 1 **:** 20 net meer as die helfte van 'n bindhoutdakkap. Drukskryf die byskrifte van enige TWEE dele van die dakkap.

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Die spanwydte van die dak is 2 500 mm.
- Die oorhang is 300 mm.
- Die helling van die dak is 30°.

Die onderdele van die dakkap het die volgende afmetings:

- 114 mm x 38 mm
- 228 mm x 28 mm (13)

[30]

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

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

4.1 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommers (4.1.1 tot 4.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

4.1.1 'n Beton wat regdeur dieselfde digtheid het wanneer dit getoets word (1)

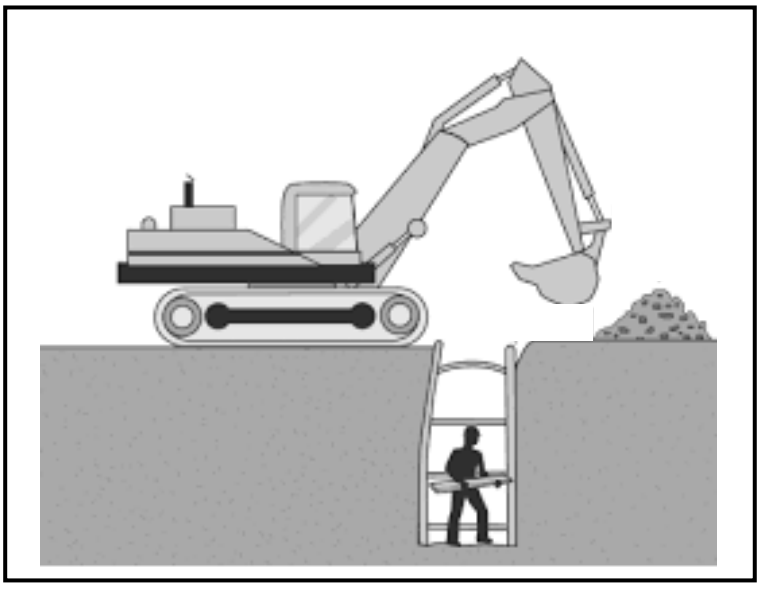
4.1.2 'n Tipe betonpomp waar pype aan mekaar verbind word, wat lei tot waar die beton geplaas moet word (1)

4.1.3 'n Betontoets wat 'n keëlvormige gietstuk gebruik wat aan beide kante oop is (1)

4.1.4 'n Toets wat die maksimum druksterkte van beton bepaal (1)

4.1.5 Die proses om water aanhoudend op vars beton te sproei (1)

4.2 FIGUUR 4.2 hieronder toon werkers wat in en om uitgrawings werk.



FIGUUR 4.2

4.2.1 Voorspel wat met die sloot in die prent hierbo kan gebeur indien die masjien minder as 1 m van die sloot weg is. (1)

4.2.2 Wat is die minimum afstand wat uitgegraafde grond vanaf 'n sloot gehou moet word? (1)

4.2.3 Verduidelik hoe die uitgraafmasjien in die prent gekeer kon word om te naby aan die sloot te kom. (2)

4.2.4 Jy word gevra om in 'n sloot van dieper as 1,5 meter te werk. Noem TWEE veiligheidsmaatreëls wat jy sal toepas. (2)

4.2.5 Gee raad oor die veiligheidsmaatreëls wat aan die einde van elke werksdag op die uitgegraafde gebied toegepas moet word. (2)

4.2.6 Voordat daar ná swaar reën met werk begin word, verduidelik die verantwoordelikheid van die terreinbestuurder ten opsigte van die uitgegraafde slote. (1)

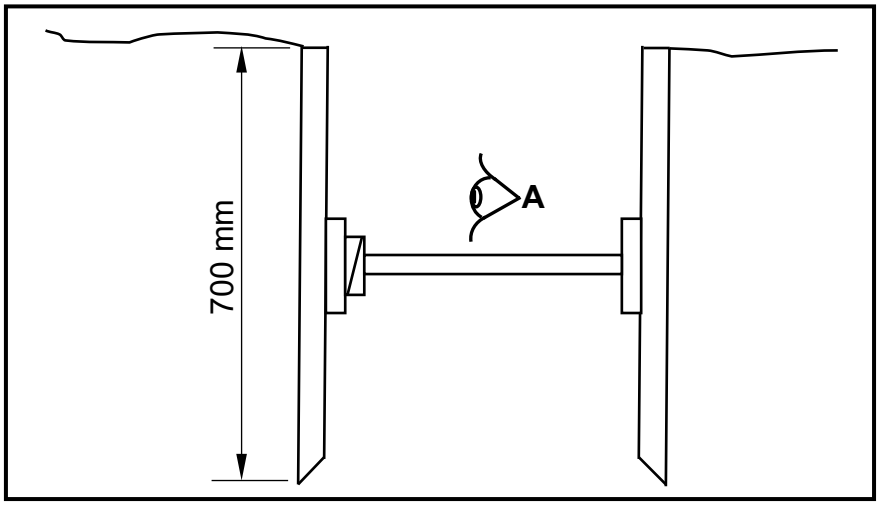
4.3 Beskryf in jou eie woorde wat *bekisting* is. (1)

4.4 Noem die onderdeel wat voorkom dat die stutte in die grond in druk. (1)

4.5 Noem EEN onderdeel wat gebruik kan word om die hoogte van die bekisting gelyk te maak/te verstel. (1)

4.6 Voorspel wat kan gebeur as soffietborde nie aan die syplanke vasgespyker is nie. (2)

4.7 FIGUUR 4.7 hieronder toon die vertikale deursneeaansig van die bekisting vir beide ferm grond en los grond.



FIGUUR 4.7

Gebruik die inligting hierbo en onderskei tussen die TWEE tipes bekisting deur sketse van die *bekledingsborde* en *stutplanke* in die ANTWOORDEBOEK te teken, soos gesien uit die rigting van **A**.

Drukskryf die byskrif onderaan ELKE tekening. (8)

4.8 FIGUUR 4.8 hieronder toon 'n masjien wat gebruik word om 'n gladde afwerking op 'n betonvloer aan te wend.



FIGUUR 4.8

4.8.1 Identifiseer die masjien. (1)

4.8.2 Beskryf EEN manier om seker te maak dat hierdie masjien versorg is voordat dit veilig gestoor word. (1)

4.8.3 Masjiene soos hierdie kan baie gevaarlik wees wanneer dit nie veilig gehanteer word nie. Verduidelik hoe die operateur hierdie masjien behoort te hanteer. (2)

4.9 ANTWOORDBLAD 4.9 toon 'n onvoltooide tekening van die bekisting vir 'n betonbalk met 'n betonvloerblad.

Gebruik ANTWOORDBLAD 4.9 en teken die dele van die bekisting wat vir die balk en die vloerblad uitgelaat is. (9)
[40]

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

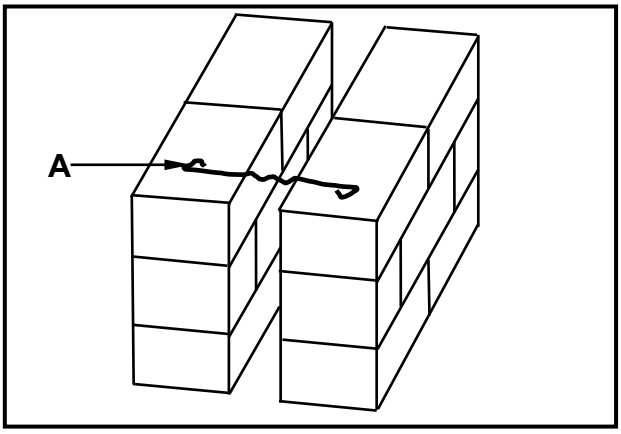
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

5.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by die item in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–K) langs die vraagnommers (5.1.1 tot 5.1.8) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 5.1.9 L.

KOLOM A		KOLOM B	
5.1.1	Afstryking	A	word op die droë oppervlak van die beton geplaas
5.1.2	Afwerklaagpleister	B	wanneer die vloer voorberei word om 'n vlaklaag te ontvang
5.1.3	Pleister van doodloopente	C	dien as 'n waterdigtingsmiddel
5.1.4	Vlaklaagmateriale	D	grofspatselafwerking
5.1.5	Kap van happe in die vloer	E	word oor vars beton gelê
5.1.6	Monolitiese vlaklaag	F	die proses van afwerking van pleister nadat dit gelyk gemaak is
5.1.7	Bymengsel by vlaklaag	G	reihoute word teen die muur geklamp
5.1.8	Verbinde vlaklae	H	water, sement en sand
		I	saksmering-afwerking
		J	die aanwending van 'n gladde, botterige samestelling om 'n afwerking van 'n hoë gehalte te verseker
		K	water, kalk en sand

(8 x 1) (8)

5.2 FIGUUR 5.2 hieronder toon 'n deel van 'n spoumuur.



FIGUUR 5.2

5.2.1 Noem onderdeel **A**. (1)

5.2.2 Wanneer onderdeel **A** gekoop word, is daar verskeie tipes beskikbaar. Noem EEN tipe. (1)

5.2.3 Beveel 'n geskikte afstand tussen die wande van die mure aan. (1)

5.2.4 Verduidelik die voordele daarvan om 'n huis met spoumure te koop. (2)

5.2.5 Noem die posisie waar die syfergat geplaas moet word. (1)

5.2.6 Verduidelik die gevolge as die syfergate nie die water dreineer nie. (1)

5.2.7 Hoekom sal dit duurder wees om 'n spoumuur te bou? (2)

5.3 Gee TWEE redes vir konstruksiemislukking wanneer steenplaveisel gelê word. (2)

5.4 Gebruik ANTWOORDBLAD 5.4 en onderskei tussen 'n een-en-'n-halfsteen-pyler wat in *strykverband* gebou is en een wat in *Engelse verband* gebou is met behulp van tekeninge volgens skaal 1 **:** 10.

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Beide pylers is 330 x 330 mm.
- Die stene wat in die konstruksie van die pylers gebruik word, is 220 x 110 mm.

LET WEL: Ignoreer die mortelvoeë. (11)
[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 Skuifkrag in 'n gewapendebeton-balk kom voor wanneer die ...

A balk aan oormatige vertikale laste blootgestel word.
B balk buig sonder om te breek.
C balk as gevolg van spanning rek.
D wapeningstawe te na aan mekaar is. (1)

6.1.2 Wat is die minimum aanbevole nabehandelingstydperk vir beton onder normale omstandighede?

A 2 dae
B 5 dae
C 7 dae
D Geeneen van die bogenoemde nie (1)

6.1.3 Hoekom word geribde stawe eerder as gewone ronde stawe in gewapende beton verkies?

A Dit verbeter bindsterkte met beton.
B Dit verminder die noodsaaklikheid vir betonbedekking.
C Dit is makliker om dit te sny en buig.
D Dit is goedkoper. (1)

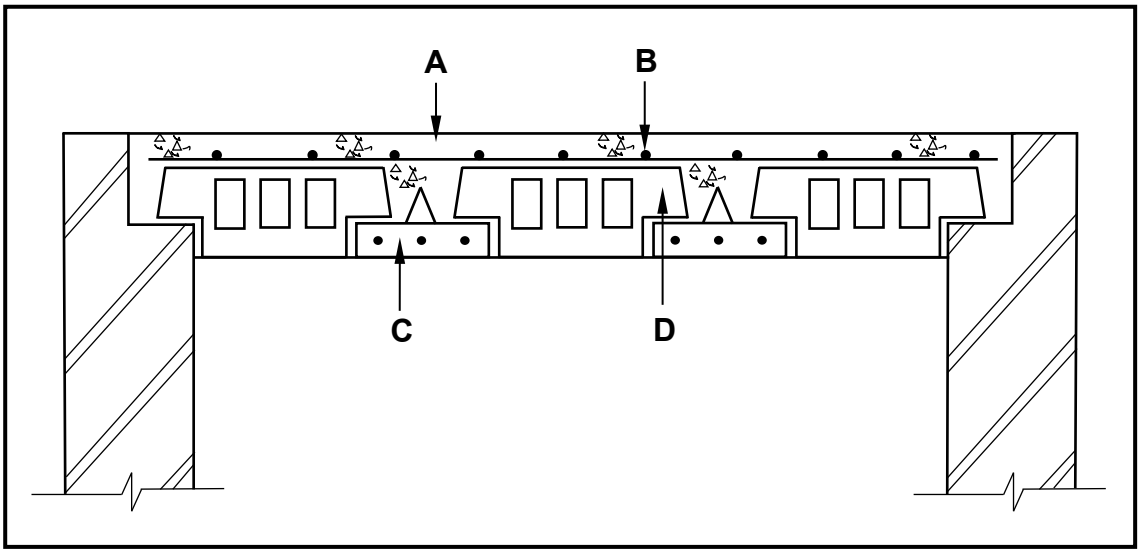
6.1.4 In watter situasie sal heipaalfondasies onnodig wees?

A Wanneer op los sand gebou word
B Wanneer op stabiele grond gebou word
C Wanneer daar hoë watertafels is
D Wanneer op kleigrond gebou word (1)

6.1.5 Watter veiligheidsmaatreël is die belangrikste ná die installasie van 'n rib-en-blokvloer?

A Vergroot die spasiëring tussen ribbe
B Verf die blokke om vogabsorpsie te voorkom
C Gebruik houtstutte vir permanente ondersteuning
D Laat genoeg tyd vir nabehandeling voor lading toe (1)

6.2 FIGUUR 6.2 hieronder illustreer 'n hangvloer.



FIGUUR 6.2

6.2.1 Noem die tipe hangvloer. (1)

6.2.2 Identifiseer onderdele **A** tot **D**. (4)

6.2.3 Noem die ondersteunende deel wat gebruik kan word om te voorkom dat die hangvloer gedurende installasie buig. (1)

6.3 Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woord(e) neer te skryf. Skryf slegs die woord(e) langs die vraagnommers (6.3.1 tot 6.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

6.3.1 ... stawe word in die spanningsarea van 'n balk geplaas om trekkragte te weerstaan. (1)

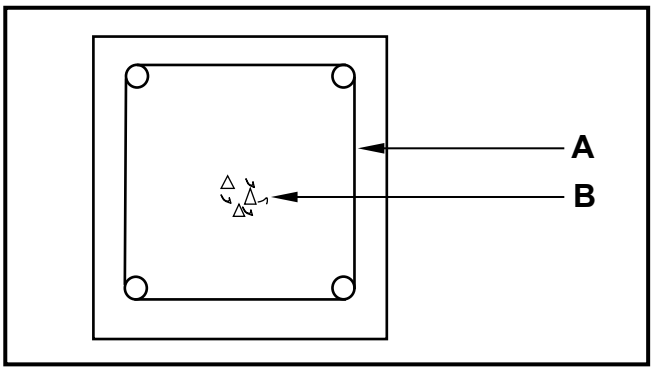
6.3.2 ... krag ontstaan wanneer materiale teen mekaar gedruk word. (1)

6.3.3 'n … ontwerp die wapening wat nodig is om die vloer te versterk. (1)

6.3.4 Trekvaste staalstawe het 'n … trekkragsterkte in vergelyking met sagte staal. (1)

6.3.5 ... is die materiaal wat gebruik word om spasieerders te maak om in wapening te gebruik. (1)

6.4 FIGUUR 6.4 hieronder toon 'n deursneeaansig van 'n gewapendebeton-kolom.



FIGUUR 6.4

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

6.4.2 Verduidelik hoekom die dekkingdiepte vir wapening voldoende moet wees. (1)

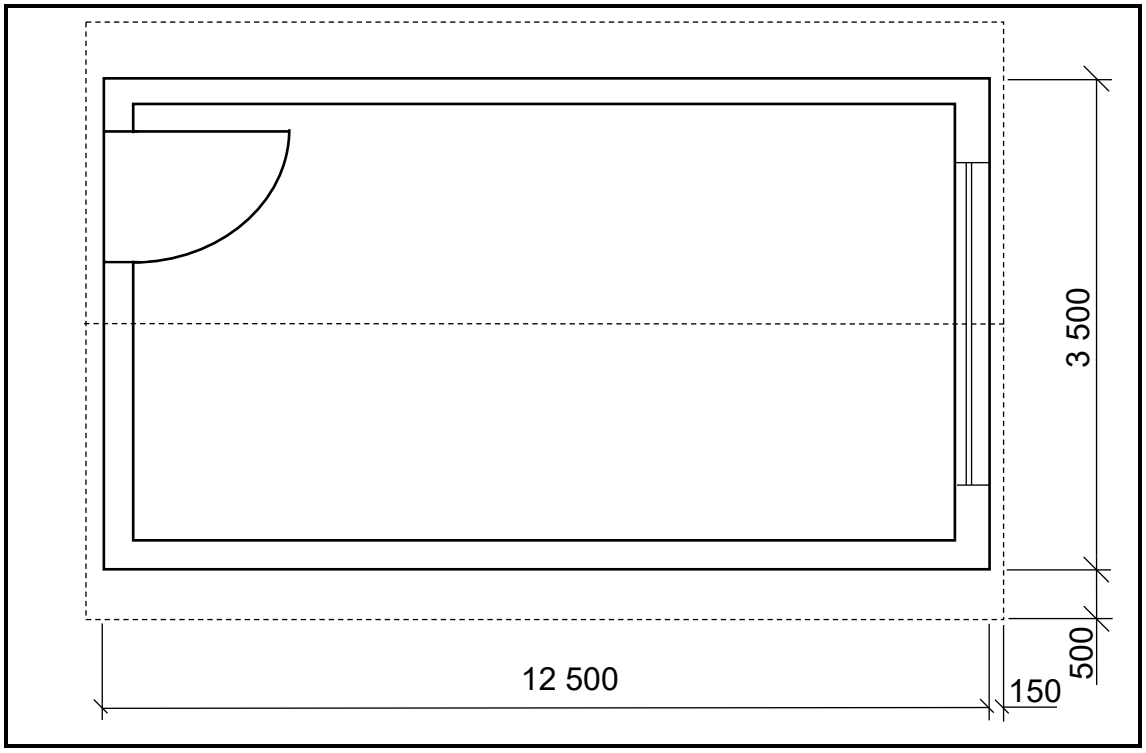
6.4.3 Noem TWEE metodes wat gebruik kan word om wapening te heg. (2)

6.4.4 Vergelyk, met behulp van netjiese sketse, die *vorm van ankerstawe* met die *vorm van skuifstawe* vir gewapendebeton-balke. (4)

6.5 Een van die klaskamers van 'n skool wat naby 'n rivier gebou is, het in 'n oorstroming weggespoel as gevolg van onvoldoende strookfondasies.

Noem DRIE voordele van die gebruik van heipaalfondasies vir geboue naby 'n rivier. (3)

6.6 FIGUUR 6.6 hieronder toon die vloerplan van 'n klein gebou.



FIGUUR 6.6

Gebruik die volgende spesifikasie:

- Die mure is 220 mm dik.

Gebruik die afmetingspapier op ANTWOORDBLAD 6.6 en bereken die volgende. Rond jou antwoorde tot TWEE desimale plekke af.

6.6.1 Die totale area van dakonderlegsel indien die lengte van die daksparre 2 950 mm is (8)

6.6.2 Die lengte van die fassiebord benodig (3)

LET WEL: 'n Punt sal vir die korrekte gebruik van afmetingspapier gegee word. (1)
[40]

TOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 2

NR.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1.	Watter aansig word in FIGUUR **A** getoon?		1
2.	Identifiseer nommer **1**.		1
3.	Identifiseer nommer **2**.		1
4.	Identifiseer nommer **3**.		1
5.	Wat stel die afkorting VVV in FIGUUR **A** voor?		1
6.	Skryf die afkorting vir nommer **5** neer.		1
7.	Identifiseer nommer **6**.		1
8.	Identifiseer nommer **7** en toon die totale getal van hierdie toebehore wat in hierdie gebou geïnstalleer is.		2
9.	Wat word die afstand tussen die muur en die ent van die dak, soos deur nommer **8** aangedui, genoem?		1
10.	Verduidelik die doel van nommer **9**.		1
11.	Hoeveel eenweg-dubbelpool-skakelaars is in die gebou?		1
12.	Hoeveel spoelklosette is in die gebou geïnstalleer?		1
13.	Noem TWEE elektriese installasies wat by nommer **10** weggelaat is.		2
14.	Identifiseer nommer **11**.		1
15.	Lei van die notas-kolom af watter tipe dak in FIGUUR **A** geïllustreer is.		1

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

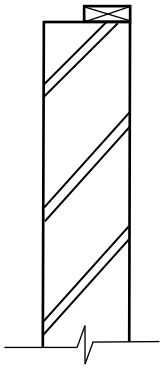
16.	Lei van die notas-kolom af wat onder elke venster geïnstalleer moet word.		1
17.	Van watter tipe materiaal moet nommer **4** vervaardig word?		1
18.	Lei van die notas-kolom die afmetings van venster **1** af.		2
19.	Op watter erf sal die nuwe woning opgerig word?		1
20.	Teken die simbool vir pleister.		2
21.	Teken die simbool vir grondvulling.		3
22.	Bereken die vloeroppervlakte van die badkamers wat geteël moet word. Gee jou antwoord in vierkante meter en toon ALLE berekeninge.		5
23.	Bereken die totale lengte van die muur aan die westekant van die gebou. Gee jou antwoord in meter en toon ALLE berekeninge.		8
		TOTAAL:	**40**

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 3.7



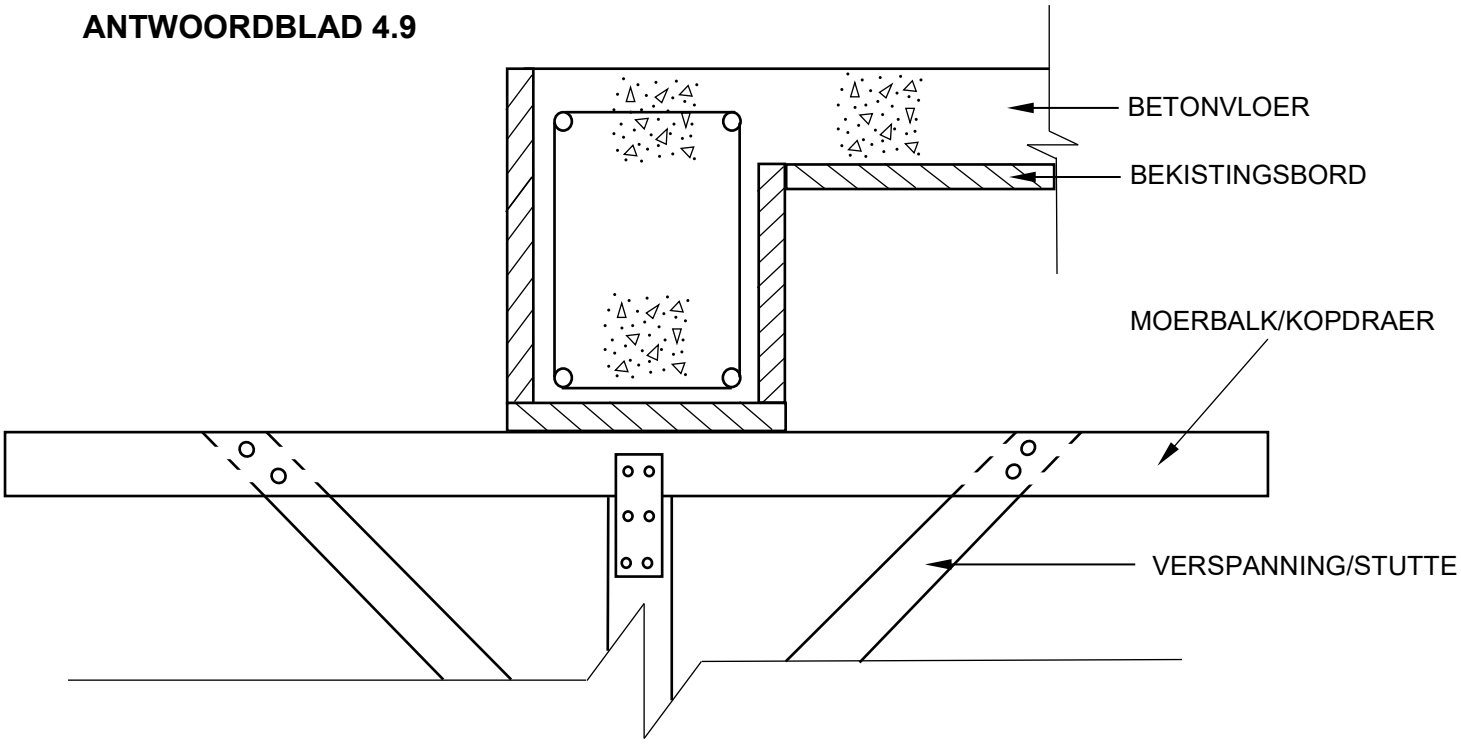
ASSESSERINGSKRITERIA		
NR.	**PUNT**	**KANDIDAAT SE PUNT**
1	3	
2	1	
3	2	
4	2	
5	2	
6	1	
7	2	
TOTAAL:	**13**	

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 4.9



ASSESSERINGSKRITERIA		
NR.	**PUNT**	**KANDIDAAT SE PUNT**
1	1	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
TOTAAL:	**9**	

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 5.4



STRYKVERBAND



ENGELSE VERBAND

FIGUUR 5.4

ASSESSERINGSKRITERIA		
NR.	**PUNT**	**KANDIDAAT SE PUNT**
1	4	
2	1	
3	4	
4	2	
TOTAAL:	**11**	

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD 6.6

AFMETINGSPAPIER

6.6.1

A	B	C	D

(8)

6.6.2

A	B	C	D
			Korrekte gebruik van afmetingspapier

(3)
(1)

Kopiereg voorbehou