

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**SEPTEMBER 2019**

**SIVIELE TEGNOLOGIE: HOUTBEWERKING**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 19 bladsye, insluitend 3 antwoordblaaie.

---

**BENODIGDHEDE:**

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

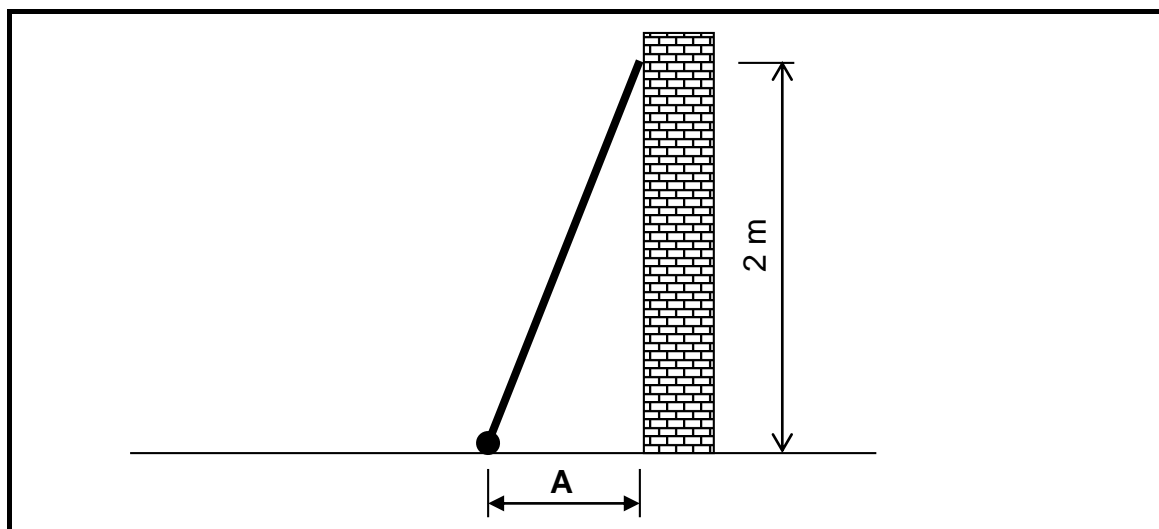
**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae: TWEE vrae is generies en VIER vrae is vakspesifiek.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Beantwoord elke vraag as 'n geheel. MOENIE onderafdelings van vrae skei NIE.
4. Begin die antwoord op 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 Boutekenenpraktik*.
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 VRAAG 2.2, 4.5 en 6.5 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE en gebruik tekeninstrumente, waar nodig.
13. Skryf jou NAAM op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in al het jy dit nie geantwoord nie.
14. As gevolg van elektroniese oordrag, is tekeninge in die vraestel NIE volgens skaal NIE.

**VRAAG 1: VEILIGHEID, WBGV EN MATERIAAL (GENERIES)**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 1.1 Wat is die maksimum hoogte van 'n boksteier? (1)
- 1.2 Bourommel moet nooit vanaf hoogtes laat val word nie. Beskryf die korrekte metode om met bourommel vanaf hoë strukture weg te doen. (2)
- 1.3 Motiveer kortliks waarom 'n bouterrein voldoende afgesper moet word. (2)
- 1.4 Kies die korrekte antwoord tussen hakies wat betrekking het op die konstruksieproses van trappe:
  - 1.4.1 Trappe moet ten minste ( $30^\circ / 25^\circ$ ) vanaf die horisontale vlak geïnstalleer word en teen nie meer as ( $45^\circ / 50^\circ$ ) vanaf 'n muur nie. (2)
  - 1.4.2 Trappe wat nie 'n permanente deel van die gebou gaan wees nie, moet bordesse van ten minste ( $760 \times 560 \text{ mm} / 750 \times 600 \text{ mm}$ ) vir elke ( $3,7 \text{ m} / 2,5 \text{ m}$ ) of minder vertikale styghoogte hê. (2)
- 1.5 FIGUUR 1.5 toon 'n leer wat teen 'n muur geplaas is. Wat is die ideale afmeting by 1.5.A om 'n stabiele plasing vir die leer te kry? Toon aan hoe die verhouding bepaal word.



**FIGUUR 1.5**

- 1.6 Beskryf die veiligheidsvereistes wat van toepassing is wanneer lere verleng word. (2)
- 1.7 Beskryf kortliks die elektroplateringproses van metale. (2)
- 1.8 Noem DRIE voordele van die elektroplatering van metale. (3 x 1) (3)
- 1.9 Noem TWEE voordele van die galvanisering van metale. (2 x 1) (2)

**[20]**

**VRAAG 2: GRAFIKA, VERBINDINGS EN TOERUSTING (GENERIES)**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

2.1 Dui aan of die volgende stellings ten opsigte van terreinplanne WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer in die ANTWOORDEBOEK.

2.1.1 Skaal 1 : 10 word gebruik (1)

2.1.2 Grondkontoere word aangetoon (1)

2.1.3 Uitleg van die riolering word aangetoon (1)

2.1.4 Voorgestelde werk word in rooi aangetoon (1)

2.1.5 Vloerafwerking van vertrekke word aangetoon (1)

2.2 FIGUUR 2.2 op ANTWOORDBLAD A toon die onvoltooide vloerplan van 'n woonstel op skaal 1 : 100. Voltooi die vloerplan deur die volgende inligting te gebruik:

2.2.1 Buitedeur by 2.2.A (2)

2.2.2 Venster by 2.2.B (2)

2.2.3 Waterkloset by 2.2.C (2)

2.2.4 Handewasbak by 2.2.D (2)

2.2.5 Opwasbak by 2.2.E (2)

2.2.6 Eenwegskakelaar-enkelpool by 2.2.F (2)

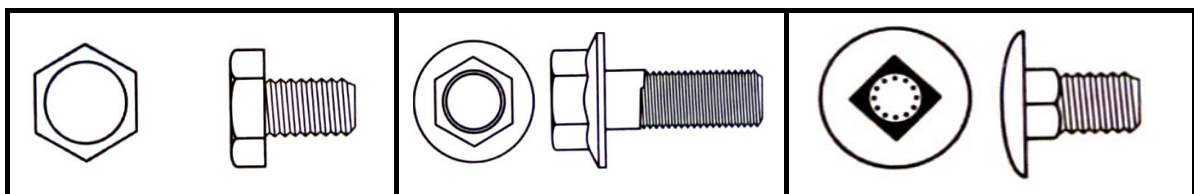
2.2.7 Fluoresseerlig by 2.2.G (2)

2.2.8 Kontaksok by 2.2.H (2)

2.2.9 Vetput by 2.2.I (2)

2.2.10 Muurlig by 2.2.J (2)

2.3 Identifiseer die tipe boutkoppe in FIGURE 2.3.1, 2.3.2 en 2.3.3.



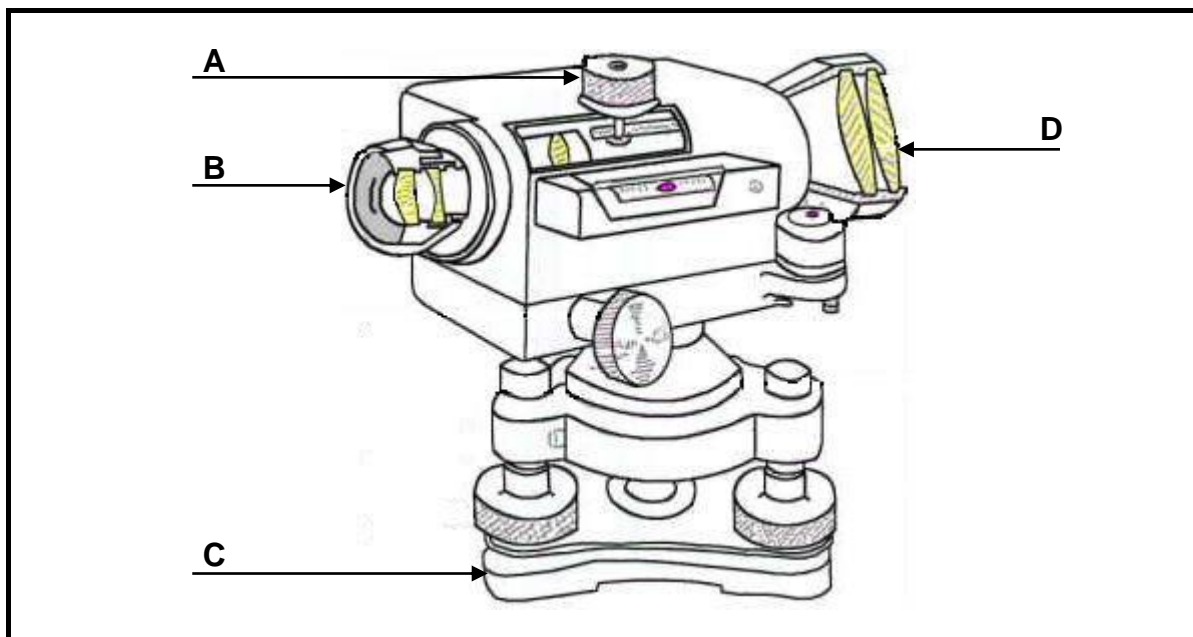
**FIGUUR 2.3.1**

**FIGUUR 2.3.2**

**FIGUUR 2.3.3**

(3)

2.4 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die instrument in FIGUUR 2.4.



**FIGUUR 2.4**

- 2.4.1 Identifiseer die instrument in FIGUUR 2.4. (1)
- 2.4.2 Noem EEN gebruik van die instrument. (1 x 1) (1)
- 2.4.3 Benoem die onderdele **A–D**. (4 x 1) (4)
- 2.4.4 Noem TWEE gebruike van 'n laserwaterpas. (2)
- 2.5 Verduidelik waarom die laserwaterpas nie in uifers koue plekke gebêre moet word nie. Verwys na die vog binne-in die instrument. (2)
- 2.6 Verduidelik die betekenis van die volgende kode vir Rawlboute: M08/25. (2)
- [40]**

**TOTAAL AFDELING A: 60**

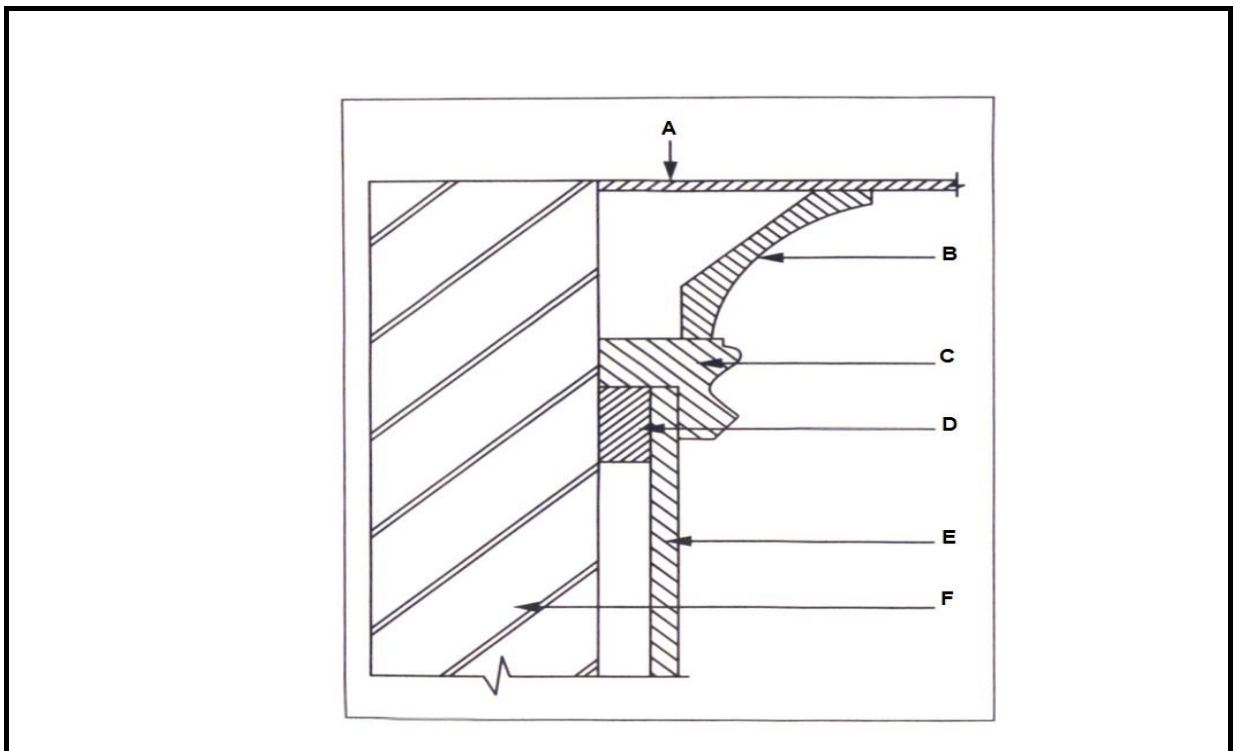
**VRAAG 3: VENSTERS, KASTE, MUURPANELE EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)**

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 (3.1.1–3.1.3) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 3.1.4 boligte.

wiplat; soffiet; dagwang; paneel; sponning

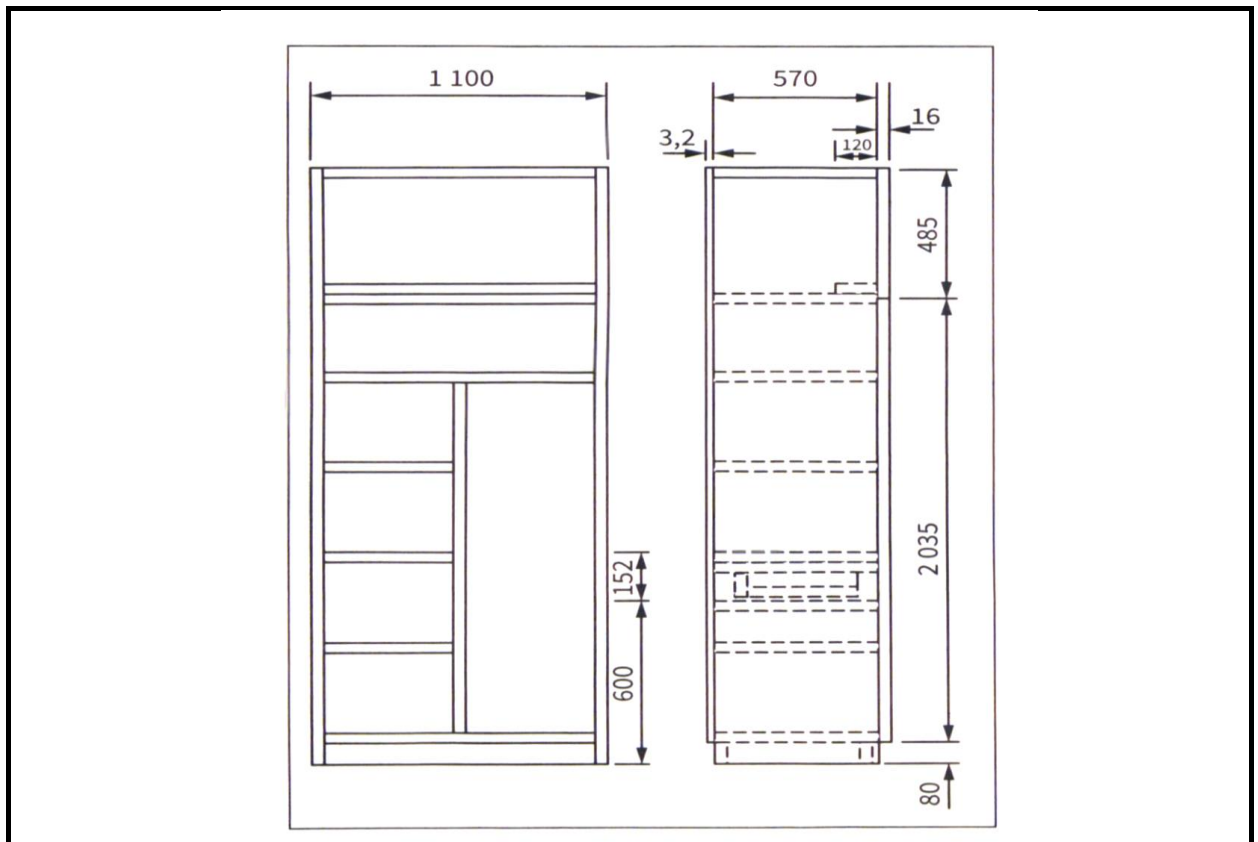
- 3.1.1 Die stuk muur aan die kant van 'n deur- en vensteropening wat reghoekig tot die gewone voorvlak van die muur is (1)
- 3.1.2 'n Lat wat aan die dakrand-ent van 'n staandak vasgeheg word om die dakhelling by die dakrandlaag te handhaaf (1)
- 3.1.3 'n Groef of inlating in houtwerk om 'n paneel of ruit te akkommodeer (1)
- 3.2 FIGUUR 3.2 hieronder toon die deursnee-aansig van 'n tong-en-groef muurpaneel van die vloer tot die plafon, vasgemaak aan 'n 110 mm dik muur. Bestudeer die tekening en beantwoord die vrae wat volg.



**FIGUUR 3.2**

- 3.2.1 Identifiseer dele **A–E**. (5)
- 3.2.2 Wat is die funksie van **F**? (2)
- 3.2.3 Gee TWEE redes waarom jy van muurpaneel-werk gebruik sal maak. (2)

3.3 FIGUUR 3.3 hieronder toon die voor- en syaansig van 'n slaapkamerkas sonder deure, wat van vloer tot plafon aangebring is. 'n Onvolledige snylys wat sommige dele van die kas spesifiseer, is gegee. Bestudeer die tekening en voltooi die snylys deur antwoorde op 3.3.1–3.3.7 te verskaf.

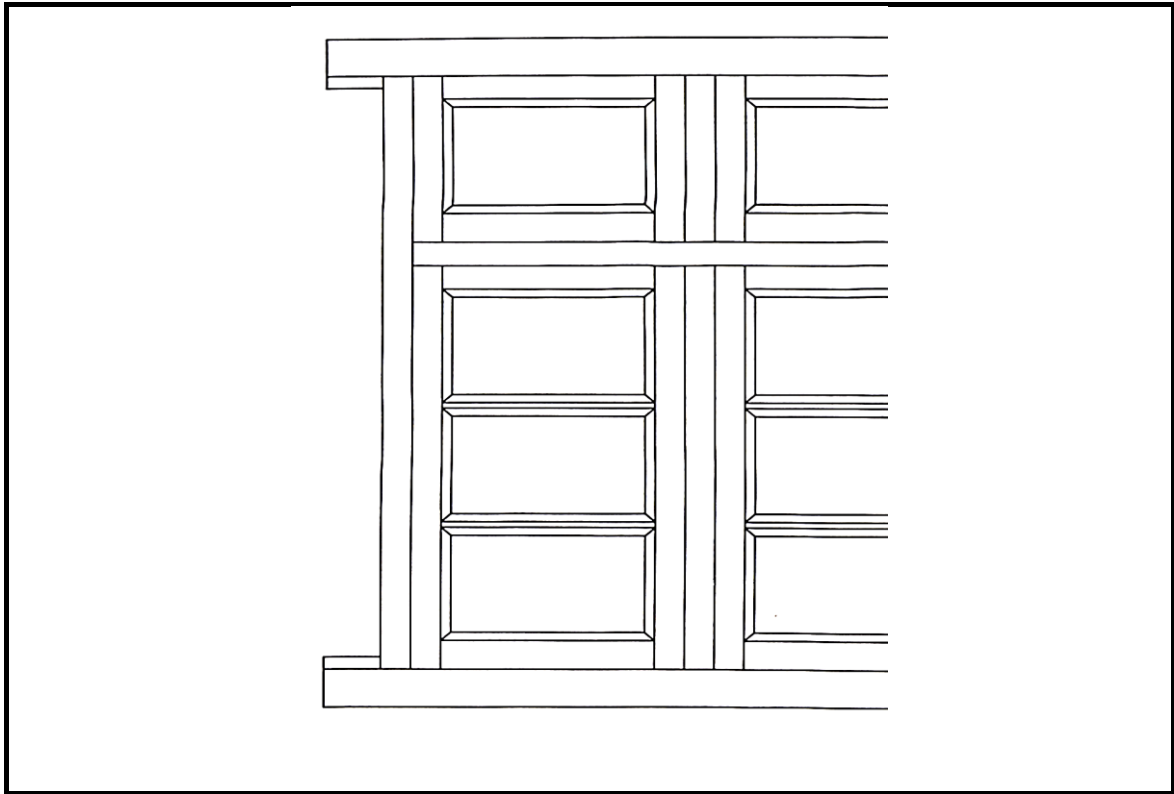


FIGUUR 3.3

Deel	Hoeveelheid	Eenheid	Lengte	Breedte	Dikte	Totale lengte	Materiaal
Kante	<b>3.3.1</b>	mm	2 490	570	16	4 980	Eikehout
Reling	1	mm	<b>3.3.2</b>	120	16	968	Eikehout
Bokant van boonste eenheid	1	mm	968	<b>3.3.3</b>	16	968	Eikehout
Onderkant van eenheid	1	mm	<b>3.3.4</b>	570	16	968	Eikehout
Rakke	3	mm	570	492	16	<b>3.3.5</b>	Eikehout
Skop-plaat	1	mm	968	<b>3.3.6</b>	16	968	Eikehout
Agterkant	1	mm	2 310	1100	<b>3.3.7</b>	2 310	Eikehout

(7)

- 3.4 FIGUUR 3.4 hieronder toon 'n gedeelte van 'n dubbelswaairaam met boligte. Bestudeer die skets en beantwoord die vrae wat volg.



**FIGUUR 3.4**

- 3.4.1 Benoem die DRIE hoofdele van die dubbelswaairaam met boligte. (3)
- 3.4.2 Bespreek die doel van 'n kalfsreling in 'n swaairaam met boligte. (3)
- 3.4.3 Bespreek die voordele van boligte in 'n swaairaam. (3)
- 3.4.4 Definieer 'n *swaairaamvenster*. (2)

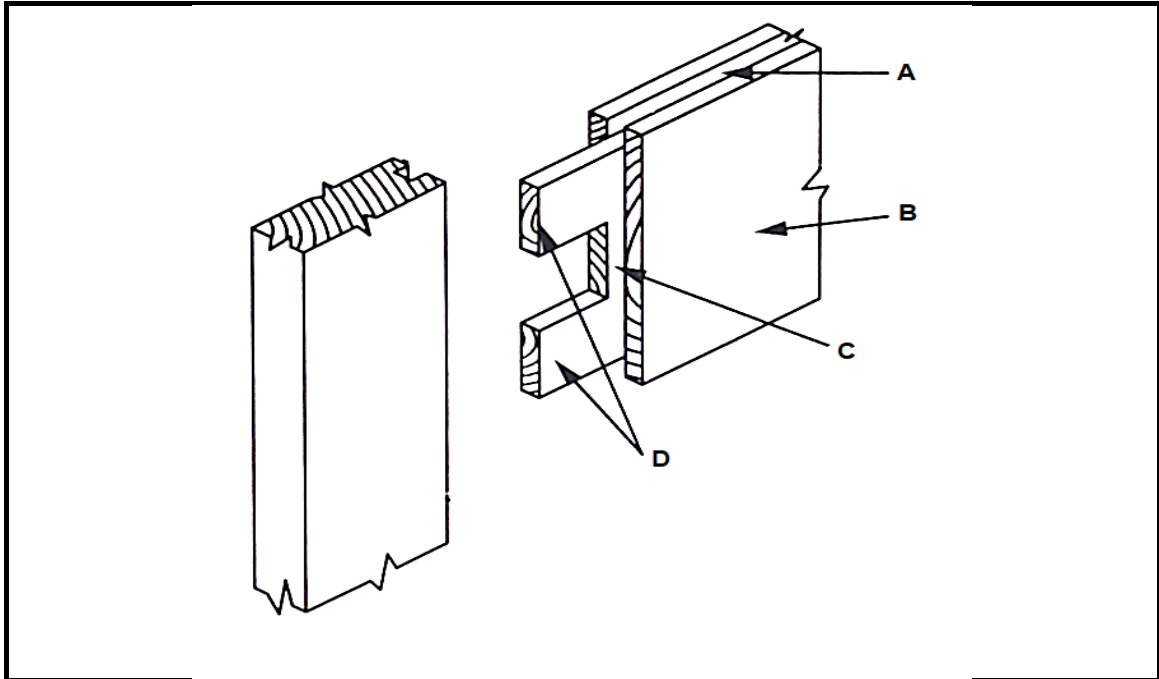
**[30]**



**VRAAG 4: DAKKE, PLAFONNE, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN MATERIAAL (SPESIFIEK)**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

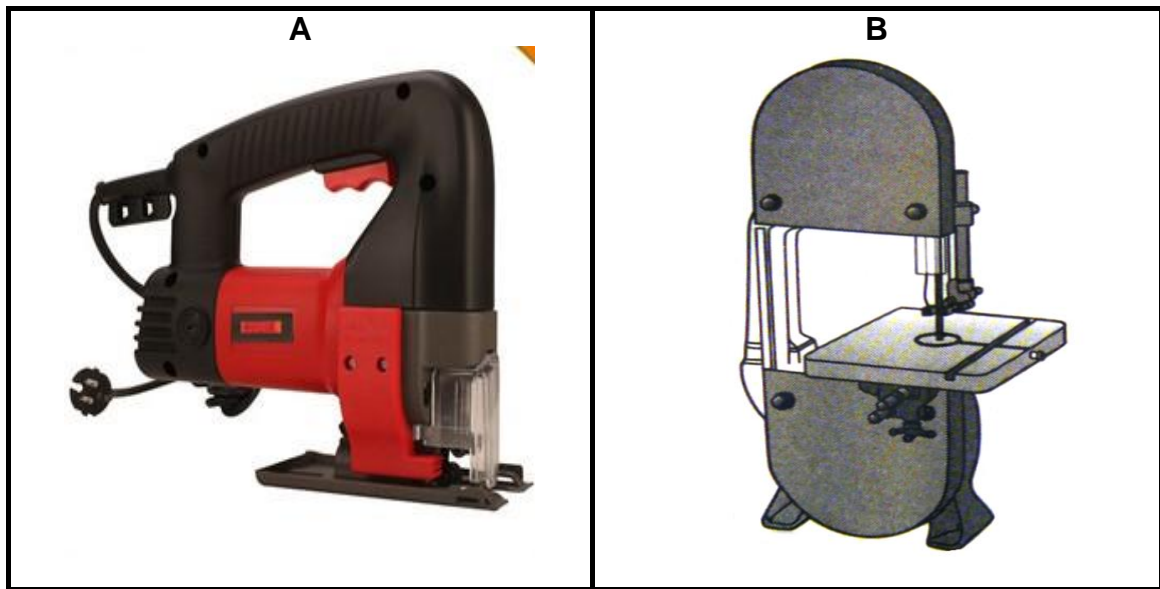
- 4.1 FIGUUR 4.1 hieronder toon 'n voegkonstruksie om verskillende dele van 'n deur bymekaar te voeg. Bestudeer die skets en beantwoord die vrae wat volg.



**FIGUUR 4.1**

- 4.1.1 Identifiseer die voegkonstruksie. (1)
- 4.1.2 Identifiseer dele A–D. (4)

4.2 FIGUUR 4.2 hieronder toon twee verskillende houtwerkmasjiene. Bestudeer die sketse en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.2

- 4.2.1 Identifiseer masjiene **A** en **B**. (2)
- 4.2.2 Bespreek hoe jy masjien **B** sal versorg. (3)
- 4.2.3 Verduidelik hoe jy masjien **A** na gebruik sal bêre. (2)
- 4.3 Gee TWEE eienskappe van dakteëls. (2)
- 4.4 Benoem die mees algemene tradisionele tipe dakprofiel wat in Suid-Afrika gebruik word. (1)

- 4.5 Die migrasie van swaeltjies van die noorde na die suide in die somer veroorsaak groot probleme vir huiseienaars, omdat die voëls hulle nesses in die dakrande van huise se dakke bou.  
'n Geslote dakrand kan hierdie probleem oplos. Teken vervolgens op ANTWOORDBLAD B op 'n skaal van 1 : 10 'n deursnee-aansig van so 'n geslote dakrand van 'n dak.

Die volgende detail moet op jou tekening verskyn:

- Muurplaat 114 mm x 38 mm
  - Gedeelte van die 114 mm x 38 mm bindbalk
  - Gedeelte van die 114 mm x 38 mm dakspaar
  - Helling van dakkap 30°
  - Balkvulling
  - Kwartrondlys 18 mm
  - Kaplat 76 mm x 50 mm
  - Galvaniseerde sinkplaat/IBR
  - Bedekking materiaal vir die toemaak van die dakrand (dekstroke, soffietbord/veselsementbord 6 mm)
  - 225 mm x 30 mm fassieplank
  - 100 mm x 100 mm vierkantige geut
  - Geutpyp 75 mm x 75 mm
  - 500 mm dakrand oorhang
- (22)

- 4.6 Verduidelik in jou eie woorde wat die verskil tussen 'n *'hurricane clip'* en 'n *spykerplaat* is.
- (1)

- 4.7 Bespreek die verskil tussen die volgende:

4.7.1 Skildak

(1)

4.7.2 Skildak met kiel

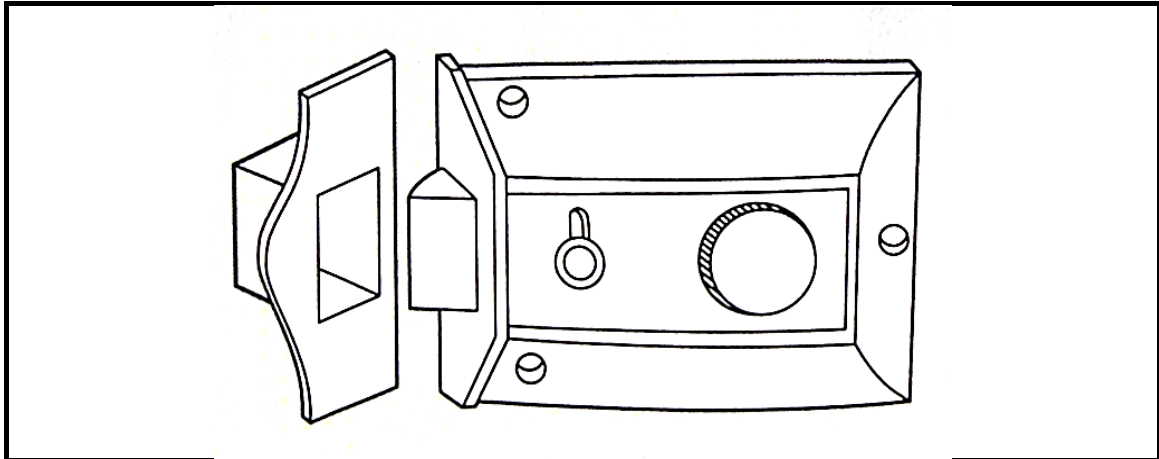
(1)

**[40]**

**VRAAG 5: FORMELE, BEKISTING, SKORING EN GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (SPESIFIEK)**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

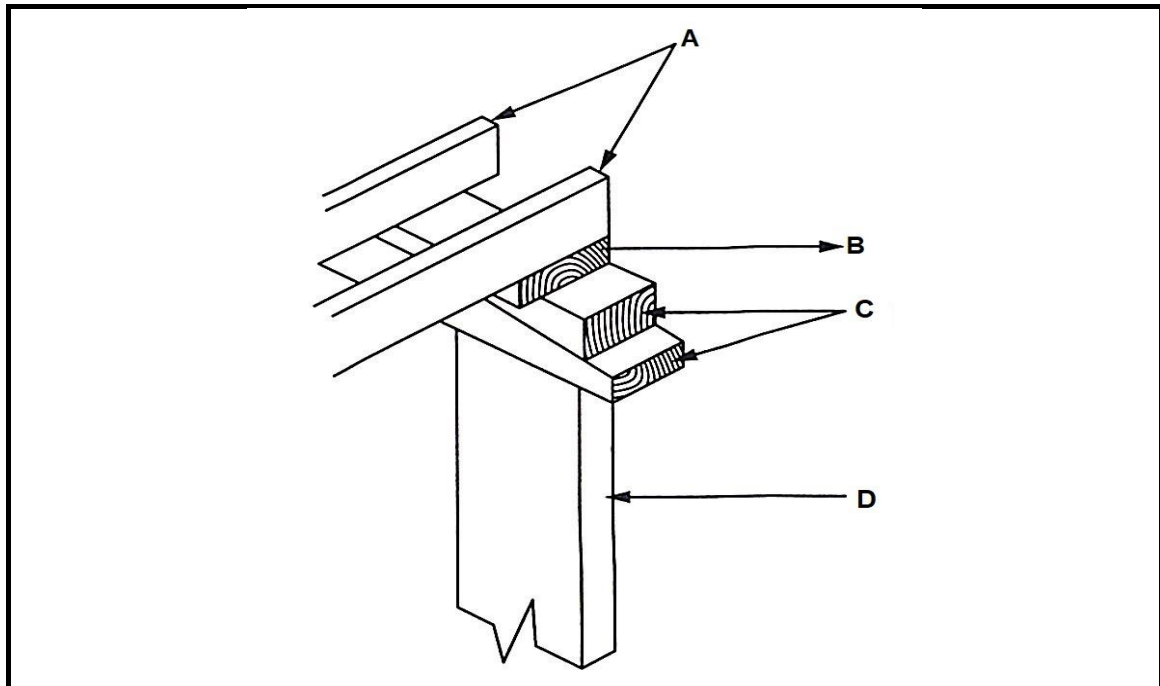
- 5.1 FIGUUR 5.1 toon 'n skets van 'n slot. Bestudeer die skets en beantwoord die vrae wat volg.



**FIGUUR 5.1**

- 5.1.1 Identifiseer die slot. (1)
- 5.1.2 Identifiseer die gedeelte van die deur waar die slot sal inpas. (1)
- 5.1.3 Noem 'n deur waar hierdie tipe slot gebruik kan word. (1)
- 5.1.4 Benoem die gedeelte van die slot wat by die deurraam sal inpas. (1)
- 5.1.5 Verduidelik die verskil tussen 'n *sleutelgat* en 'n *slot*. (2)
- 5.2 Verduidelik EEN gebruik van die volgende skore:
- 5.2.1 Dubbellugskoor (1)
- 5.2.2 Staanskoor (1)
- 5.3 Beskryf die volgende funksies van die volgende komponente van staanskoring:
- 5.3.1 Voetbalk (1)
- 5.3.2 Stutte (1)

5.4 FIGUUR 5.4 hieronder toon die prentaansig van die konstruksiebesonderhede onder 'n formeel. Bestudeer die skets en beantwoord die vrae wat volg.

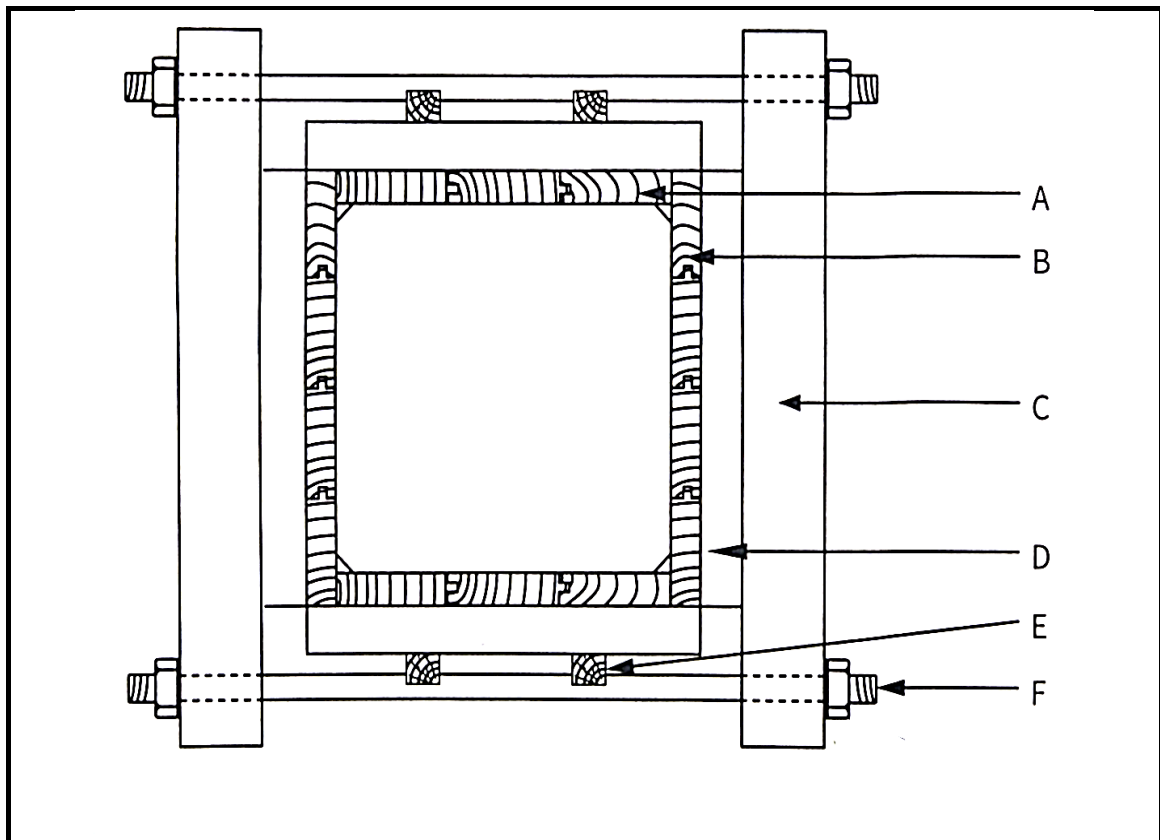


FIGUUR 5.4

- 5.4.1 Identifiseer dele **A–D**. (4)
- 5.4.2 Verduidelik EEN gebruik van **A** soos in FIGUUR 5.4 aangedui. (1)
- 5.4.3 Verduidelik TWEE funksies van **C**. (2)
- 5.4.4 Beskryf die funksie/doel van **D**. (1)
- 5.5 Beveel DRIE houtbordprodukte aan wat vir bekisting gebruik kan word. (3)

5.6 FIGUUR 5.6 hieronder toon die horisontale deursnee van 'n vierkantige kolom.

Bestudeer FIGUUR 5.6 en identifiseer dele **A–F**. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–F) in die ANTWOORDEBOEK neer.



**FIGUUR 5.6**

(6)

5.7 Verduidelik die funksie/doel van **E**.

(2)

5.8 Verduidelik die doel van **F**.

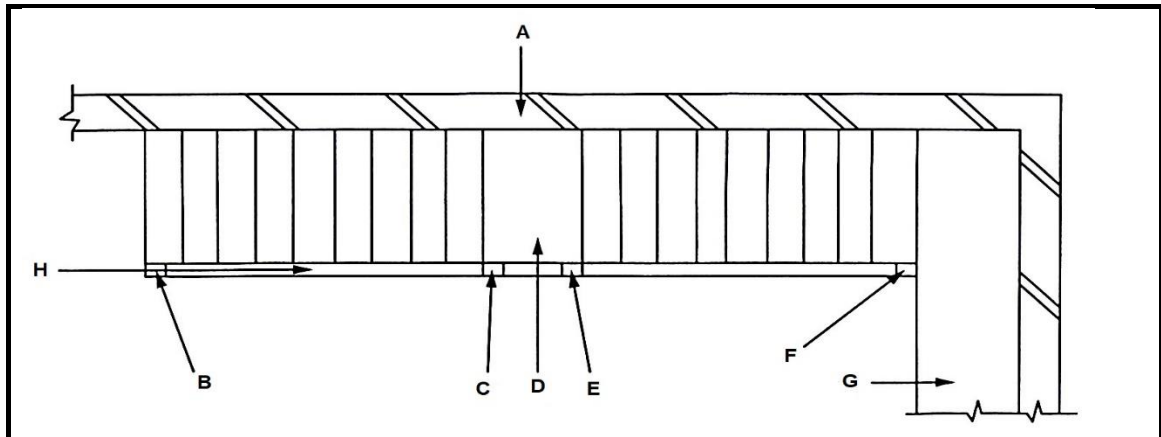
(1)

**[30]**

## VRAAG 6: HANGVLOERE, TRAPPE, YSTERWARE, DEURE EN VERBINDINGS (SPESIFIEK)

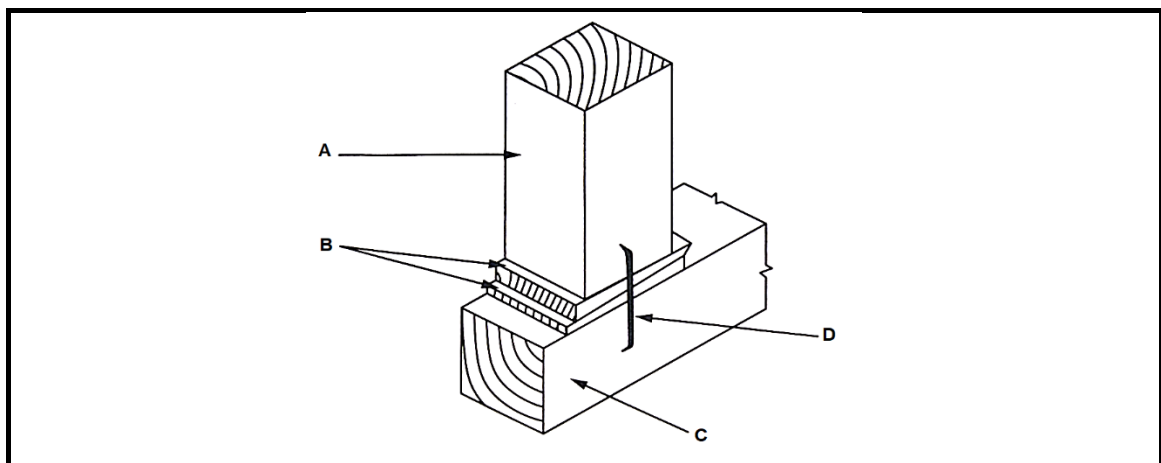
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 6.1 FIGUUR 6.1 hieronder toon die vloerplan van 'n reguit traparm met 'n bordes. Bestudeer die prent en beantwoord die vrae wat volg.



**FIGUUR 6.1**

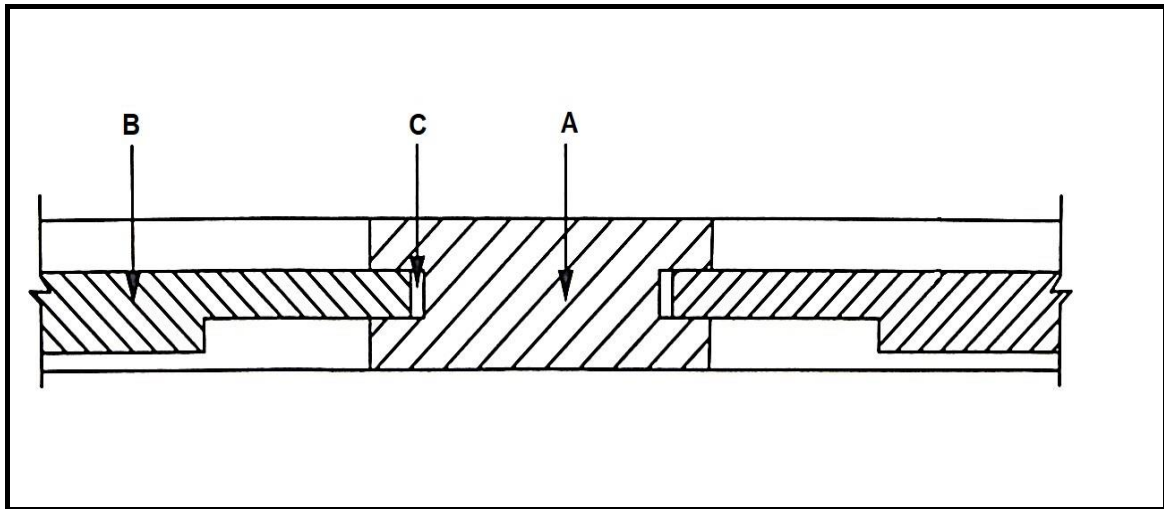
- 6.1.1 Identifiseer dele **A–H**. (8)
- 6.1.2 Verduidelik die doel van die spilpaal. (2)
- 6.1.3 Verduidelik die verskil tussen trappe met 'n bordes en trappe met 'n halwe bordes. (4)
- 6.2 FIGUUR 6.2 hieronder toon die basis van staanskoring. Bestudeer die prent en beantwoord die vrae wat volg.



**FIGUUR 6.2**

- 6.2.1 Verduidelik in jou eie woorde die doel van staanskoring. (2)
- 6.2.2 Identifiseer die dele **A, B** en **C**. (3)
- 6.2.3 Verduidelik die doel/funksie van deel **D**. (1)

- 6.3 FIGUUR 6.3 hieronder toon die horisontale deursnee-aansig van 'n deur. Bestudeer die skets en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.3

- 6.3.1 Identifiseer dele **A**, **B**, en **C**. (3)
- 6.3.2 Verduidelik wat met die *tussenstyl* van 'n deur bedoel word. (1)
- 6.3.3 Verduidelik die doel van opening **C** in FIGUUR 6.3. (2)
- 6.4 Verduidelik die verskil tussen 'n *daklat* en 'n *kaplat*. (4)
- 6.5 Teken op ANTWOORDBLAD C die verskillende maniere wat gebruik kan word om bovlak-houthangvloere aan mure vas te heg. (10)

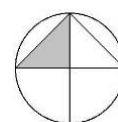
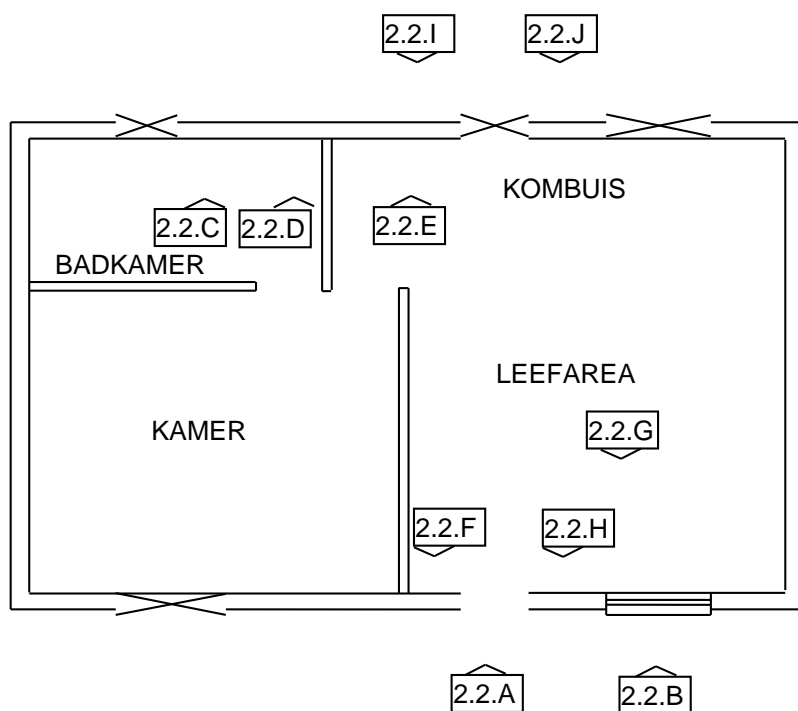
[40]

**TOTAAL: 200**



<b>ANTWOORDBLAD A</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES</b>	<b>NAAM:</b> _____
-----------------------	--	--------------------

- 2.2 Gebruik die inligting op ANTWOORDBLAD A en voltooi die vloerplan op skaal 1 : 100.



Buitendeur by 2.2.A	2	
Venster by 2.2.B	2	
Waterkloset by 2.2.C	2	
Handewasbak by 2.2.D	2	
Opwasbak by 2.2.E	2	
Eenwegskakelaar-enkelpool by 2.2.F	2	
Fluoresseerlig by 2.2.G	2	
Kontaksok by 2.2.H	2	
Vetput by 2.2.I	2	
Muurlig by 2.2.J	2	
<b>TOTAAL:</b>	<b>20</b>	



<b>ANTWOORDBLAD B</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE HOUTBEWERKING</b>	<b>NAAM:</b> _____
-----------------------	---	--------------------

- 4.5 Teken op ANTWOORDBLAD B op 'n skaal van 1 : 10 die deursnee-aansig van 'n toe dakrand met dakoorhang van 'n dakkap. (22)



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNTE	KANDIDAAT SE PUNT
A Sinkplate/IBR-plate	1	
B Dakspar	1	
C Bindbalk	1	
D Muurplaat	2	
E Muur	2	
F Pleister	2	
G Geutpyp	2	
H Kwartrondlys	1	
I Soffiethanger	2	
J Soffietbord	2	
K Geut	2	
L Fassieplank	2	
M Voetkaplat	1	
N Kaplat	1	
<b>TOTAAL:</b>	<b>22</b>	



<b>ANTWOORDBLAD C</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE HOUTBEWERKING</b>	<b>NAAM:</b> _____
-----------------------	---	--------------------

- 6.5 Teken op ANTWOORDBLAD die verskillende metodes om bovlak-houhangvloere teen mure vas te geheg. (10)

--	--

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT	KANDIDAAT SE PUNT
Balk in muur gebou	2	
Vloerbalk	2	
Skaal	1	
Balk aan muur met kap-hanger vasgemaak	2	
Kap of balkhanger	2	
Skaal	1	
<b>TOTAAL:</b>	<b>10</b>	





