



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2017**

**SIVIELE TEGNOLOGIE**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**



\* I C V L T A \*

---

Hierdie vraestel bestaan uit 28 bladsye, 6 antwoordblaaie en 1 formuleblad.

---

**BENODIGDHEDE:**

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

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER afdelings: AFDELING A, B, C en D.
2. AFDELING A (VRAAG 1, 2, 3) is VERPLIGTEND vir alle leerders.
3. Kies EEN van die volgende AFDELINGS na aanleiding van die spesialiseringsterrein waarvoor jy geregistreer het:

AFDELING B (VRAAG 4, 5 en 6) Konstruksie  
AFDELING C (VRAAG 4, 5 en 6) Siviele Dienste  
AFDELING D (VRAAG 4, 5 en 6) Houtbewerking

**LET WEL:** Indien jy vrae in AFDELING B, C en D beantwoord waarvoor jy NIE geregistreer het NIE, sal dit NIE nagesien word NIE.

4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Begin die antwoord van ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
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 Boutekenep praktyk*.
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. Waar van toepassing, beantwoord vrae op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE soos in elke vraag voorgeskryf.

**AFDELING A: GENERIES (VERPLIGTEND)****VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIAAL**

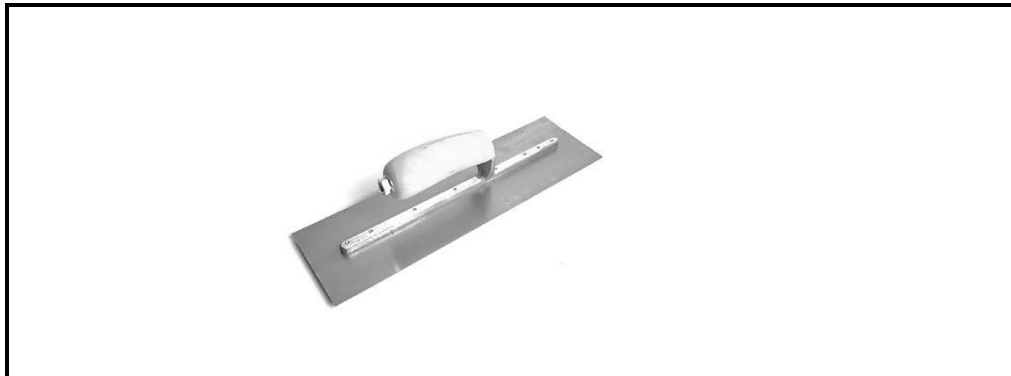
- 1.1 Watter tipe beskermende skoene moet gedra word wanneer met beton gewerk word? (1)
- 1.2 Noem DRIE vereistes vir beskermende skoene wat op 'n bouterrein gedra word. (3 x 1) (3)
- 1.3 Algemene veiligheid vir hand- en kraggereedskap is belangrik. Motiveer kortliks waarom elk van die volgende veiligheidsmaatreëls toegepas moet word:
- 1.3.1 Moenie gereedskap op die kant van 'n werksoppervlak neersit nie (1)
- 1.3.2 Slegs een persoon kan op 'n slag met 'n masjien werk (1)
- 1.3.3 Verwyder enige los klere (1)
- 1.3.4 Petrolenjins moet slegs in die buitelug gebruik word (1)
- 1.4 Noem enige TWEE tipes beskermende kleding wat gedra moet word wanneer met 'n hoekslyper ('angle grinder') gewerk word. (2 x 1) (2)
- 1.5 Beskryf die veilige berging- en stapelingmetodes van materiaal ten opsigte van die volgende vereistes:
- 1.5.1 Basis onder die materiaal (2)
- 1.5.2 Maksimum hoogte van 'n stapel (2)
- 1.5.3 Brandblustoerusting (2)
- 1.6 Beskryf kortliks die verskil tussen *ongewapende beton* en *gewapende beton*. (2)
- 1.7 Noem die bestanddele vir 'n daghamengsel. (Water uitgesluit) (3)
- 1.8 Beskryf kortliks die doel van water in 'n daghamengsel. (2)
- 1.9 Noem TWEE gebruike van elk van die volgende bordprodukte:
- 1.9.1 Laaghout (2 x 1) (2)
- 1.9.2 Hardebord (Masonite) (2 x 1) (2)
- 1.10 Watter bestanddeel in ysterhoudende metale maak dit vatbaar vir roes? (1)
- 1.11 Beskryf EEN eienskap van veiligheidsglas. (1 x 2) (2)

**[30]**

**VRAAG 2: TOERUSTING, GEREEDSKAP EN GRAFIKA**

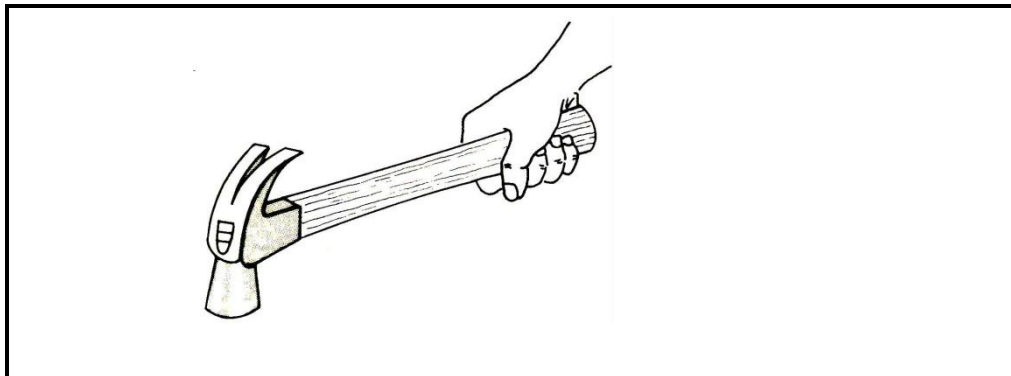
2.1 Identificeer die volgende gereedskapstukke en noem EEN gebruik van elkeen.

2.1.1



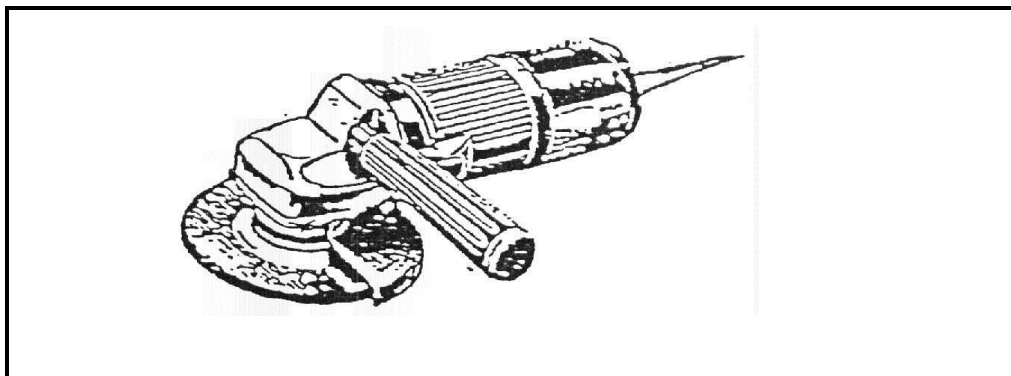
(2)

2.1.2



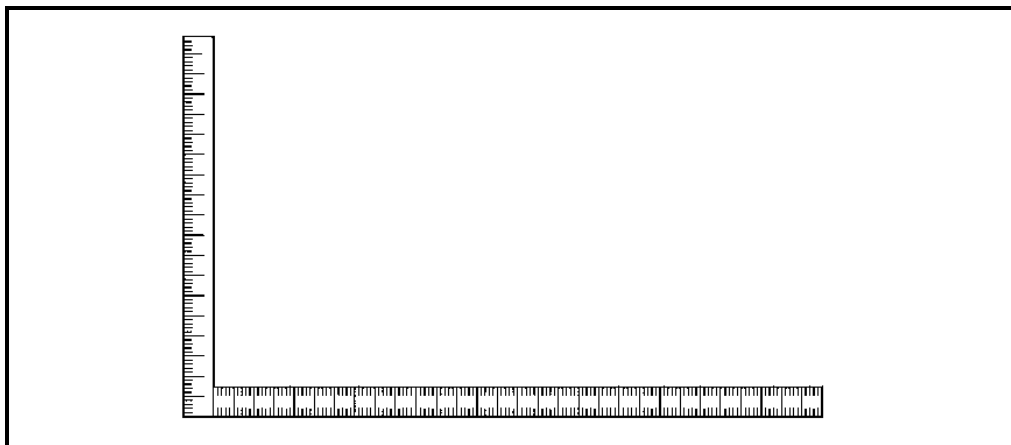
(2)

2.1.3



(2)

2.1.4



(2)

2.2 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die vloerplan van 'n badkamer in FIGUUR 2.2 op ANTWOORDBLAD A:

Voltooi die vloerplan deur die volgende simbole op skaal 1 : 50 in te teken:

2.2.1 Deur by 2.2.A (2)

2.2.2 Venster by 2.2.B (2)

2.2.3 Stort by 2.2.C (2)

2.2.4 Waterkloset by 2.2.D (2)

2.2.5 Riolput en afkorting by 2.2.E (2)

2.2.6 Steekoog en afkorting by 2.2.F (2)

2.2.7 Lugpyp en afkorting by 2.2.G (2)

2.2.8 Gebruik die inligting op ANTWOORDBLAD A en doen die maatskrywing van die wes-aansig volgens standaard boutekenpraktyk. (8)

2.3 Identifiseer VIER van die volgende vereistes wat van toepassing op snitaansigte is: (4)

2.3.1 Die wydte en dikte van fondamente

2.3.2 Die dakkonstruksie

2.3.3 Toegang tot die perseel

2.3.4 Nommer van die erf

2.3.5 Ligging van vogweerlae

2.3.6 Plafonne en plafonlatte

2.2.7 Boulyne

2.3.8 Noordpyl

2.4 Maak netjiese sketse om elk van die volgende simbole te illustreer:

2.4.1 Beton (2)

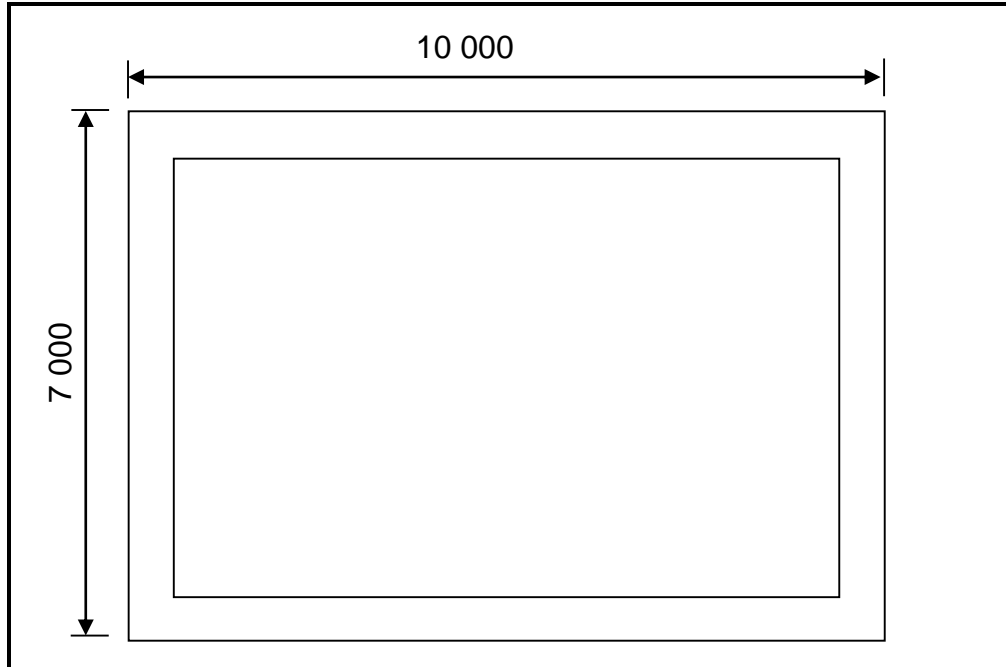
2.4.2 Puinvulling (2)

2.4.3 Verdeelbord (2)

**[40]**

**VRAAG 3: HOEVEELHEDE EN VERBINDINGS**

- 3.1 FIGUUR 3.1 toon die fondamentstroke vir 'n gebou. Die fundamente is 600 mm breed en 200 mm dik.  
Gebruik die hoeveelheidslys op ANTWOORDBLAD B en bereken die volgende:

**FIGUUR 3.1**

- 3.1.1 Bereken die hartlyn van die fondament. (5)  
3.1.2 Bereken die volume beton benodig vir die fondament. (3)
- 3.2 FIGUUR 3.2 toon die vooraansig van 'n grensmuur met twee openinge.

Die volgende mates is van toepassing op die muur:

Lengte = 20 m

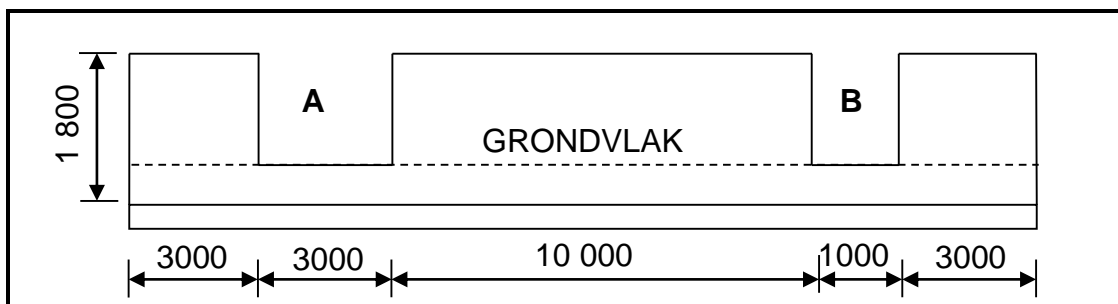
Hoogte vanaf die fondament = 1,8 m

Opening A = 3 m x 1,6 m

Opening B = 1 m x 1,6 m

Muurdikte = 220 mm

Gebruik die hoeveelheidslys op ANTWOORDBLAD B en bereken die hoeveelheid stene benodig om die muur te bou.

**FIGUUR 3.2**

(14)

- 3.3 Watter kleefstof word gebruik om PVC-pype te verbind? (1)
- 3.4 Beskryf kortliks die instruksies vir die gebruik van kontaklym. (2)
- 3.5 Noem DRIE eienskappe van PVA-houtlym. (3 x 1) (3)
- 3.6 Noem TWEE voorsorgmaatreëls wat toegepas moet word wanneer epoksie gebruik word. (2 x 1) (2)
- [30]**

**TOTAAL AFDELING A: 100**

**AFDELING B: KONSTRUKSIE****VRAAG 4: MATERIAAL, TOERUSTING EN VERBINDING**

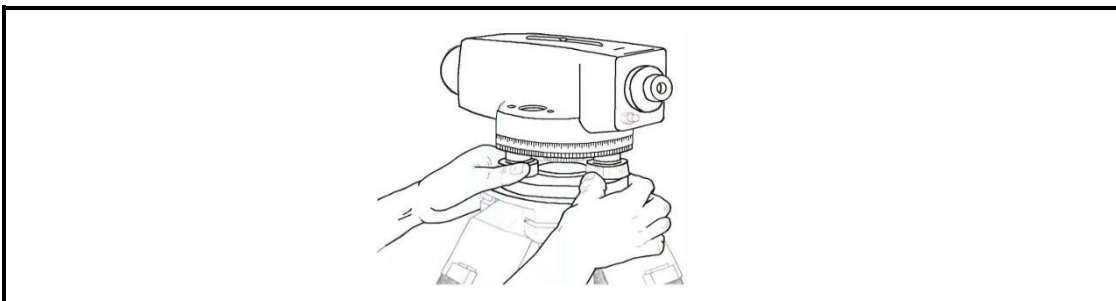
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 4.1 Noem DRIE eienskappe van sierstene. (3 x 1) (3)
- 4.2 Motiveer kortliks waarom kleipleisterstene gepleister moet word. (1)
- 4.3 Noem enige DRIE voordele van betonplaveisel vir parkeerareas. (3 x 1) (3)
- 4.4 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die steenstruktuur in FIGUUR 4.4:



**FIGUUR 4.4**

- 4.4.1 Wat word dié struktuur genoem? (1)
- 4.4.2 Noem TWEE voordele van die holtes in die struktuur. (2 x 1) (2)
- 4.4.3 Noem TWEE nadele van die struktuur. (2 x 1) (2)
- 4.5 Wat is die doel van die bakproses van kleistene? (1)
- 4.6 Noem die TWEE hoofbestanddele vir die vervaardiging van sement. (2 x 1) (2)
- 4.7 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die opmetinginstrument in FIGUUR 4.7.

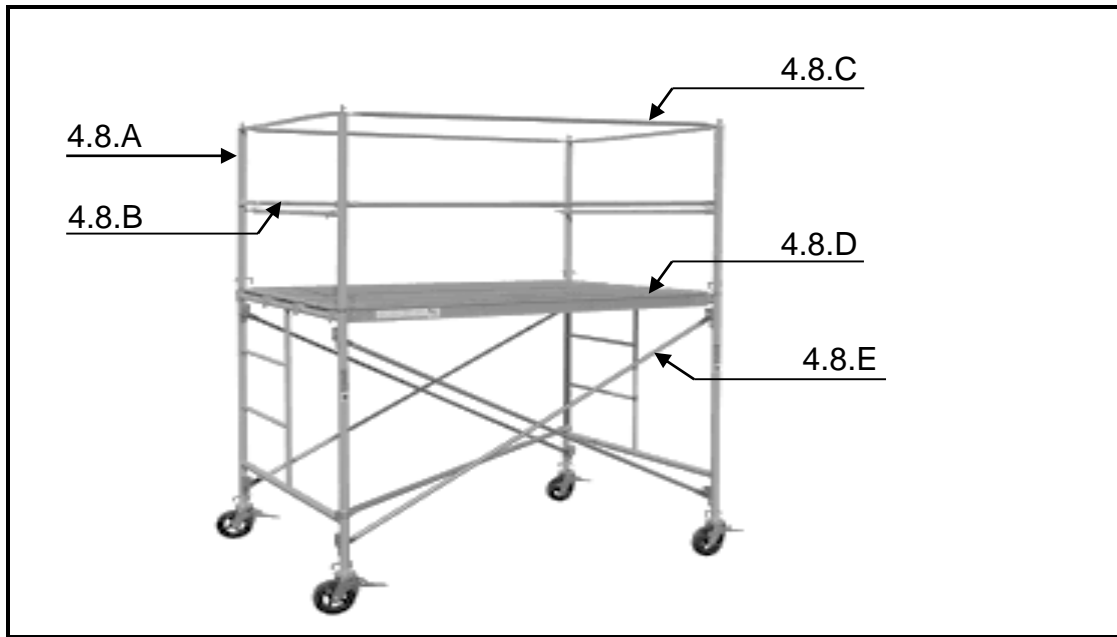


**FIGUUR 4.7**

- 4.7.1 Wat word dié instrument genoem? (1)
- 4.7.2 Noem DRIE gebruike van die instrument. (3 x 1) (3)



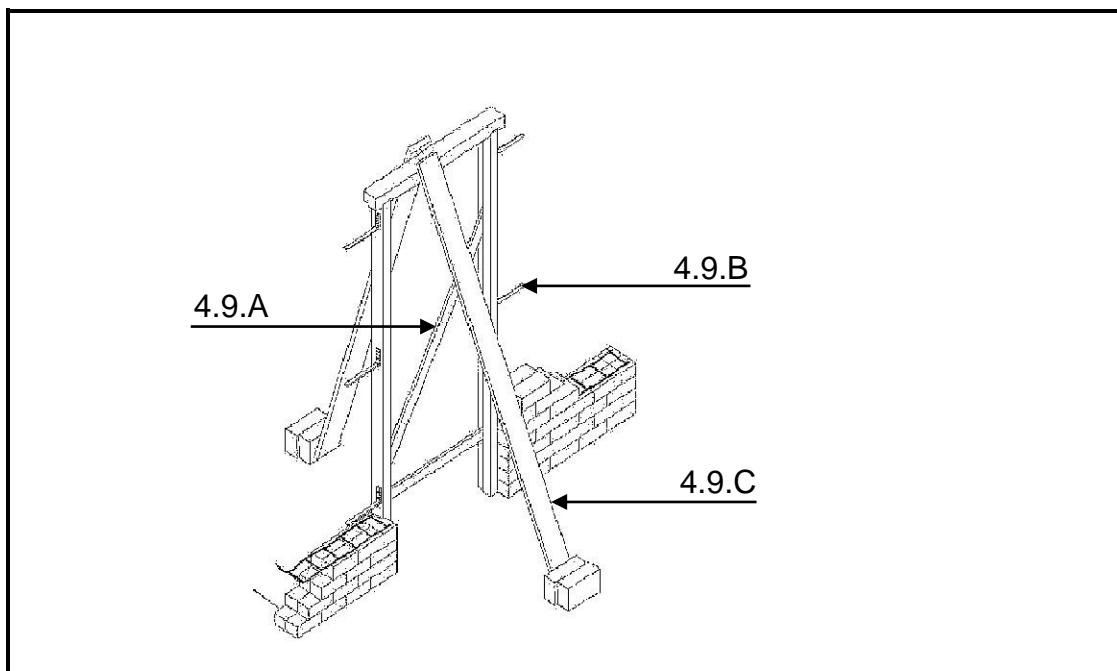
4.8 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die steier in FIGUUR 4.8.



**FIGUUR 4.8**

- 4.8.1 Benoem die onderdeel 4.8.A tot 4.8.E. (5)
- 4.8.2 Motiveer kortliks waarom steierwerk verstewig moet word. (2)
- 4.8.3 Wat is die doel van die steenskut op steierwerk? (1)

4.9 FIGUUR 4.9 toon die hegting van 'n deurkosyn aan 'n steenmuur. Benoem die dele 4.9.A tot 4.9.C.

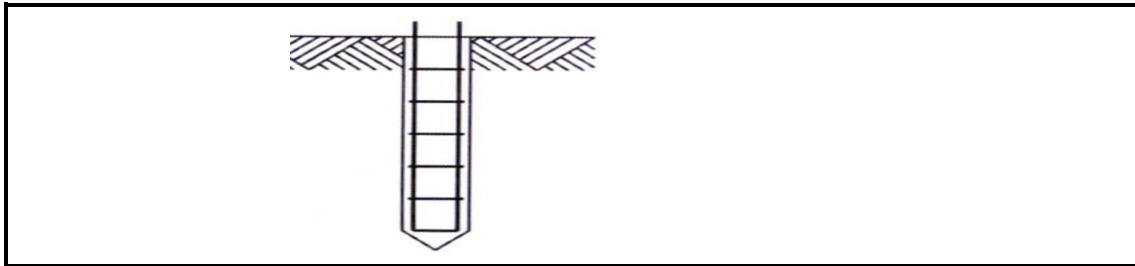


**FIGUUR 4.9**

(3)  
**[30]**

**KONSTRUKSIE****VRAAG 5: UITGRAWINGS, FONDAMENTE EN STAAL**

- 5.1 Noem TWEE metodes om die diepte van fundamenteuitgrawings te bepaal. (2 x 1) (2)
- 5.2 Motiveer kortliks waarom fundamenteuitgrawings akkuraat en gelyk uitgegrawe moet word. (2)
- 5.3 Beskryf kortliks die doel van die datumpen op 'n bouperseel. (2)
- 5.4 Noem DRIE oorsake van slootongelukke. (3 x 1) (3)
- 5.5 FIGUUR 5.5 op ANTWOORDBLAD C toon 'n uitgrawing van 1 meter diep en 0,7 meter breed vir ferm grond. Teken in goeie verhouding die bekisting vir die uitgrawing. Toon ook die byskrifte van DRIE onderdele van die bekisting. (7)
- 5.6 Maak 'n netjies isometriese sketsaansig van 'n blokfundament met 'n steunpilaar. (3)
- 5.7 Beskryf kortliks die doel van staalwapening in wyestroomfondamente. (2)
- 5.8 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die fondament in FIGUUR 5.8.

**FIGUUR 5.8**

- 5.8.1 Benoem die tipe fondament. (1)
- 5.8.2 Noem DRIE omstandighede waar die tipe fondament gebruik sal word. (3 x 1) (3)
- 5.9 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die staalprofiel in FIGUUR 5.9.

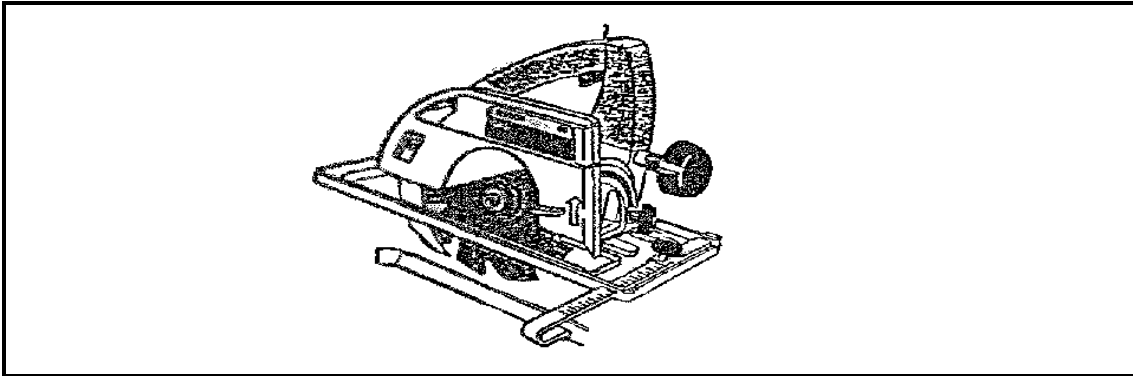
**FIGUUR 5.9**

- 5.9.1 Benoem dele 5.9.A tot 5.9.C. (3)
- 5.9.2 Noem TWEE gebruike van die tipe balk. (2 x 1) (2)

**[30]**

**KONSTRUKSIE****VRAAG 6: GEREEDSKAP, BETON, BEKISTING EN DAKBEDEKING**

6.1 Identifiseer die tipe saag in FIGUUR 6.1.

**FIGUUR 6.1**

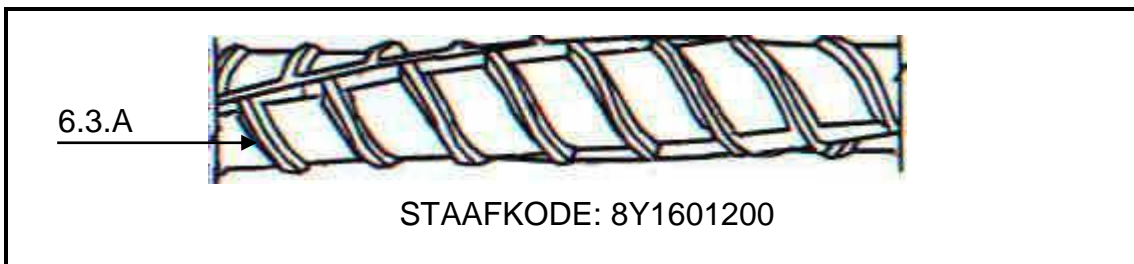
(1)

6.2 Noem DRIE eienskappe van staalwapening vir betonstrukture.

(3 x 1)

(3)

6.3 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die staalwapening in FIGUUR 6.3.

**FIGUUR 6.3**

6.3.1 Wat word die tipe staalstaaf genoem?

(1)

6.3.2 Wat is die doel van deel 6.3.A?

(1)

6.3.3 Watter tipe staal word vir die staaf gebruik?

(1)

6.3.4 Wat is die dikte van die staaf volgens die staafkode?

(1)

6.4 Noem die DRIE tipes kragte wat op betonkolomme inwerk.

(3 x 1)

(3)

6.5 Noem TWEE nadele van staalwapening in betonkonstruksies.

(2 x 1)

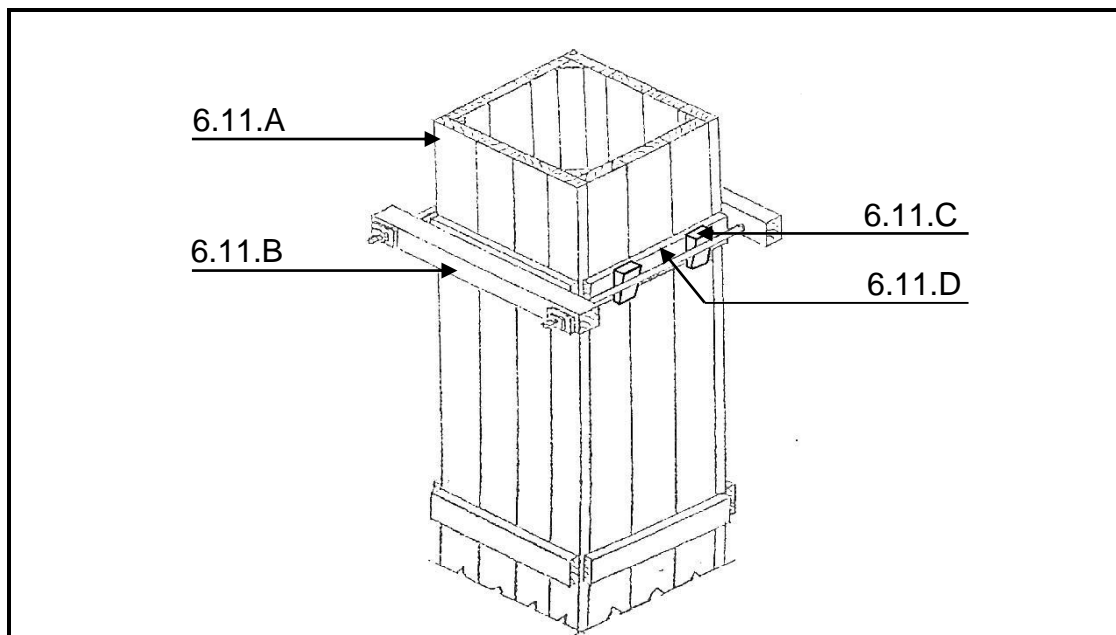
(2)

6.6 Noem TWEE funksies van die beuels in 'n betonbalk.

(2 x 1)

(2)

- 6.7 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer in die ANTWOORDEBOEK.
- 6.7.1 Beton vir betonhangvloere moet gekompakteer word. (1)
- 6.7.2 Bekisting vir betonhangvloere kan na 4 dae verwyder word. (1)
- 6.7.3 Voorafvervaardigde betondele moet met bekisting versterk word nadat dit geïnstalleer is. (1)
- 6.7.4 Die dikte van beton is 'n bepalende faktor wanneer bekisting verwyder word. (1)
- 6.8 Beskryf kortliks die doel van voldoende betondekking. (2)
- 6.9 Noem TWEE vereistes van vrylatingsmiddels vir staalbekisting (2 x 1) (2)
- 6.10 Beskryf DRIE vereistes vir goeie bekisting. (3 x 2) (6)
- 6.11 Benoem die onderdele 6.11.A tot 6.11.D van die bekisting in FIGUUR 6.11. (4)



FIGUUR 6.11

- 6.12 Beskryf kortliks wat 'n *pasboog* is. (3)
- 6.13 Motiveer kortliks waarom die gevormde kant van die latei gedurende die bouproses na bo geplaas word. (2)
- 6.14 Noem TWEE nadele van gegolfde sinkplate. (2 x 1) (2)

[40]

**TOTAAL AFDELING B: 100**

**AFDELING C: SIVIELE DIENSTE****VRAAG 4: VEILIGHEID, MATERIAAL, TOERUSTING EN VERBINDING**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

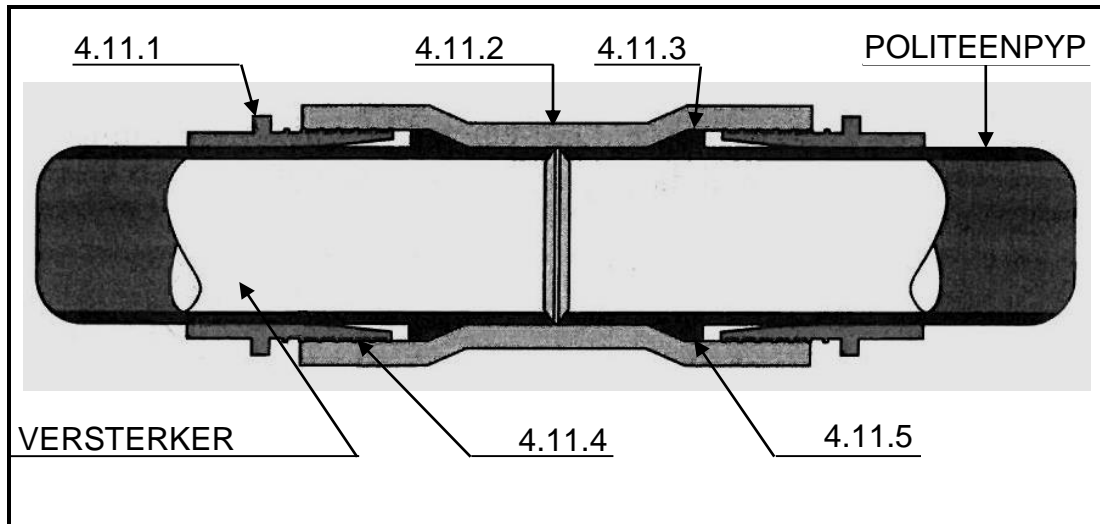
- 4.1 Motiveer kortliks waarom beskermende kleredrag gedra moet word wanneer met rioolvuil gewerk word. (2)
- 4.2 Beskryf kortliks die vereistes wat van toepassing is op die loodafval van soldeerwerk. (2)
- 4.3 Verduidelik hoe jy die inaseming van soldeerdampe sal voorkom. (1)
- 4.4 Noem DRIE gebruike van keramiek. (3 x 1) (3)
- 4.5 Waarom moet die waterpomptang gereeld ge-olie word? (1)
- 4.6 Identifiseer die tipe gereedschapstuk wat vir die volgende werk gebruik sal word:
- 4.6.1 Om plaatmetaal te sny (1)
- 4.6.2 Om skroefdraad in pype te sny (1)
- 4.6.3 Om klinknaels se kop te vorm (1)
- 4.6.3 Om 'n rolnaatlas reguit te maak (1)
- 4.7 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die plaatmetaalmasjinerie in FIGUUR 4.7.



**FIGUUR 4.7**

- 4.7.1 Benoem die masjien in FIGUUR 4.7. (1)
- 4.7.2 Wat is die gebruik van dié masjien? (1)
- 4.7.3 Noem DRIE versorgingmaatreëls vir die masjien. (3 x 1) (3)
- 4.8 Noem DRIE gebruike van polipropileen. (3 x 1) (3)

- 4.9 Noem TWEE voordele van vlekvrystaal vir kombuiswasbakke. (2 x 1) (2)
- 4.10 In watter rigting wys die ystersaaglem se tande? (1)
- 4.11 Benoem die onderdele 4.11.1 tot 4.11.5 van die politeen-kompressiekoppelstuk in FIGUUR 4.11.



FIGUUR 4.11

(5)

- 4.12 By watter tipe pyplas word 'n beslagring gebruik?

(1)  
[30]

**SIVIELE DIENSTE****VRAAG 5: GRAFIKA EN KONSTRUKSIE IN SIVIELE DIENSTE**

- 5.1 FIGUUR 5.1 op ANTWOORDBLAD D toon 'n vierkantige pypelmbog. Gebruik ANTWOORDBLAD D en ontwikkel en teken die ontvouing van die pypelmbog op skaal 1 : 1. Toon 4 mm vir die naattoelating aan albei kante van die ontwikkeling. (12)
- 5.2 Maak netjiese sketse om die volgende simbole op 'n vloerplan aan te dui:
- 5.2.1 Afsluitklep (2)
  - 5.2.2 Watermeter (2)
  - 5.2.3 Spoelkloset (2)
  - 5.2.4 Steekoog (2)
  - 5.2.5 Rioolput (2)
- 5.3 Maak 'n netjiese skets van 'n P-sperder en toon ook die watervlak in die sperder aan. (3)
- 5.4 Beskryf die doel van 'n sperder. (2)
- 5.5 Beskryf kortliks die doel van die nabehandeling van beton. (2)
- 5.6 Noem EEN metode vir die nabehandeling van beton. (1 x 1) (1)

**[30]**

## SIVIELE DIENSTE

### VRAAG 6: KOUEWATER- EN WARMWATERTOEVOER, RIOLERING EN SANITÊRE TOEBEHORE

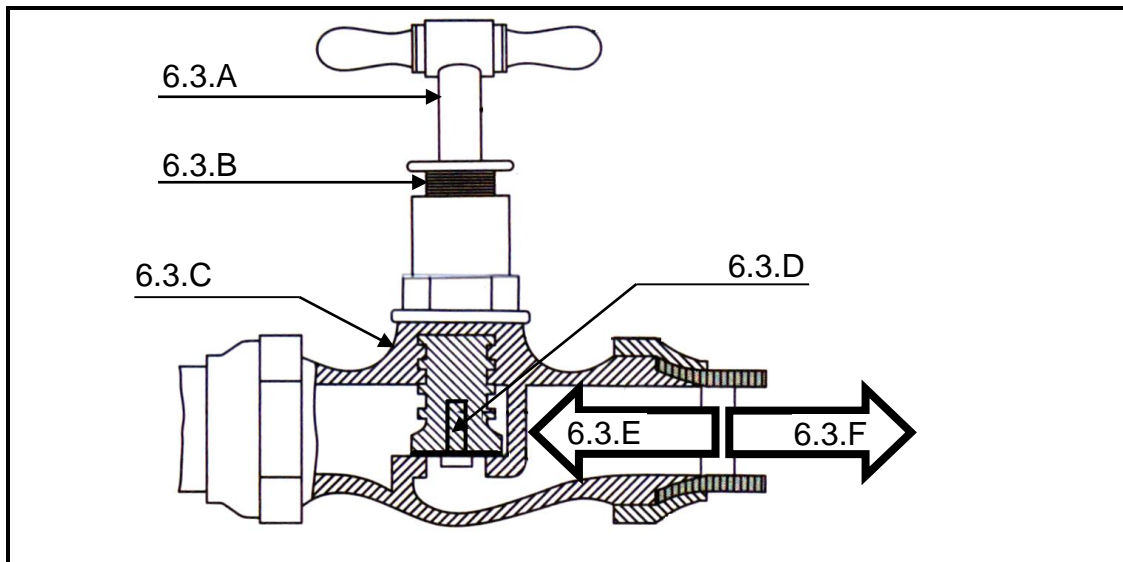
6.1 Noem DRIE voordele en EEN nadeel van elk van die volgende watervoorsieningstipe:

6.1.1 Koperpype (4)

6.1.2 Poliëtileenpype (4)

6.2 Beskryf kortliks die doel van die vlotterklep in die waterbak van die spoelkloset. (2)

6.3 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die kraan in FIGUUR 6.3.



FIGUUR 6.3

6.3.1 Wat word dié tipe kraan genoem? (1)

6.3.2 Noem die onderdele 6.3.A tot 6.3.D. (4)

6.3.3 Watter pylpunt dui die korrekte vloei rigting aan, pylpunt 6.3.E of 6.3.F? (1)

6.4 Dui aan of die volgende stellings ten opsigte ondergrondse pype WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer in die ANTWOORDEBOEK.

6.4.1 Die buitekante van die pype moet met 'n grondlaag van nie meer as 1 m bedek word nie. (1)

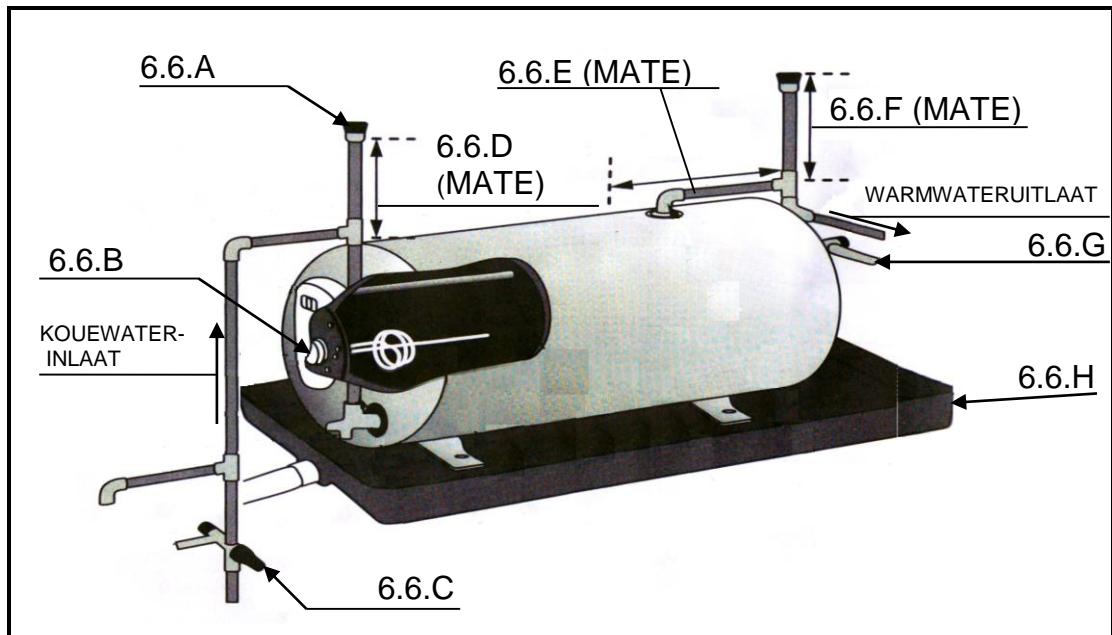
6.4.2 Indien 'n rioolpyp en 'n watervoorsieningspyp horisontaal langs mekaar gelê word, moet die pype 50 mm van mekaar wees. (1)

6.4.3 Pype wat in slote gelê word, moet nie op steunstukke rus nie. (1)



6.5 Noem TWEE redes waarom ondergrondse waterpype beskerm moet word. (2 x 1) (2)

6.6 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die geiser in FIGUUR 6.6.



FIGUUR 6.6

6.6.1 Benoem die onderdele en mates 6.6.A tot 6.6 H. (8)

6.6.2 Beskryf die doel van deel 6.6.C. (2)

6.7 Beskryf kortliks waarom die tenk van 'n laedruk-sonwarmwatergeiser hoër as die paneel gemonteer moet word. (2)

6.8 Noem DRIE faktore wat die optimale werking van die sonwarmwatergeiser beïnvloed. (3 x 1) (3)

6.9 Beskryf kortliks die verskil tussen *vuilwater* en *drekwater*. (2)

6.10 Noem TWEE voordele van 'n enkelstam-rioolstelsel. (2 x 1) (2)

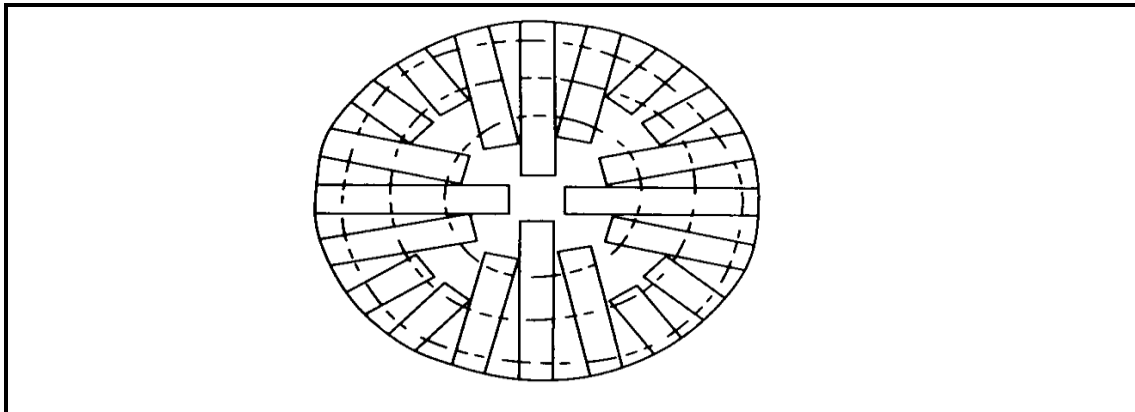
[40]

TOTAAL AFDELING C: 100

**AFDELING D: HOUTBEWERKING****VRAAG 4: MATERIALE, GEREEDSKAP, GRAFIKA EN VENSTERS**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy

- 4.1 Motiveer kortliks waarom hout gedroog moet word voordat dit in konstruksies gebruik word. (2)
- 4.2 Beskryf puntsgewys die kunsmatige drogingsproses vir hout. (3)
- 4.3 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die opsaagmetode in FIGUUR 4.3.



**FIGUUR 4.3**

- 4.3.1 Wat word dié opsaagmetode genoem? (1)
- 4.3.2 Noem TWEE nadele van dié opsaagmetode. (2)
- 4.4 Watter houtwerkmasjiene sal vir elk van die volgende doeleindes gebruik:
- 4.4.1 Saag langs geboë lyne (1)
- 4.4.2 Afskawing van hout tot 'n spesifieke dikte (1)
- 4.4.3 Afskawing van hout om 'n reguit rand te verkry (1)
- 4.5 Maak 'n netjies skets om die simbool van die volgende produkte te illustreer:
- 4.5.1 Afgewerkte hout (2)
- 4.5.2 Laaghout (2)
- 4.6 Maak netjiese sketse om die profiel van die volgende lyste te illustreer:
- 4.6.1 Trogilus (2)
- 4.6.2 Kroonlys (2)
- 4.7 FIGUUR 4.7 op ANTWOORDBLAD E toon die onvoltooide snit-aansig deur die onderreling en vensterbank van 'n houtswaairam.
- 4.7.1 Voltooi die aansig deur die ontbrekende dele van die onderreling en vensterbank in goeie verhouding in te teken. (7)
- 4.7.2 Toon enige VIER bykomende byskrifte op die tekening. (4)

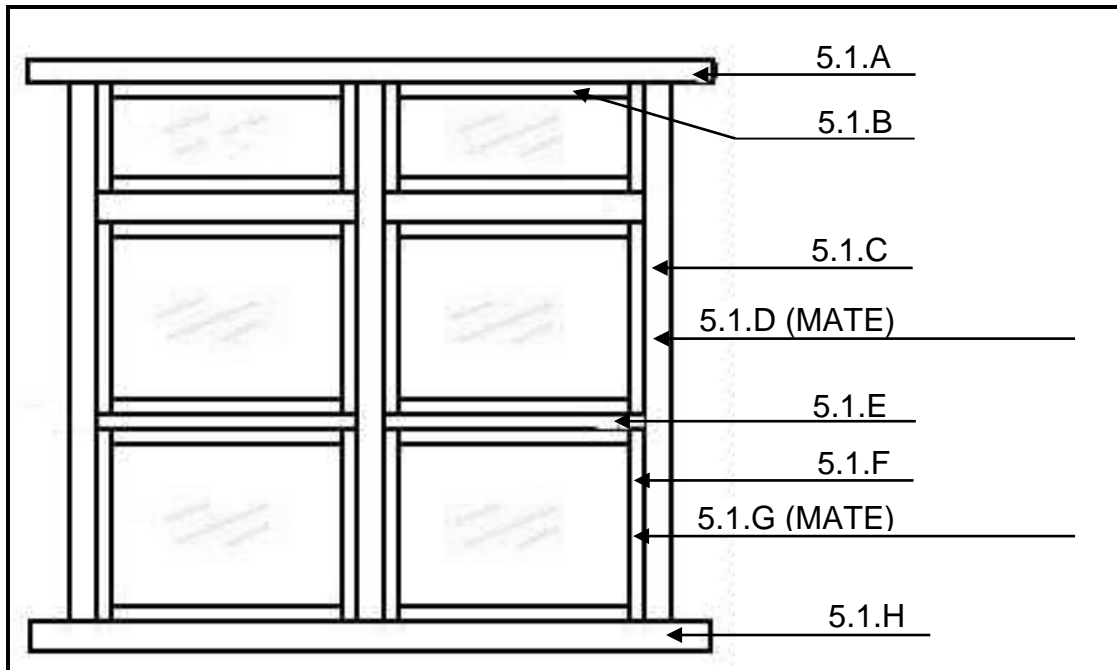
**[30]**

## HOUTBEWERKING

### VRAAG 5: VENSTERS, DEURE EN MUURPANEELWERK

5.1 Benoem die onderdele en mates 5.1.A tot 5.1.H van die dubbelswaairaam-venster in FIGUUR 5.1.

(8)



FIGUUR 5.1

5.2 FIGUUR 5.2 op ANTWOORDBLAD F toon die vooraansig van 'n eenpaneeldeur.

5.2.1 Voltooi die snitaansig AA deur die onderreling en platpaneel in goeie verhouding in te teken.

(6)

5.2.2 Toon ook die dikte van die paneel op die tekening.

(1)

5.3 Maak 'n netjiese vryhandskets in goeie verhouding om die konstruksie en dele van 'n geraamde Z-plankdeur te illustreer.

(6)

5.4 Noem VIER voordele van laaghout-muurpaneelwerk.

(4 x 1)

(4)

5.5 Wat is die doel van die horisontale en vertikale hegstukke wanneer laaghout-muurpaneelwerk gedoen word?

(1)

5.6 Wat word gebruik om die hegstukke van paneelwerk aan steenmure geheg?

(1)

5.7 Noem DRIE redes waarom bordprodukte ideaal vir ingeboude kaste is.

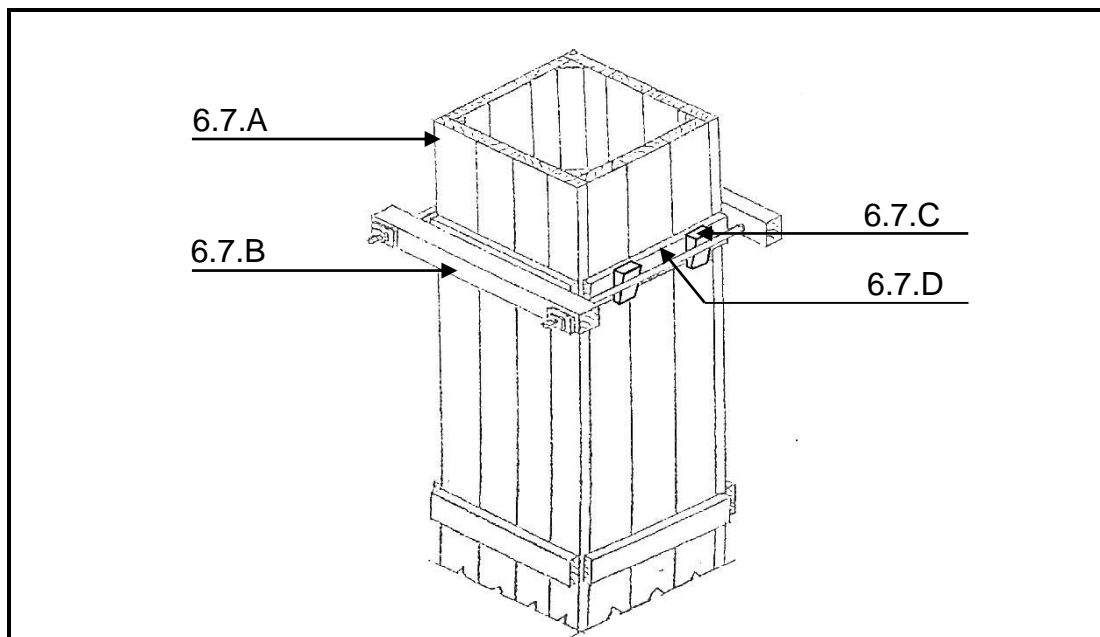
(3 x 1)

(3)

**[30]**

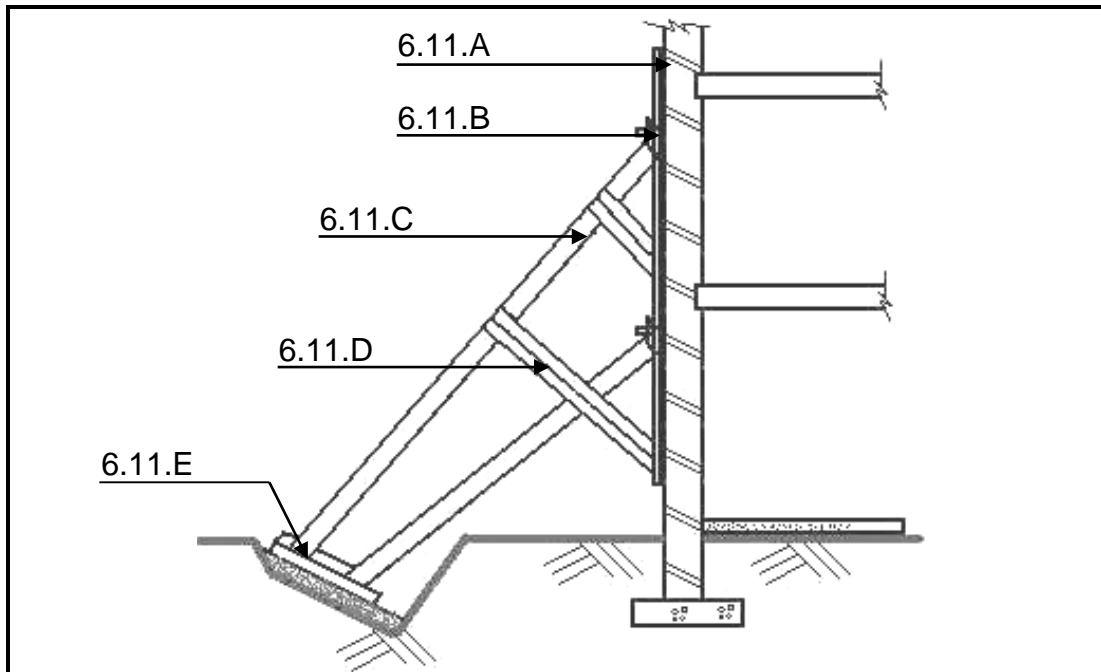
**HOUTBEWERKING****VRAAG 6: FORMEEL, BEKISTING, SKORING EN HANGVLOERE**

- 6.1 Noem VIER faktore wat die ontwerp van boogformele bepaal. (4 x 1) (4)
- 6.2 Wat is die doel van die wigpaar wanneer 'n formeel geposisioneer word? (1)
- 6.3 Maak 'n netjiese vooraansigskets van 'n rib vir 'n halfronde boogformeel. Toon die agterste segmente met stippellyne. (5)
- 6.4 Beskryf DRIE vereistes vir goeie bekisting. (3 x 2) (6)
- 6.5 Waarom moet die binnevlakke van bekisting met vrylatingsmiddels behandel word? (1)
- 6.6 Beskryf kortliks die nadeel van bekisting wanneer die dele van bekistingsye nie ewe dik is nie. (2)
- 6.7 Benoem die onderdele 6.7.A tot 6.7.D van die bekisting in FIGUUR 6.7.

**FIGUUR 6.7**

- (4)
- 6.8 In watter omstandighede word van lugskoring gebruik gemaak? (2)
- 6.9 Wat is die voordeel van lugskoring? (1)
- 6.10 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer in die ANTWOORDEBOEK.
- 6.10.1 Hefskaniere lig die deur op wanneer dit oopgemaak word (1)
- 6.10.2 Vlakskaniere word gebruik vir swaar hekke (1)

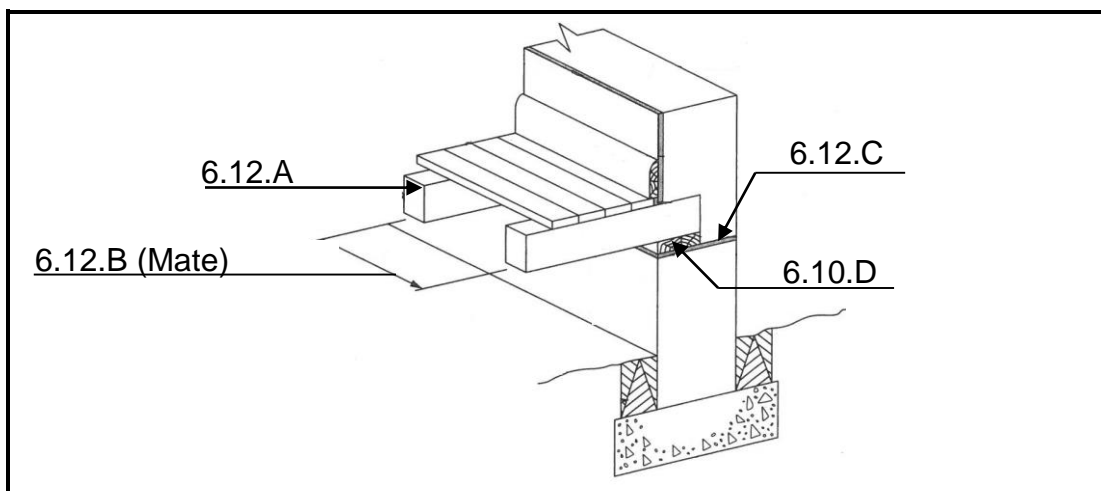
6.11 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die skoring in FIGUUR 6.11.



FIGUUR 6.11

- 6.11.1 Wat word dié skoring genoem? (1)
- 6.11.2 Beskryf die doel van dié skoring. (2)
- 6.11.3 Benoem die dele 6.11.A tot 6.11.E. (5)

6.12 Identifiseer die dele en mates 6.12.A tot 6.12.D van die houthangvloer in FIGUUR 6.12. (4)



FIGUUR 6.12

[40]

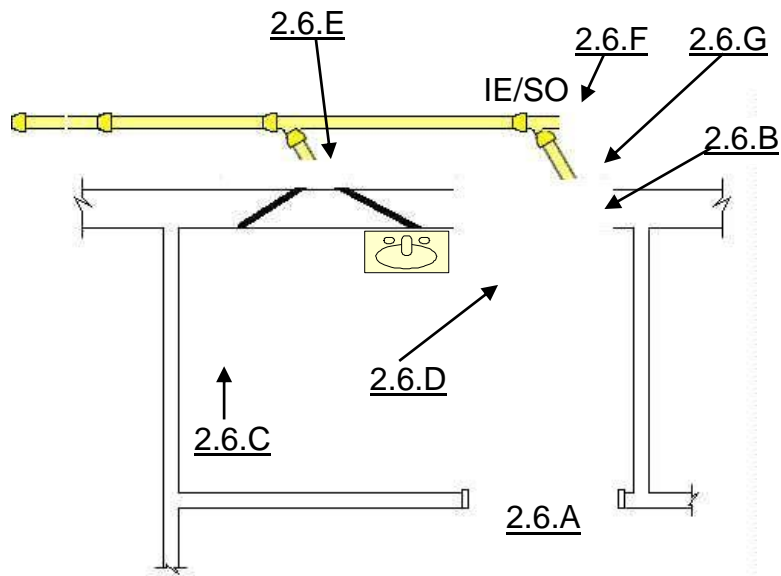
TOTAAL AFDELING D: 100  
GROOTTOTAAL: 200



ANTWOORDBLAD ANSWER SHEET	A	SIVIELE TEGNOLOGIE	NAAM: _____
		CIVIL TECHNOLOGY	NAME: _____

## VRAAG / QUESTION 2.2

(22)



## BADKAMERVLOERPLAN

SKAAL 1 : 50



BADKAMER-BINNEMATE: 3 m x 1,7 m  
 BUITEMUURDIKTE: 280 mm  
 BINNEMUURDIKTE: 120 mm

Deur	2	
Venster	2	
Stort	2	
Waterkloset	2	
Rioolput en afkorting	2	
Steekoog en afkorting	2	
Lugpyp en afkorting	2	
Maatskrywing	8	
TOTAAL	22	





ANTWOORDBLAD ANSWER SHEET	<b>B</b>	SIVIELE TEGNOLOGIE	NAAM: _____
		CIVIL TECHNOLOGY	NAME: _____

**VRAAG / QUESTION 3.1**

A	B	C	D
			3.1.1 HARTLYN: (5)
			..... m + ..... m + ..... m + ..... m = ..... m
			Minus: ..... x ..... m = ..... = ..... m
			3.1.2 VOLUME (3)
			..... = .....

**VRAAG / QUESTION 3.2 (14)**

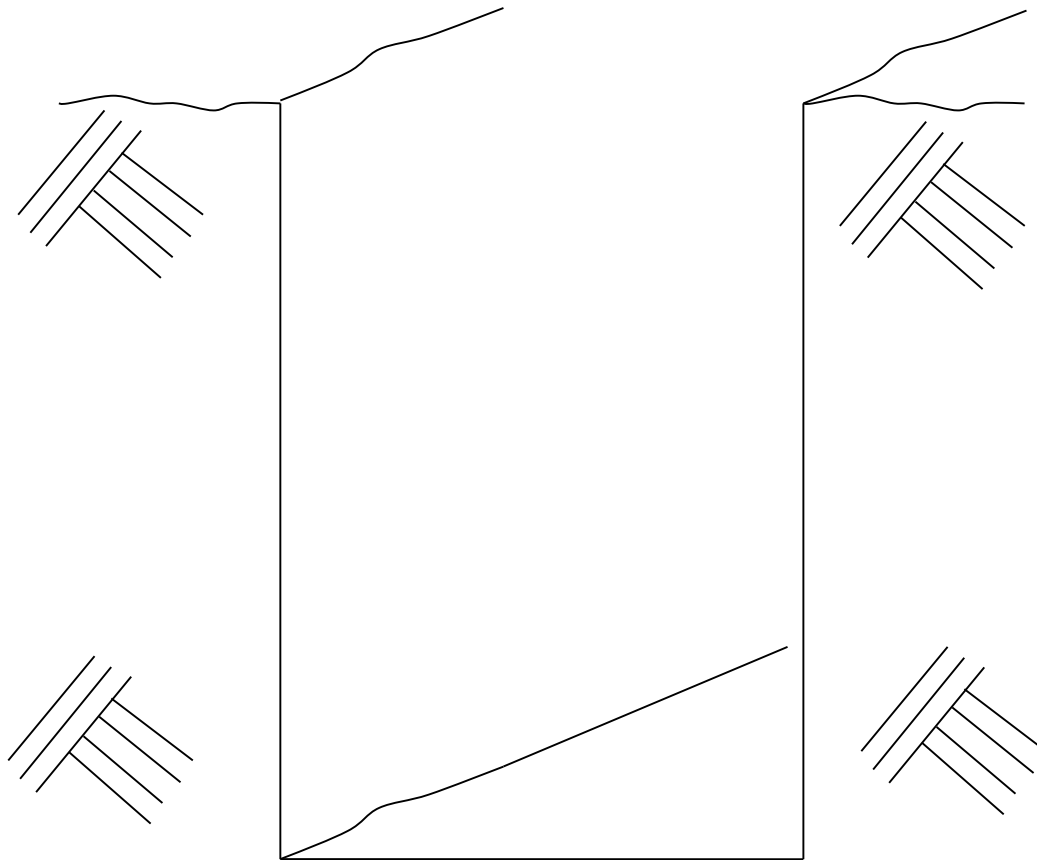
			OPPERVLAK
			Totale muuroppervlak
.....	.....		
	<u>.....</u>	<u>.....</u>	Dus: Totale muuroppervlak = .....
			TOTALE STENE
	.....		100 stene/ m <sup>2</sup> vir eensteenmuur
.....	<u>.....</u>	<u>.....</u>	Dus: ..... stene vir totale muur
			Trek af
	.....		Opening A (3 m x 1,6 m)
.....	<u>.....</u>	<u>.....</u>	Opening A opp: = .....
	.....		
	<u>.....</u>	<u>.....</u>	Dus: Trek af ..... stene vir opening A
			Trek af
	.....		Opening B (1 m x 1,6 m)
.....	<u>.....</u>	<u>.....</u>	Opening B opp: = .....
	.....		
	<u>.....</u>	<u>.....</u>	Dus: Trek af ..... stene vir opening A
			TOTALE STENE:
			..... - ..... - ..... = ..... totale aantal stene



<b>ANTWOORDBLAD</b> <b>ANSWER SHEET</b>	<b>C</b>	<b>KONSTRUKSIE</b> <b>SIVIELE TEGNOLOGIE</b> <b>CIVIL TECHNOLOGY</b>	<b>NAAM:</b> _____ <b>NAME:</b> _____
--	----------	--	--

**VRAAG / QUESTION 5.5**

FIGUUR 5.5 op ANTWOORDBLAD C toon 'n uitgraving van 1 meter diep en 0,7 meter breed vir ferm grond. Teken in, goeie verhouding die bekisting vir die uitgraving. Toon ook die byskrifte van DRIE onderdele van die bekisting. (7)

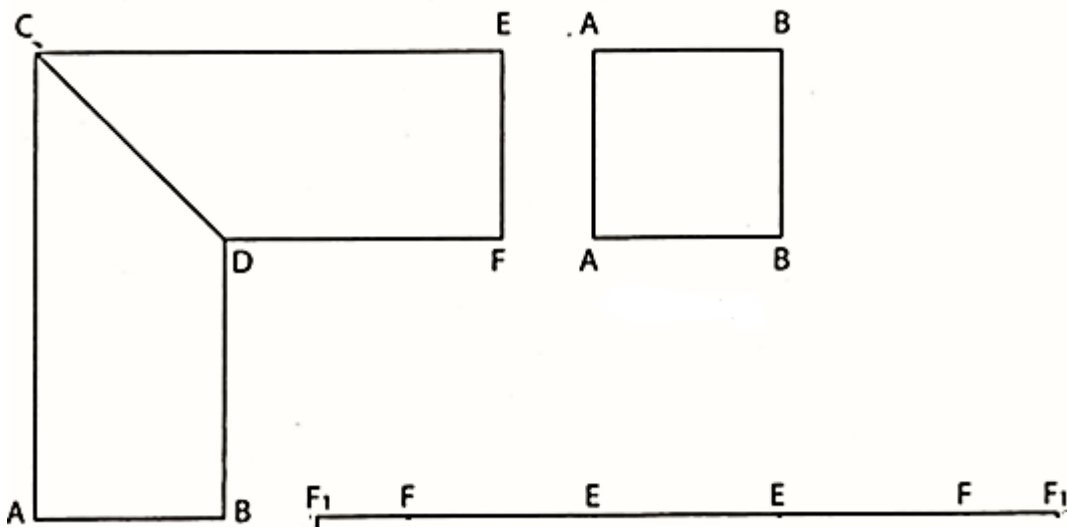
**FIGUUR 5.5**



<b>ANTWOORDBLAD</b> <b>ANSWER SHEET</b>	<b>D</b>	<b>SIVIELE DIENSTE</b>	<b>NAAM:</b> _____
		<b>SIVIELE TEGNOLOGIE</b> <b>CIVIL TECHNOLOGY</b>	<b>NAME:</b> _____

**VRAAG / QUESTION 5.1**

- 5.1 FIGUUR 5.1 op ANTWOORDBLAD D toon 'n vierkantige pypelboug.  
Gebruik ANTWOORDBLAD D en ontwikkel en teken die ontvouing van die pypelboug op skaal 1 : 1.  
Toon 4 mm vir die naattoelating aan albei kante van die ontwikkeling. (12)

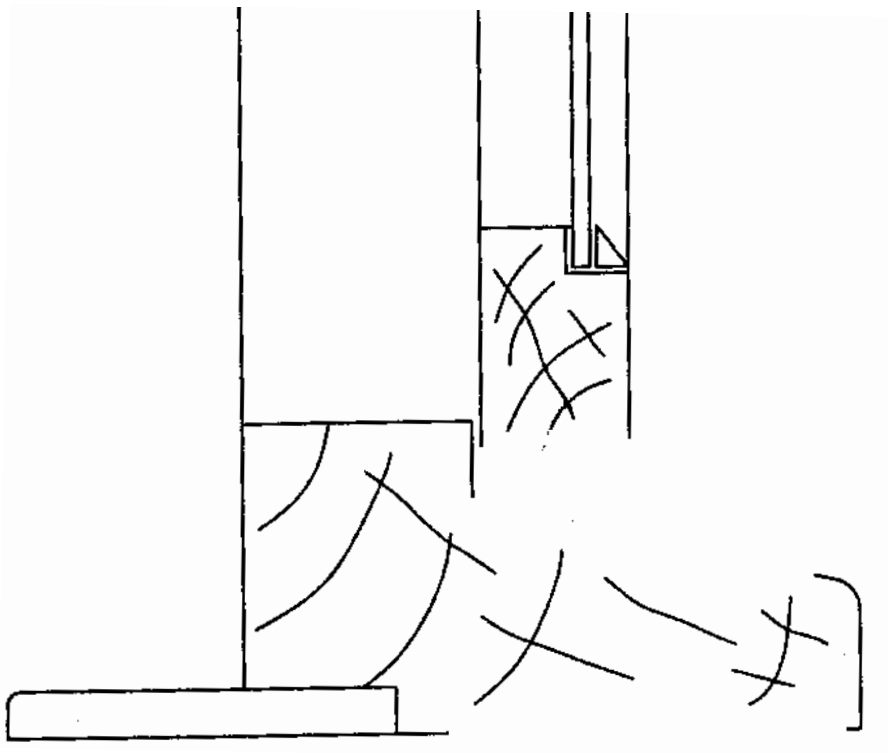




<b>ANTWOORDBLAD</b> <b>ANSWER SHEET</b>	<b>E</b>	<b>HOUTBEWERKING</b> <b>SIVIELE TEGNOLOGIE</b> <b>CIVIL TECHNOLOGY</b>	<b>NAAM:</b> _____ <b>NAME:</b> _____
--	----------	--	--

**VRAAG / QUESTION 4.7**

- 4.7 4.7.1 Voltooi die aansig deur die ontbrekende dele van die onderreling en vensterbank in goeie verhouding in te teken. (7)
- 4.7.2 Toon enige VIER bykomende byskrifte op die tekening. (4)



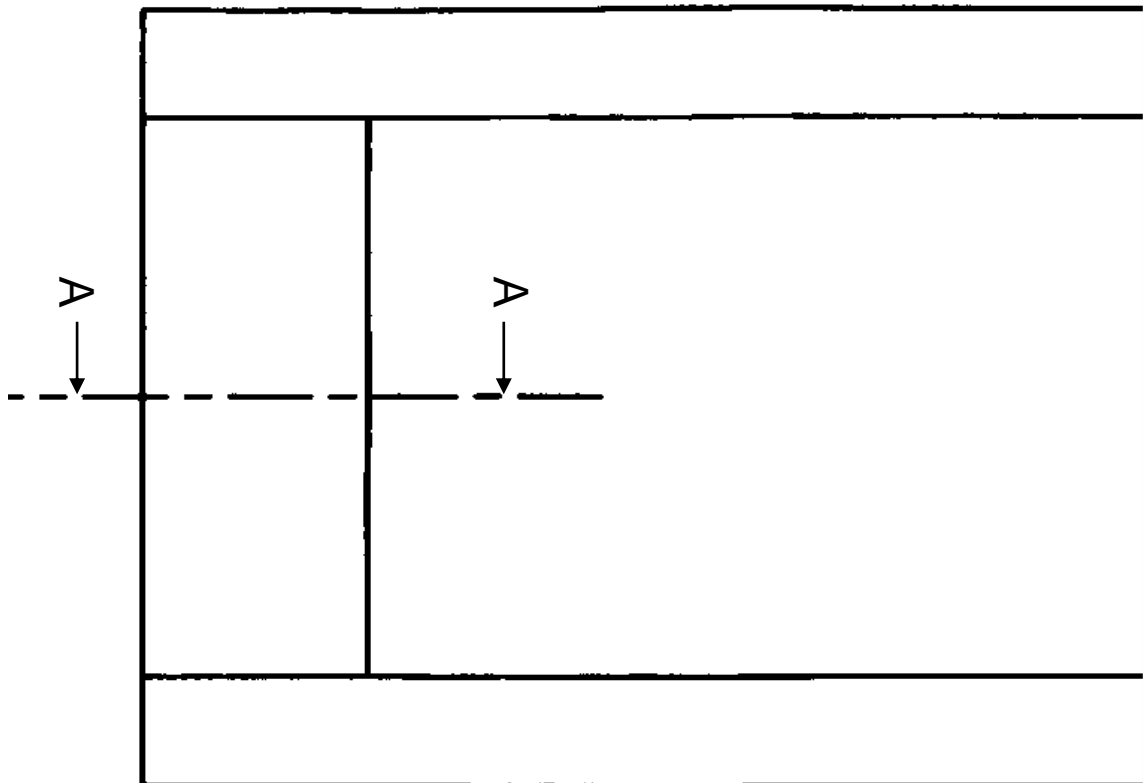




<b>ANTWOORDBLAD</b> <b>ANSWER SHEET</b>	<b>F</b>	<b>HOUTBEWERKING</b> <b>SIVIELE TEGNOLOGIE</b> <b>CIVIL TECHNOLOGY</b>	<b>NAAM:</b> _____ <b>NAME:</b> _____
--	----------	--	--

**VRAAG / QUESTION 5.2**

- 5.2 5.2.1 Voltooi die snitaansig AA deur die ontbrekende dele van die onderreling en platpaneel in goeie verhouding in te teken. (6)
- 5.2.2 Toon ook die dikte van die paneel op die tekening. (1)





## FORMULEBLAD

## BELANGRIKE AFKORTINGS

SIMBOOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
G	Swaartepunt	h	Hoogte	d	Deursnee
C	Sentroïed	b	Breedte/Wydte	r	Radius
L	Lengte	s	Sy	A	Oppervlakte
$\pi$	$\pi = \frac{22}{7} = 3,142$	$\emptyset$	Deursnee	V	Volume

## FORMULES

OPPERVLAKTE VAN	FORMULE (in woorde)	FORMULE (in simbole)	FORMULE VIR DIE POSISIE VAN SENTROÏEDE	
			X-as	Y-as
Vierkant	Sy x Sy	s x s	$\frac{s}{2}$	$\frac{s}{2}$
Reghoek	Lengte x Breedte	l x b	$\frac{l}{2}$	$\frac{b}{2}$
Reghoekige driehoek	$\frac{1}{2}$ x basis x hoogte	$\frac{1}{2}b \times h$	$\frac{b}{3}$	$\frac{h}{3}$
Gelyksydige driehoek/Piramide	$\frac{1}{2}$ x basis x hoogte	$\frac{1}{2}b \times h$	$\frac{b}{2}$	$\frac{h}{3}$
Sirkel	$\pi$ x radius x radius	$\pi r^2$	Sentroïed is in die middel	
Sirkel	$\pi$ x deursnee x deursnee gedeel deur 4	$\frac{\pi d^2}{4}$		
Halfsirkel	$\pi$ x radius x radius gedeel deur 2	$\frac{\pi r^2}{2}$	Sentroïed is 0,424r op die middellyn	

**Berekening van volumes van verskillende aggregate vir beton:**

Volume van materiaal = Volume van beton benodig x  $\frac{\text{Mengverhouding van materiaal}}{\text{Totale mengverhouding}}$