Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Department van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2024

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE NASIENRIGLYN

PUNTE: 200

More Recourses

Testpapers.co.za Exam Papers / Study Guides / Summaries / Tutoring

TestpapersPro.co.za Study Notes / Quizzes / Flashcards / Exam Questions

INSTRUKSIES VIR NASIENERS

1. **Nasieners behoort:**

- Hulself te vergewis van die vraag en die antwoord voordat hulle die antwoorde van die kandidate evalueer.
- Altyd die antwoorde van die kandidate binne die konteks van die vraag te interpreteer.
- Enige relevante en aanvaarbare antwoorde gedurende die vooraf-nasiensessie te oorweeg, maar moet streng voldoen aan die antwoorde na die finalisering van die nasienriglyne.
- Hulle te vergewis dat daar TWEE benaderinge is om vrae te beantwoord: (1) om te beskryf en (2) om te verduidelik.
  - Indien daar van ŉ kandidaat vereis word om ŉ proses in ŉ spesifieke hoeveelheid stappe te verduidelik, moet slegs die eerste verwagte stappe oorweeg word.
  - Indien daar egter van ŉ kandidaat vereis word om te verduidelik of te beskryf, kan die kandidaat ŉ lang beskrywing gee wat nie noodwendig goed georganiseer is nie. In hierdie geval moet die nasiener die volledige antwoord evalueer om te oordeel of die kandidaat die vereiste uitkoms voldoende verduidelik het en dan punte op meriete toeken. Die nasiener behoort sy/haar professionele oordeel in hierdie tipe vrae te gebruik.
- Te merk wat die kandidaat geskryf het en moet nie antwoorde interpreteer of voorspel nie.
- Die regmerkie of kruis aan te dui reg op die plek waar die punt toegeken moet word of waar die kandidaat die fout gemaak het.
- Die letter wat ooreenstem met die korrekte antwoord sowel as die uitgeskryfde antwoord by die meervoudigekeuse-vrae te aanvaar.
- Die verkeerde spelling in eenwoord-antwoorde te aanvaar tensy die spelling die betekenis van die woord verander.
- As ŉ leerder twee of meer antwoorde geskei het deur ŉ skuinsstreep (/), slegs die eerste antwoord te merk, tensy die bykomende antwoord/e verskillende name vir dieselfde item is, bv. Yale-slot/Naggrendel. In hierdie geval moet die punt vir die antwoord toegeken word en die skuinsstreep (/) moet NIE as ŉ bykomende antwoord beskou word NIE.

2. **Vir berekeninge:**

- ŉ Punt word slegs toegeken as die korrekte eenheid langs die antwoord geskryf is. Indien die vraag aandui dat die antwoord in ŉ spesifieke eenheid moet wees, sal ŉ punt SLEGS toegeken word indien die antwoord die korrekte eenheid het soos in die vraag aangedui word.
- Punte sal slegs vir die korrekte waardes in ŉ berekening toegeken word. Indien die kandidate optel in plaas van vermenigvuldig sal GEEN punte vir die berekeninge en die antwoord toegeken word nie.
- Waar ŉ verkeerde antwoord korrek na die volgende stap oorgedra kan word, moet die merker die waardes herbereken deur die verkeerde antwoord van die eerste berekening te gebruik. Indien dit korrek gebruik word, behoort die kandidaat die volpunte vir latere berekeninge te ontvang.
- Alternatiewe metodes van berekeninge moet oorweeg word, mits die korrekte antwoord verkry word.
- Vir die berekening van hoeveelhede sal punte toegeken word vir die korrekte gebruik van die dimensiepapier.

Hosted by www.ecexams.co.za.

3. Wanneer tekeninge nagesien word:

- Die onderdeel waarvoor die punt toegeken moet word, moet korrek in die regte posisie geteken word om ʼn punt te ontvang.
- ʼn Onderdeel wat verkeerd geteken is, maar verkeerdelik in ʼn ander posisie herhaal word, sal die punt vir die herhaalde verkeerde onderdeel ontvang, mits die nasienriglyn voorsiening maak vir TWEE of meer punte vir daardie onderdeel (positiewe nasien).
- Punte kan slegs vir ʼn byskrif toegeken word indien die byskrif die korrekte onderdeel wat geteken is, korrek aandui. Moenie byskrifte oorweeg vir onderdele wat van byskrifte op die antwoordblad voorsien is nie.
- Skaaltekeninge moet altyd met ʼn toepaslike masker nagesien word.
- Indien die verkeerde tekening geteken is, kan die kandidaat beloon word vir slegs dit waarvoor op die nasienriglyn voorsiening gemaak is.
- Indien ʼn lyndiagram of ʼn ortografiese aansig in plaas van ʼn prentaansig (isometries/skuins/perspektief) geteken word, sal die eerste assesseringskriteria van elke onderdeel verkeerd gemerk word, maar punte sal toegeken word vir die daaropvolgende onderdele indien TWEE of meer punte vir dieselfde onderdeel toegeken word.
- Indien kandidate meer inligting teken/gee as wat vereis word, merk streng volgens die assesseringskriteria.

4. Verkeerde nommering van vrae:

- As ʼn kandidaat ʼn antwoord verkeerd genommer het, maar die antwoord is in die regte posisie volgens die volgorde van die vrae in die vraestel, omkring die verkeerde nommering en merk die antwoord.
- Indien vrae willekeurig beantwoord word en dit nie dieselfde volgorde volg as in die vraestel en deur die leerder verkeerd genommer is, moet die antwoord NIE nagesien word NIE.

5. Duplisering van antwoorde en vrae wat in die verkeerde plek beantwoord is:

- As ʼn vraag twee keer beantwoord word, merk die eerste antwoord.
- As ʼn vraag op ʼn antwoordblad beantwoord moet word en die kandidaat het dit op beide die antwoordblad en in die antwoordeboek beantwoord, merk die antwoord op die antwoordblad en kanselleer die antwoord in die antwoordeboek.
- As die vraag in die antwoordboek in plaas van op die antwoordblad beantwoord is, merk die antwoord in die antwoordeboek volgens die assesseringskriteria op die nasienriglyn.

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 1: VEILIGHEID EN MATERIAAL (GENERIES)

1.1 1.1.1 2 (1)

1.1.2 228 mm (1)

1.1.3 900 mm (1)

1.1.4 150 mm (1)

1.1.5 Glyvaste laag (1)

1.2 **Soortgelyke antwoord:**
Horisontale beweging tussen platform en struktuur te verhoed. (1)

1.3 **Identifiseer DRIE van die volgende vereistes wat op die verskaffer van gevaarlike chemiese stowwe van toepassing is.**

(1)

1.3.1 Noodhulpmaatreëls moet aangedui word

1.3.4 Brandbestrydingsmaatreëls moet aangedui word (1)

1.3.6 Die berginginstruksies moet aangedui word (1)

1.4 Minimum = 30° (1) en maksimum = 50° (1) (2)

1.5 **Soortgelyke antwoord:**
Aluminium gelei elektrisiteit, (1) en kan werkers wat die leer gebruik, skok. (1) (2)

1.6 **Beskryf die verskil tussen die tipe oppervlakafwerking van 'n waterbasisverf en 'n oliebasisverf.**
Waterbasis – gee 'n elastiese, buigsame afwerking. (1)
Oliebasis – gee 'n harde, duursame afwerking. (1) (2)

1.7 **Enige DRIE voordele van die nabehandelingproses vir beton:**
- Verhoog sterkte
- Verlaag deurdringbaarheid
- Verhoog duursaamheid
- Verminder krake
- Maak beton meer waterdig
- Bied volumestabiliteit
- Beton kan meer gewig dra (Enige 3 x 1) (3)

1.8 **Beskryf kortliks die poeierbestrykingproses:**
Plastiekafwerking in poeiervorm, (1) word deur 'n sproeispuit met saamgeperste lug aangewend. (1) (2)

[20]

Hosted by www.ecexams.co.za.

.VRAAG 2: GRAFIKA EN VERBINDINGS

2.1 **Gebruik die inligting op ANTWOORDBLAD A en voltooi die terreinplan op ’n skaal van 1 : 200 volgens die volgende vereistes:**

2.1.1 Die erfgrense word vanaf punt **A** uitgemeet.
Die erfgrense voor en agter is 23 m lank.
Die erfgrense aan die sykante is 25 m lank. (2)

2.1.2 Die voorste boulyn is 4 m vanaf die erfgrens.
Die agterste en kant boulyne is 2 m vanaf die erfgrense. (2)

2.1.3 Toon die erfingang, 3 m vanaf die westelike erfgrens. (1)

2.1.4 Toon die uitgangspeil in die noord-oostelike hoek van die erf. (1)

Voltooi die struktuur se riooluitleg en afkortings van die riooltoebehore volgens die volgende vereistes:

2.1.5 Die hoofriool vanaf die badkamer tot by die munisipale aansluiting. (2)

2.1.6 Die takriole na die badkamer en kombuis. (2)

2.1.7 Mangat op die erf, voor die munisipale aansluiting. (2)

2.1.8 Steekoë (4)

2.1.9 Inspeksie-oë (4)

2.2
- Lengte van skag
- Deursnee
- Tipe draad
- Kopgrootte (4 x 1) (4)

2.3 Wanneer die vierkantige skouer ingedryf is, (1) sal dit draaiing teenstaan. (1) (2)

2.4 A – Moer
B – Draad
C – Uitloop
D – Skag (4 x 1) (4)

2.5 **Enige TWEE vereistes waaraan ’n boksteier moet voldoen.**
- Stewig van ’n soliede materiaal gebou wees.
- Verhoed dat steunpote sal sprei.
- Nie hoër as 3 m wees nie.
- Nie uit meer as 2 lae bestaan nie. (Enige 2 x 1) (2)

2.6 **Noem TWEE voorsorgmaatreëls wanneer ’n leer vervoer word**.
- Nie uitermatig uitsteek.
- Eindpunt met rooi of oranje vlag gemerk. (2 x 1) (2)

2.7 **Soortgelyke antwoord.**
- Verf bedek (1) gebreke. (1) (2)

2.8 **Beskryf enige EEN gebruik van die bukswaterpas.**
- Bepaal (1) hoogteverskille. (1)
- Bepaal (1) vlakke en hellings (1)
- Uitlê van (1) geboue. (1)
- Oordra van (1) vlakke en hoogtes. (1)
- Bepaal horisontale (1) afstande. (1) (Enige 1 x 2) (2)

Hosted by www.ecexams.co.za.

2.9 **Enige TWEE materiale wat ’n multidetektor in mure kan opspoor.**

- Ysterhoudende metale.
- Nie-ysterhoudende metale.
- WS-bedrading.
- Hout
- Metaalpenne
- Staalstawe
- Koperpype (Enige 2 x 1) (2)

[40]

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 3: VEILIGHEID, MATERIAAL EN KONSTRUKSIE (SPESIFIEK)

3.1 **Enige TWEE:**
- Blootstelling aan gasse
- Blootstelling aan rou rioolvuil
- (Enige ander realistiese risiko.) (2 x 1) (2)

3.2 3.2.1 Waar (1)

3.2.2 Onwaar (1)

3.2.3 Onwaar (1)

3.3 **Soortgelyke antwoord:**
- Verhoed dat materiaal in die mangat val. (1)

3.4 Wanneer die deksel verwyder word. (1)

3.5 Dien as beskerming teen giftige gasse. (1)

3.6 Sink het ꞌn swak atoombinding in vergelyking met ander metale, (1) en dit veroorsaak ontsinking. (1) (2)

3.7 **DRIE nadele:**
- Veroorsaak ꞌn swak metaal.
- Kan lekkasies veroorsaak.
- Kan blokkasies veroorsaak. (3 x 1) (3)

3.8 Dit veroorsaak invreting, (1) wat deur die chemiese reaksie (1) tussen die metale veroorsaak word. (2)

3.9 **Enige DRIE faktore:**
- Verskil tussen elektrodepotensiaal van twee metale.
- Kontakweerstand by die grens tussen twee metale.
- Elektriese weerstand van die elektrolietoplossing.
- Anode-na-katode-oppervlakteverhouding.
- Teenwoordigheid van ꞌn passiewe vlies.
- Eienskappe van die elektrolietoplossing. (Enige 3 x 1) (3)

3.10 FIGUUR 3.10 op ANTWOORDBLAD B toon laag 1 van ꞌn dubbele omloophoek in ꞌn eensteenmuur in strykverband. Teken die alternatiewe laag van die eensteenmuur op skaal 1 : 10 op ANTWOORDBLAD B. (10)

3.11 **Enige EEN doel:**
- Verseker dat rioolstorting in die kanaalpyp teruggly.
- Voorkom dat ongediertes hulle daar vestig. (Enige 1 x 1) (1)

3.12 1 : 40 (1)

[30]

Kopiereg voorbehou

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 4: KOUEWATERVOORSIENING, WARMWATERVOORSIENING EN GEREEDSKAP (SPESIFIEK)

4.1 4.1.1 A – Afsluitkraan
B – Watermeter
C – Hoofwaterleiding
D – Kouewaterdienspyp (4 x 1) (4)

4.1.2 Watervoorsiening afsluit vir onderhoud / waterlekke. (1)

4.1.3 Munisipaliteit (1)

4.1.4 Eienaar (1)

4.1.5 450 mm (1)

4.2 4.2.1 Terugslagklep (1)

4.2.2 Sluitklep (1)

4.2.3 B (1)

4.2.4 Om terugvloeiing in ’n pypstelsel wat water na hoërliggende dele pomp, te voorkom. (1)

4.3 Laat slegs water deur vloei, (1) wanneer die sensor afgaan. (1) (2)

4.4 **Soortgelyke antwoord:**
Sanderige water beskadig die meganismes (1) van drukverminderingskleppe / spoelkleppe / krane. (1) (2)

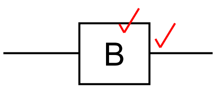
4.5 In ’n beperkte ruimte. (1)

4.6 4.6.1 Mengerkraan (1)

4.6.2 Terugslagklep (1)

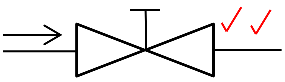
4.6.3 Drukontlasklep (1)

4.7 4.7.1



(2)

4.7.2



(2)

4.8 Wanneer water warm word (1), styg dit na die bokant van die geiser. (1) (2)

4.9 4.9.1 Om oorloopwater na buite te lei. (1)

4.9.2 Om die waterdruk na die warm- en kouewatertoevoer te balanseer. (1)

Hosted by www.ecexams.co.za.

4.10 4.10.1 Songeiserstelsel (1)

4.10.2 A – Opgaartenk / Geiser
B – Kouewaterpype
C – Warmwaterpype
D – Sonkollektors (4 x 1) (4)

4.10.3 Hou hitte binne. (1)

4.11 **Enige TWEE:**

- Skielike val in sekondêre toevoerpype.
- Los wipkleppe in krane.
- Pype in mure wat nie behoorlik verdig is nie.
- Pype wat nie in dakruimtes vasgeheg is nie.
- Tappyp is groter as die toevoerpyp. (Enige 2 x 1) (2)

4.12 4.12.1 Waterdruktoetspomp (1)

4.12.2 Verhoed dat vuiligheid by die drukstelsel inkom. (1)

4.12.3 **Enige TWEE:**

- Watermeters
- Pypleidings
- Drukhouers
- Sonwarmwaterstelsels
- Sprinkelstelsels (Enige 2 x 1) (2)

[40]

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 5: RIOLERING EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

5.1 5.1.1 A – Taklugpyp
B – Handewasbak
C – Sperder
D – Hoofrioolpyp
E – Ventilasieklep
F – Lugpyp
G – Nat ontlugter
H – Spoelkloset (8 x 1) (8)

5.1.2 B – WB / HWB
H – SK (2 x 1) (2)

5.1.3 Voorkom oorstromings / verstoppings / hou reuke uit. (Enige 1 x 1) (1)

5.1.4 **Soortgelyke antwoord:**
Wanneer vuilwater vrygestel word, maak die klep oop. (1)
Dit verminder die vakuum (1) en laat lug in die stelsel inkom. (1) (3)

5.1.5 Voer gasse uit die rioolpyp. (1)

5.2 B (1)

5.3 Bied toegang tot die stelsel (1) vir skoonmaak / inspeksie doeleindes. (1) (2)

5.4 Dit is ŉ ondergrondse, (1) waterdigte (1) tenk wat rioolvuil opvang. (1) (3)

5.5 5.5.1 A, C, D (3 x 1) (3)

5.5.2 B, G (2 x 1) (2)

5.5.3 H (1 x 1) (1)

5.6 100 mm (1)

5.7 5.7.1 Verseker dat vaste stowwe maklik weggevoer kan word. (1)

5.7.2 Om blokkasies te voorkom. (1)

5.7.3 Voorkom dat die pyp beskadig word. (1)

5.8 5.8.1 2 (1)

5.8.2 1,3 m + 1,3 m (1) = 2,6 m (2 600 mm) (1) (2)

5.8.3 12 m (12 000 mm) (1)

5.8.4 2 (1)

Hosted by www.ecexams.co.za.

5.9 5.9.1 $\pi r^2h = \frac{22}{7} \times 0,9 \times 0,9 \times 2,8 = 7,128\ m^3$ ✓✓✓ (3)

5.9.2 $7,13\ m^3 \times 1\ 000 = 7\ 128\ \ell$ ✓ (1)

[40]

Hosted by www.ecexams.co.za.

VRAAG 6: GRAFIESE KOMMUNIKASIE, DAKWERK, STORMWATER EN VERBINDINGS (SPESIFIEK)

6.1 25 mm vir elke 4,8 m / 1 : 600 (1)

6.2 Hou die geute in posisie. (1)

6.3 Dit dien as waterdigting (1) by verbindingspunte van mure wat bo die dak uitsteek. (1) (2)

6.4 **Enige TWEE:**
- Die helling van die dak.
- Die posisie van die latte en kaplatte.
- Die materiaal en gereedskap wat benodig word. (Enige 2 x 1) (2)

6.5 6.5.1 D

6.5.2 E

6.5.3 G

6.5.4 F

6.5.5 H (5 x 1) (5)

6.6 **Enige TWEE:**
- Soldeermateriaal skoon te maak.
- Verhoed oksidasie.
- Bevorder die vloei van die soldeersel. (Enige 2 x 1) (2)

6.7 Verseker 'n waterdigte las. (1)

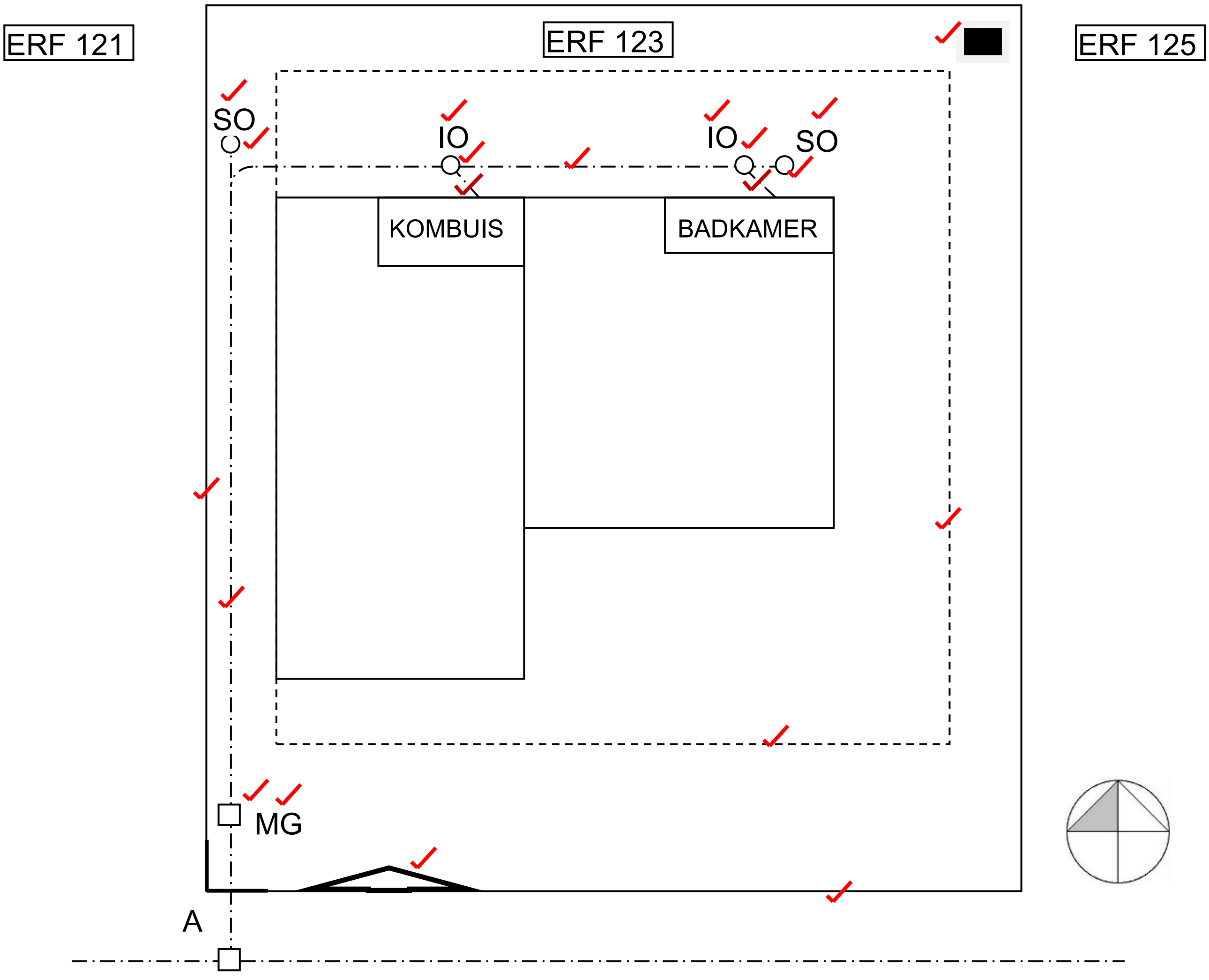
6.8 **FIGUUR 6.8 op ANTWOORDBLAD C toon 'n afgeknotte piramide met 'n vierkantbasis.**
Teken op ANTWOORDBLAD C die ontvouing van die afgeknotte piramide.
(Verwys na ANTWOORDBLAD C.) (16)
[30]

TOTAAL: 200

Hosted by www.ecexams.co.za.

ANTWOORDBLAD	A	SIVIELE TEGNOLOGIE (GENERIES)	NAAM EN VAN:	

2.1 Gebruik die inligting op ANTWOORDBLAD A en voltooi die terreinplan op 'n skaal van 1 : 200.

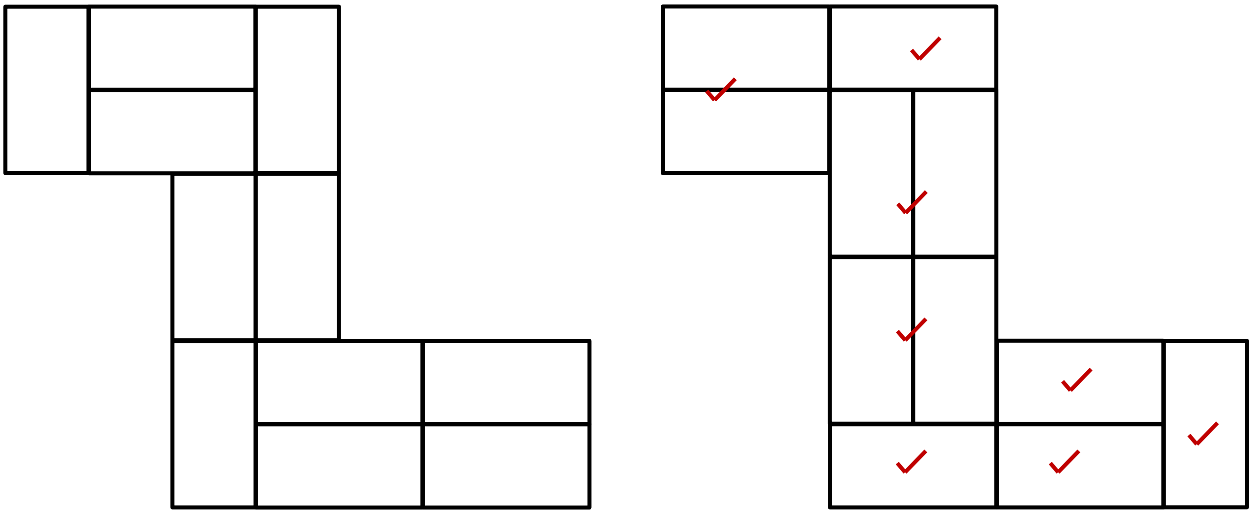


Erfgrense	2	
Boulyne	2	
Erfingang	1	
Uitgangspeil	1	
Hoofriool	2	
Takriole	2	
Mangat	2	
Steekoë	4	
Inspeksie-oë	4	
TOTAAL:	**20**	

Hosted by www.ecexams.co.za.

ANTWOORDBLAD	B	SIVIELE TEGNOLOGIE (SPESIFIEK)	NAAM EN VAN:	

3.10 FIGUUR 3.10 op ANTWOORDBLAD B toon laag 1 van ʼn dubbele omloophoek in ʼn eensteenmuur in strykverband. Teken die alternatiewe laag van die eensteenmuur op ʼn skaal van 1 : 10 op ANTWOORDBLAD B.



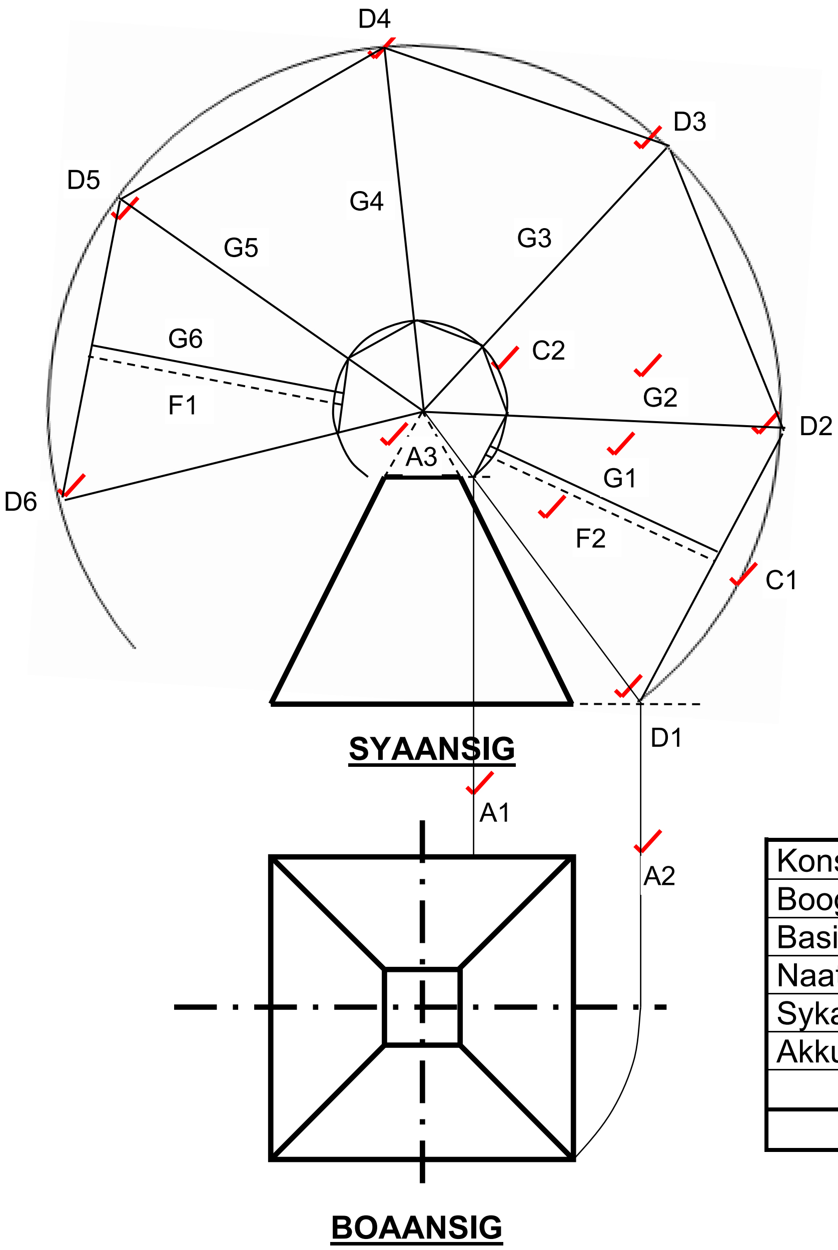
FIGUUR 3.10

Steenwerk	8	
Toepassing van skaal	2	
TOTAAL:	**10**	

Hosted by www.ecexams.co.za.

ANTWOORDBLAD	C	SIVIELE TEGNOLOGIE (SPESIFIEK)	NAAM EN VAN	

6.8 FIGUUR 6.8 op ANTWOORDVEL C toon 'n afgeknotte piramide met 'n vierkantbasis. Teken op ANTWOORDBLAD C die ontvouing van die afgeknotte piramide.



Akkuraatheid + netheid

Konstruksielyne A1 – A3	3	
Booglyne C1 + C2	2	
Basispunte D1 – D6	6	
Naatlyne F1 + F2	1	
Sykantlyne G1 – G6	2	
Akkuraatheid + netheid	2	
TOTAAL:	**16**	

FIGUUR 6.8

Kopiereg voorbehou

Hosted by www.ecexams.co.za.