



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

2019

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 18 bladsye.

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

- 1.1 1.1.1 G ✓ (1)
- 1.1.2 E ✓ (1)
- 1.1.3 A ✓ (1)
- 1.1.4 C ✓ (1)
- 1.1.5 D ✓ (1)
- 1.2 • Wanneer swaar materiale/vragte nie korrek opgetel/opgelig/afgehaal/hanteer word nie. ✓
- Die verkeerde liggaamsposisie wanneer swaar vragte opgelig moet word.
- Nie gebruik maak van veiligheidstoerusting.
- ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE** (1)
- 1.3 ✓ ✓
- 1 : 4 **OF** 76° (2)
- 1.4 • 'n Opgeleide persoon moet die toestel gebruik. ✓
- Die toestel moet nooit oorlaai word nie. ✓
- Die hekke en draadkomponente van die hyser moet ten minste 1 980 mm hoog wees.
- Die hekke moet toe wees wanneer die hyser gebruik word.
- Noodremme moet geïnstalleer word.
- Veiligheidsmaatreëls moet binne die hyser vertoon word.
- Inspeksies en onderhoud moet elke ses maande uitgevoer word deur 'n gekwalifiseerde persoon.
- Oorhoofse beskerming moet voorsien word om werkers te beskerm teen vallende voorwerpe.
- Wanneer materiaal opgehys word moet dit korrek gepak en vasgemaak word.
- Die hyser moet weekliks nagegaan word deur 'n gekwalifiseerde persoon.
- ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE** (2)
- 1.5.1 A = Laserwaterpas ✓
- B = Bukswaterpas ✓ (2)

1.5.2

| Laser waterpas (A) | Buks waterpas (B) |
|--|--|
| <p>Bepaling van gelyke vlakke wanneer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teëls en plafonne geïnstalleer word. ✓ • stoelrelings geïnstalleer word. • kragpunte binne 'n gebou gedurende konstruksie geïnstalleer word. • prente gehang word. • uitgrawings vir nuwe geboue plaasvind. • vloere gelyk gemaak word. • deure en vensters geïnstalleer word. • rakke en kabinette inlyn gestel word. • balke op dekke, heinings en afdakke gelyk gestel word. • geboue op 'n terrein uitgesit word. • die uitleë van heinings, pale en dekke gedoen word. • gradiënte/hellings vir riolering en besproeiing gemeet word. • kontoere vir boerdery en riolering vasgestel word. <p>• Om vlakke en hellings te bepaal wanneer rioolpype geïnstalleer word.</p> | <p>Die bukswaterpas word gebruik wanneer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verskille in gelyktes en vertikale hoogtes, oor lang afstande bepaal word. ✓ • gelyke vlakke en hellings bepaal word. • geboue uitgesit word. • gelyke vlakke en hoogtes oorgedra word. • afstande tussen twee punte bepaal/gemeet word. |

ENIGE EEN IN ELKE KOLOM HIERBO

(2)

1.6

1.6.1

Rawlbout ✓

(1)

1.6.2

A – Boor 'n gat met die regte diameter en diepte. ✓
B – Verwyder vuiligheid deeglik en borsel/blaas die gat skoon. ✓
C – Verwyder die bout en waster, sit die hulsel in die gat en lyn die die basisplaat op met die gat. ✓
D – Sit die bout en wasser in die gat saam die basisplaat en draai vas tot deeglik vas is. ✓

(4)

1.6.3

Rawlboute:

- is 'n sterker hegstuk as 'n skroef en plastiese prop. ✓
- word ontwerp met 'n hoë uitreksterkte.
- het goeie meganiese eienskappe soos trek-en meegeekragte.
- het goeie dravermoë.
- het goeie toleransie en variasies in gat-groottes.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

(1)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)**ANTWOORDBLAD 2**

| NR. | VRAAG | ANTWOORD | PUNTE |
|-----|---|---|-------|
| 1 | Identifiseer die aansig in FIGUUR A. | Oostelike aansig/Oosaansig/Oos ✓ | 1 |
| 2 | Noem die skaal van FIGUUR B. | 1 : 100 ✓ | 1 |
| 3 | Identifiseer nommer 1. | Windveer ✓ | 1 |
| 4 | Identifiseer nommer 2. | Dakoorhang/Dakrand/Oop dakrand ✓ | 1 |
| 5 | Beveel 'n geskikte afwerking vir nommer 3 aan. | Pleister/Verf/Siersteen/Teëls/ Bekleding ✓ | 1 |
| 6 | Wat word deur nommer 4 aangedui? | Deur/Ingangsdeur/Deuropening ✓ | 1 |
| 7 | Identifiseer die tekensimbool wat deur nommer 5 aangedui word. | Finale vloervlak/FVV ✓ | 1 |
| 8 | Identifiseer die tekensimbool wat deur nommer 6 aangedui word. | Natuurlike grondvlak/NGV ✓ | 1 |
| 9 | Wat word deur nommer 7 aangedui? | Trap ✓ | 1 |
| 10 | Gee die datum waarop die bouplan gedruk is. | 2019/06/16 ✓ | 1 |
| 11 | Wie het die bouplan nagegaan? | P Blade ✓ | 1 |
| 12 | Noem die elektriese tekensimbool in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat by 'n trap geplaas moet word. | Tweerigtingskakelaar ✓ | 1 |
| 13 | Noem die elektriese onderdeel in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat by die ingangsdeur van die huis geplaas moet word. | Muurlig ✓ | 1 |

MOENIE HIERDIE TWEE
VRAE NASIEN NIE

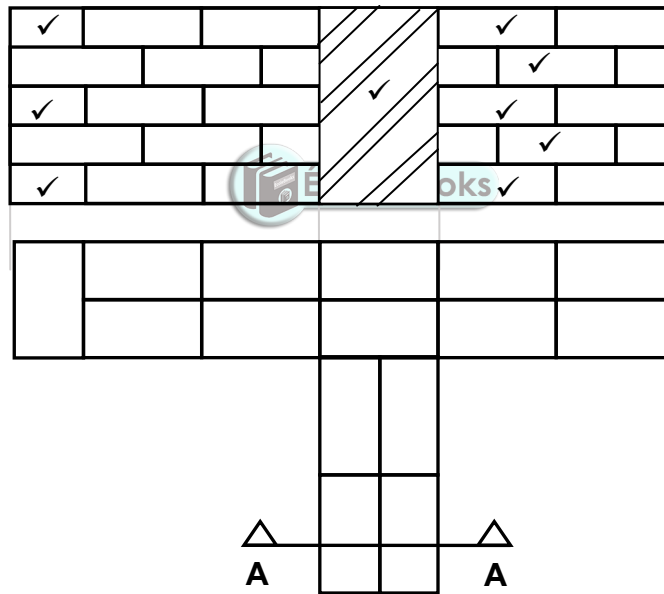
| | | | |
|----|--|--|---|
| 14 | Identifiseer die tipe dak wat op die gebou in FIGUUR A word gebruik. | Geweldak ✓ | 1 |
| 15 | Verduidelik die doel van nommer 1. | Om die dakspare/daklatte te bedek/Geheg aan dakspare/daklatte vir 'n netjiese voorkoms/Om die gewelent van die dak af te rond. ✓ | 1 |
| 16 | Wie is die eienaar van hierdie huis? | Mnr. H Smith ✓ | 1 |
| 17 | In watter straat is die voorgestelde woonhuis geleë? | Jupiterstraat ✓ | 1 |
| 18 | Identifiseer nommer 8. | Reënwaterafvoerpyp/Afvoerpyp ✓ | 1 |
| 19 | Waarvoor word die sanitêre toebehore by nommer 9 gebruik? | Om jou gesig/liggaam te was ✓ Tande te borsel Hande te was Was/Uitspoel | 1 |
| 20 | Beveel alternatiewe sanitêre toebehore aan om nommer 10 te vervang en wat dieselfde doel sal dien. | Bad ✓ | 1 |
| 21 | Verduidelik die doel van nommer 11 soos op die trap aangedui. | Bordes dien as rusplek/Verandering van rigting van die trap. ✓ | 1 |
| 22 | Wat word deur nommer 13 aangedui? | Noodlig/Buitelig/Muurgemonteerde lig ✓ Wydte van muur/100 mm | 1 |
| 23 | Wat word deur nommer 15 aangedui? | Noord-simbool/-rigting/-punt ✓ Rigtingaanwyser | 1 |
| 24 | Lei die hoogte van venster 1 van die vensterskedule af. | 1,8 m of 1 800 mm ✓ | 1 |
| 25 | Lei die wydte van venster 2 van die vensterskedule af. | 2,4 m of 2 400 mm ✓ | 1 |

| | | | |
|----|---|---|-----------|
| 26 | Noem die aansigte van die gebou waar die trappe geleë is. | Westelike aansig/Wesaansig/Wes ✓ Suidelike aansig/Suidaansig/Suid ✓ | 2 |
| 27 | Onderskei tussen die elektriese simbole wat deur nommer 12 en 14 aangedui word. | 12 – Eenrigting-ligskakelaar enkelpool ✓ 14 – Eenrigting-ligskakelaar dubbelpool ✓ | 2 |
| 28 | Beveel 'n geskikte vloerbedekking vir die sitkamer aan. | Teëls/Novilon/Matte/Gelamineerde vloere/Houtvloere ✓ | 1 |
| 29 | Bereken die oppervlakte van die sitkamer in m ² . Toon ALLE berekeninge. | 6 m ✓ x 3 m ✓ = 18 m ² ✓ OF 6 000 mm x 3 000 mm = 18 m ² | 3 |
| 30 | Bereken die omtrek van die gebou. Toon ALLE berekeninge. | (220 + 3 000 + 110 + 3 000 + 220) ✓ x 2 ✓ = 6 550 x 2 = 13 100 mm ✓ (220 + 6 000 + 220) ✓ x 2 ✓ = 6 440 x 2 = 12 880 mm ✓ 13 100 + 12 880 = 25 980 mm ✓ OF = 25,98 m | 7 |
| | | TOTAAL: | 40 |

VRAAG 3: KONSTRUKSIE WAT MET SIVIELE DIENSTE VERBAND HOU, WBGV, VEILIGHEID EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

- 3.1 3.1.1 • Die riool beweeg by **A** in die sisteem in✓ en verlaat die sisteem by **D**. ✓
OF
 • Riool vloei vanaf **A** na **D**. (2)
- 3.1.2 Takkanaal/Oopkanaal ✓ (1)
- 3.1.3 Vloevulling moet teen 'n helling geïnstalleer word vir die volgende redes:
 • om te verseker dat riool terug gly na die kanaal. ✓
 • sodat rotte en ander peste hulself nie daar kan vestig nie.
ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)
- 3.1.4 Ingenieursteen/Siersteen/Gewone steen/Pleistersteen ✓ (1)

3.2



Snit korrek geteken ✓

| ASSESSERINGSKRITERIA | PUNTE |
|--|-----------|
| Vyf steenlae in strykverband | 5 |
| Halfsteen op elke ander planlaag aan linkerkant | 3 |
| Snit korrek geteken | 1 |
| Arserseringslyne (Aanvaar enige tipe arserseringslyne vir steenwerk) | 1 |
| TOTAAL: | 10 |

(10)

- 3.3 3.3.1 Redelike ferm grond ✓ (1)
- 3.3.2 **A** – Stutplanke/planke ✓
B – Stut ✓ (2)
- 3.4 Respirator/Asemhalingstoestel ✓ (1)
- 3.5 Regulasies wanneer daar op hoë plekke gewerk word:
- stel 'n bevoegde persoon aan wat verantwoordelik is vir die voorbereiding van 'n valbeskermingsplan. ✓
 - verseker dat die valbeskermingsplan geïmplementeer word, gewysig word soos en wanneer nodig, en soos nodig gehandhaaf word. ✓
 - verseker dat stappe gedoen word om nakoming van die valbeskermingsplan te verseker. ✓ (3)

3.6

| A | B | C | D |
|----|---------------|-----------------------------|---|
| | | | Totale lengte van afskortingsmuur: |
| | | | 1/ <u>1 200</u> mm - 2 / <u>220</u> mm ✓ |
| | | | = <u>760</u> mm ✓ |
| | | | Oppervlakte van afskortingsmuur: |
| 1/ | <u>0,76</u> ✓ | | |
| | <u>1,2</u> ✓ | <u>0,91 m²</u> ✓ | |
| | | | Getal stene benodig vir die afskortingsmuur 5% vermorsing uitgesluit |
| 1/ | <u>0,91</u> ✓ | | |
| | <u>50</u> ✓ | <u>45,5/46</u> ✓ | 46 stene word benodig. |
| | | | |
| | | | |

(2)

(3)

(3)

[30]

VRAAG 4: WARM- EN KOUEWATERTOEOVOER, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN MATERIAAL (SPESIFIEK)

- 4.1.1 Songeiser ✓ (1)
- 4.1.2 Sonlig ✓ (1)
- 4.1.3 Nadele vir die gebruik van hittepompe:
 • Dit gebruik elektrisiteit. ✓
 • Dit is duur. ✓
 • Werk nie goed in alle klimate nie.
 • Ekstra hitte is nodig vir laer temperature.
ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)
- 4.2 4.2.1 Voorkoming van swak warmwaterdruk:
 • Vervang geiser as dit foutief is met 'n nuwe/moderne weergawe van 'n hoë-druk spesifikasie geiser. ✓
 • Vervang verstopte pype.
 • Vervang kleppe indien hul foutief is.
 • Maak pype skoon.
ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)
- 4.2.2 Voorkom dat water nie warm genoeg is nie:
 • Stel die termostaat na 'n hoër temperatuur. ✓
 • Vervang die termostaat en element indien dit foutief is.
 • Vervang die geiser indien dit foutief is.
ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)
- 4.2.3 Voorkom dat 'n druppende geiser oorloop:
 • Vervang die drukbeheer/ontlasklep. ✓
 • Vervang die veer in die drukbeheer/ontlasklep.
 • Maak die filter van die drukbeheer/ontlasklep skoon.
 • Vervang die rubber seël van die drukbeheer/ontlasklep.
ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)
- 4.3 4.3.1 ✓✓ (2)
- 4.3.2 ✓✓ (2)
- 4.3.3 ✓✓ (2)
- 4.4 4.4.1 Volgangsklep ✓ (1)
- 4.4.2 A - Handwiel ✓
 B - Drukstukmoer ✓ (2)

4.4.3 Hierdie klep kan by die volgende plekke gebruik word:

- geisers ✓
- watermeters
- 'n plek in die sisteem waar die watertoevoer afgesluit moet kan word.
- in 'n watervoorsieningsisteem van 'n gebou.
- binne/buite 'n gebou

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE

(1)

4.5 Toestelle wat water gebruik kan verlaag is:

- waterbesparende belugertoestel by 'n kraan. ✓
- sensor/elektroniese-kraan. ✓
- afgemete kraan.
- aanvraagstaankraan
- waterbesparende stortkoppe.
- spoeltoestelle met twee knoppies om water te bespaar.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE

(2)

4.6 Hoe om 'n gegalvaniseerde pyp te herstel as 'n Johnson-pypkoppeling gebruik word:

- sluit watertoevoer af. ✓
- gebruik 'n pypsnyer/ystersaag en sny die beskadigde deel van die pyplyn af. ✓
- plaas die Johnson-pypkoppeling oor die een kant van die pyp, en maak seker dat die rubberseël in plek is en heg dit aan die middelkoppelstuk vas. ✓
- voeg 'n nuwe lengte pyp by. ✓
- plaas die Johnson-pypkoppeling oor die anderkant van die pyp en maak dit vas aan albei kante. ✓
- Toets vir lekplekke.

ENIGE VYF VAN BOGENOEMDE

(5)

4.7 4.7.1 E ✓

(1)

4.7.2 B ✓

(1)

4.7.3 A ✓

(1)

4.7.4 F ✓

(1)

4.7.5 C ✓

(1)

4.8 Probleme wat veroorsaak kan word deur ontsinking:

- wanneer suurstof en water teenwoordig is sal sink van die oppervlakte van 'n allooï geleidelik oplos. Die materiaal wat agterbly sal 'n swak, sponserige koperlaag vorm. ✓
- dit kan deur die onderdeel/pyp dring en lekplekke veroorsaak. ✓
- dit kan verstoppings veroorsaak as dit 'n neerslag vorm.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE

(2)

- 4.9 Metodes om galvaniese korrosie in metale te voorkom:
- isoleer die twee metale elektries. ✓
 - maak seker dat daar geen kontak met elektroliet is nie. ✓
 - wend 'n antioksidant pasta op koper-en aluminium oppervlakte aan.
 - kies metale wat soortgelyke elektrodepotensiale het.
 - verbind 'n gelykstroom(GS)-toevoer om die korroderende galvaniese stroom tee te werk.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 4.10 4.10.1 Pypskroefdraad-snymasjien ✓ (1)
- 4.10.2
- Om draad te sny in pype ✓
 - Om pype te sny
 - Om pype te ruim
 - Om draad te sny in moere of bout
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE** (1)
- 4.10.3 Faktore wat oorweeg moet word wanneer hierdie masjien versorg word:
- Masjiene moet goed in stand gehou word. ✓
 - Hou snygereedskap skerp en skoon. ✓
 - Gaan masjien na vir wanrigting of stremming van bewegende dele, stukkende dele, of enige ander toestand wat die masjien se werking kan benadeel.
 - Gebruik slegs onderdele wat deur die vervaardiger aanbeveel word.
 - Olie die oppervlak van pyp voor dit gesny word.
 - Begin die sny van draad stadig aan die begin en gaan dan oor na 'n matige pas.
 - Maak die masjien aan 'n werksbank of staander vas.
 - Hou die dekstukke in plek.
 - Ondersteun lang, swaar pype as dit gesaag word.
 - Moenie handskoene of lospassende klere dra wat in bewegende dele van die masjien kan vassit nie.
 - Moenie die masjien gebruik as die voetskakelaar stukkend is nie.
 - Maak die kloukopwiel styf vas en koppel die agterste sentreertoestel voordat jy die masjien aanskakel.
 - Sluit die voetskakelaar wanneer die masjien nie gebruik word nie om te verhoed dat dit per abuis aangaan.
 - Gebruik die klamp of enige ander praktiese manier om die pyp of werkstuk vas te hou en te ondersteun.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 4.11 Waterdruktoetspomp word gebruik om die druk van waterstelsels te toets. ✓ (1)

4.12 Faktore wat in ag geneem moet word wanneer die waterdrukpomp versorg moet word:

- Hou die tenk en pompstelsel skoon. ✓
- Die suigpyp word van 'n filter voorsien om te verhoed dat vuiligheid by die drukstelsel in kom. ✓
- As die filter verstop raak, verwyder die vuiligheid en maak die filter met water skoon.
- Ghries die suier gereeld met waterwerende ghries.
- Maak seker dat die suier nie beskadig word nie.
- Skakel die toetspomp na gebruik af, ontkoppel dit van die stelsel en bêre dit op 'n veilige plek.
- Gebruik slegs vloeistowwe wat vir die toetse gespesifiseer word.
- Geen sure of ander bytmiddels mag gebruik word nie.
- Gebruik slegs skoon water, olie kan gebruik word as alternatief.
- Kontroleer die pomp vir beskadigde of stukkende onderdele voordat dit gebruik word.
- Die pomp moet nie gebruik word as drukslange of ander dele stukkend of beskadig is nie.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE

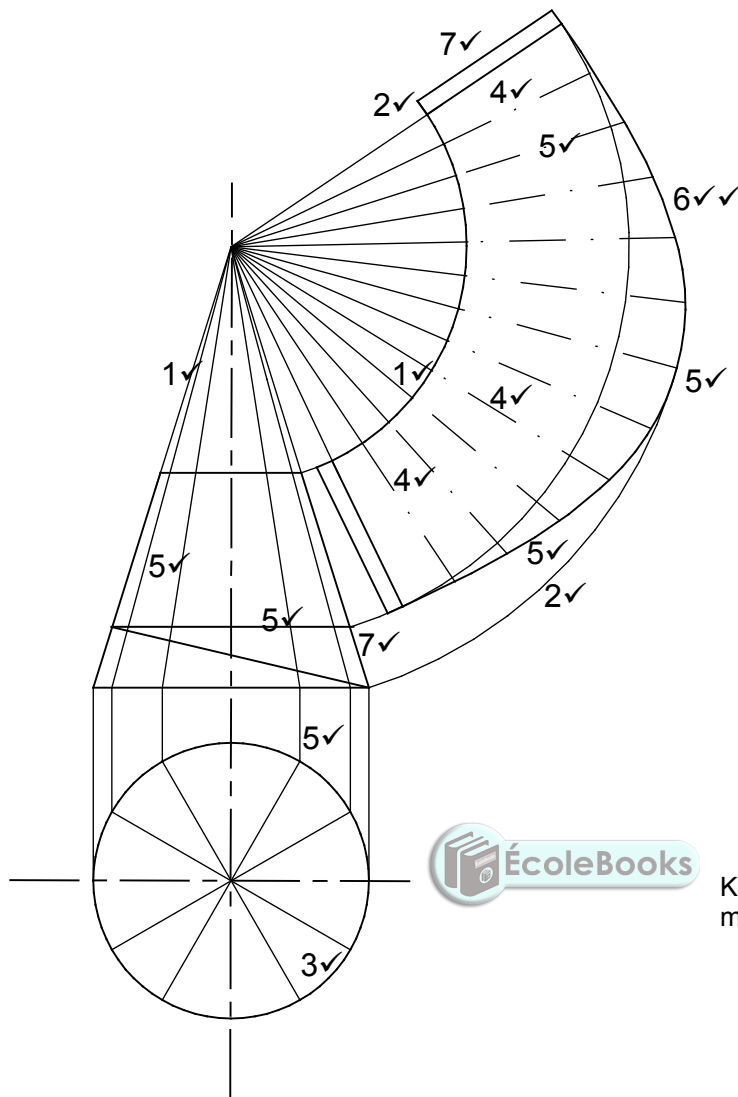
(2)
[40]



VRAAG 5: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL, DAKWERK EN STORMWATER (SPESIFIEK)

- 5.1 5.1.1 Doodlooptent ✓ (1)
- 5.1.2 Voegskort ✓ (1)
- 5.1.3 Ystersaag ✓ (1)
- 5.1.4 Koppelklem ✓ (1)
- 5.1.5 Fassieplank ✓ (1)
- 5.2 5.2.1 Vierkantige geut/geut ✓ (1)
- 5.2.2 Knikpyp ✓ (1)
- 5.2.3 Pypboei – word gebruik om die afvoerpyp aan die muur te anker. ✓ (1)
- 5.3 5.3.1 Rooster ✓ (1)
- 5.3.2 Ander metodes om water na opvangsgebiede te lei is:
- dakgeute wat reënwater versamel en na afvoerpype voer. ✓
 - mangate gekoppel aan stormwaterriole voer die water vanaf bewoonde gebiede weg na riviere of damme. ✓
 - om water in vore na opvangsgebiede af te voer.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 5.3.3 Swak geboude of swak bestuurde stormwater sisteme kan lei tot:
- ongemak vir inwoners of die publiek. ✓
 - lewensverlies.
 - skade aan eiendomme.
 - besoedeling van die omgewing.
 - negatiewe omgewingsimpak.
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE** (1)

5.4



Kandidate kan enige EEN van die twee metodes gebruik:

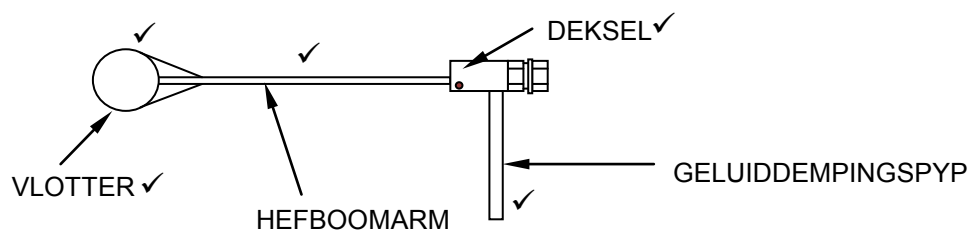
1. Bereken die omtrek en deel deur 12
OF
2. Meet die afstand tussen enige twee dele van die bo-aansig (sirkel)

**TEKENING NIE VOLGENS SKAAL NIE:
GEBRUIK 'N MASKER OM DIE VRAAG TE MERK**

| ASSESSERINGSKRITERIA | Kode | P |
|---|------|-----------|
| Konstruksielyne na toppunt van keël | 1 | 2 |
| Konstruksielyne van buitesirkel | 2 | 2 |
| Verdeel buitesirkel in 12 dele | 3 | 1 |
| Konstruksielyn van toppunt van keël na buitesirkel | 4 | 3 |
| Keëlafmetings (afgemerk/oorgedra) van vooraansig om die bokant van die ontwikkeling te bepaal (EEN punt vir elke VIER koördinate = 3) | 5 | 6 |
| Buitenste lyne van ontwikkeling | 6 | 2 |
| 3 mm-soom aan albei kante | 7 | 2 |
| TOTAAL: | | 18 |

(18)
[30]

6.3.5



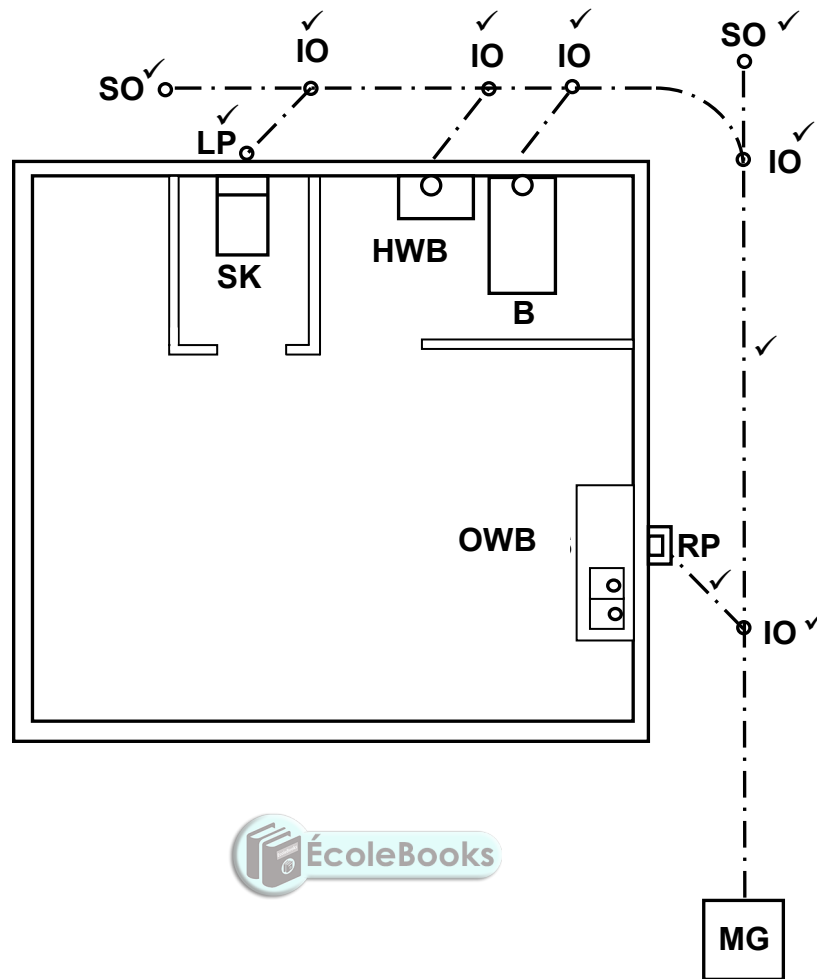
Lyndiagramme sal ook aanvaar word.

| ASSESSERINGSKRITERIA | PUNT |
|----------------------|----------|
| Vorm van die vlotter | 1 |
| Hefboomarm | 1 |
| Geluiddempingspyp | 1 |
| Enige TWEE byskrifte | 2 |
| TOTAAL: | 5 |

(5)



6.4



| ASSESSERINGSKRITERIA | PUNT |
|---|-----------|
| 2 x steekoë korrek geplaas | 2 |
| 5 x inspeksieoë korrek geplaas | 5 |
| 1 x ventilasiepyp korrek geplaas | 1 |
| Rioolpype korrek geteken (hoof- en takpype) | 2 |
| TOTAAL: | 10 |

(10)

6.5 6.5.1 Stapelriool ✓

(1)

6.5.2 Die gryswater sal die bakterieë in die septiese tenk vernietig. ✓

(1)

6.6 • Vakuüm/Riooltenks word geïnstalleer in areas waar daar nie munisipale rioleringsisteme is nie. ✓

- Plase
- Plattelandse areas
- Nuwe ontwikkelings

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE

(1)

6.7 Inspeksiekamer ✓ (1)

6.8 Koperpype kan geheg word deur middel van:
 • kapillêre/soldeerlasse ✓
 • geelkoper kompressiekoppelstuk/knelkoppelstuk ✓ (2)

6.9  (2)

6.10 6.10.1 **A** – Trekspanning ✓
B – Skuifkrag ✓ (2)

6.10.2 Die posisie van die soldeerbout is belangrik omdat:

- behoorlike kontak van die soldeerbout met die metaal sal verseker dat die metaal warm word tot op die smeltingspunt van die soldeersel. ✓
- hitte oorgedra word vanaf die punt van die soldeerbout na die metaal. ✓
- die soldeersel smelt en dit in vloeistof vorm hou tydens die soldeer proses.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE



(2)
[40]

TOTAAL: 200