higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N4

7 Desember 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Hierdie opmeting behels die opbou van 'n netwerk driehoeke✓ vanaf 'n grondlyn wat akkuraat opgemeet is,✓ deur slegs die lengte van die sye te meet.✓

1.2 Dit sluit sketse in die veld, plantekeninge,✓ gelykmaking, militêre verkenning✓ en spesifieke beskrywings van opmeetinstrumente met instruksies van hoe dit gebruik moet word, in.✓

1.3 'n Lyn✓ wat by alle punte normaal✓ tot die swaartekragrigting is.✓

1.4 Foute wat afhang van die grootte✓ en teken en eksterne omstandighede✓ soos temperatuurveranderinge; oormatige refraksie word vermy deur opmeting nie onder sulke toestande te doen nie.✓

1.5 Wanneer die kruisdraadjies van die instrument✓ en die peilvoorwerp✓ nie op dieselfde vlak gesien word nie.✓

(5 × 3) **[15]**

VRAAG 2

2.1 $CH = \frac{L\ x\ H}{R}$✓

$= \frac{250\ x\ 1700}{6575\ 000}$✓

$= 0{,}06$

$CD = 250 + 0{,}06$

$= 250{,}06\ m$✓ (3)

2.2 $Tc = L\ x\ e\ (tm - ts)$✓

$-0{,}017 = 94{,}50\ x\ 0{,}0000112\ (30 - ts)$

$-0{,}017 = 0{,}0010584\ (30 - ts)$✓

$-0{,}017 = 0{,}031752 - 0{,}0010584\ ts$✓

$ts = 46°C$✓ (4)

2.3 $Sc = L(1 - Cos\ \theta)$

$= 120\ (1 - Cos\ 6°35'40'')$✓

$= 0{,}794$✓

$Horisontale\ afstand = 120 - 0{,}79$

$= 119{,}21\ m$✓ (3)

2.4
- Swaar en lywig.
- Kan maklik verstrik raak.
- Moet gereeld gekontroleer word.
- Indien dit hang is, sak dit aansienlik.
- Kan as gevolg van herhaalde gebruik uitsit of inkrimp. (5)

[15]

VRAAG 3

3.1 Peilpaaltjies is instrumente wat gebruik word om die posisie van 'n peilstasie te merk; dit word van hardehout gemaak en het oor 'n metaalskoen. (2)

3.2
3.2.1 Kartelknop
3.2.2 Borrelbuis
3.2.3 Indeksarm
3.2.4 Fineer
3.2.5 Oogstuk
3.2.6 Peilbuis
3.2.7 Kruisdraadjies
3.2.8 Gradeboog

(8 × 1) (8)

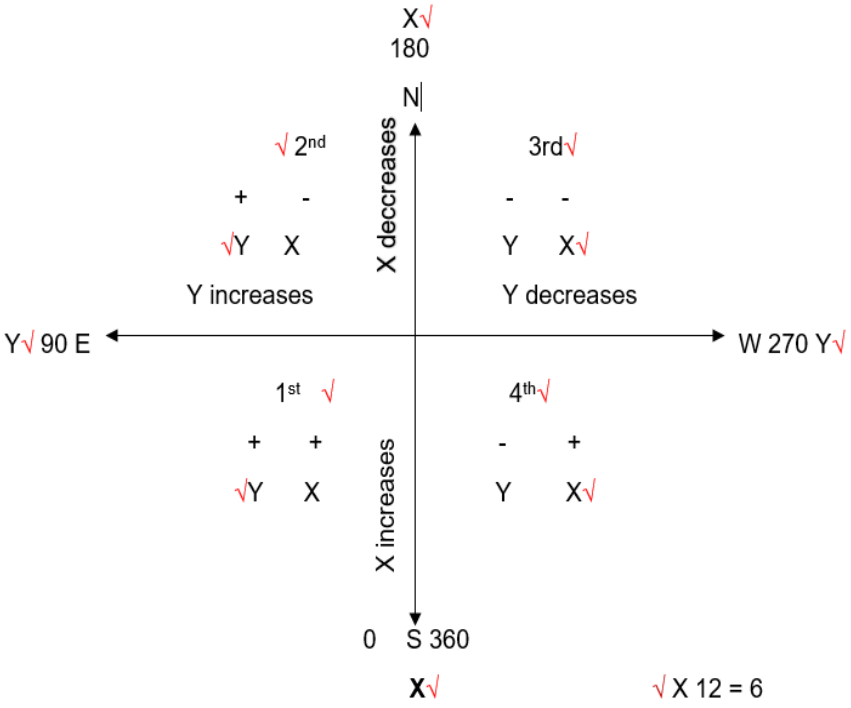
[10]

VRAAG 4

4.1 MU =?
RF = 1: 20 000
GU = 1,25 km na to cm omgesit = 125 000 cm of 1 250 000 mm

MU = RF × GU✓
$= \frac{1}{20000} X \frac{1250000}{1}$ ✓
= 22,5 mm✓✓ (4)

4.2



(6)
[10]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 30° is in NO-kwadrant en KP is dieselfde as die HSP.
KP = N 30° 20′ O✓✓

5.1.2 140° is in die SW-kwadrant
KP = 180 – 140° 50′
= S 39° 50′ O✓✓

5.1.3 240° is in die NW-kwadrant
KP = 240° 30′ – 180
= S 60° 30′ W✓✓

(3 × 2) (6)

5.2 5.2.1 HSP is dieselfde as die KP
KP = N 30° 20′ O✓✓

5.2.2 KP is in die SO-kwadrant
HSP = 180° – 38° 50′
= 141° 10′✓✓

(2 × 2) (4)
[10]

VRAAG 6: KOMPASOPMETING

6.1 Die prisma is 'n reghoekige driehoekige glasprisma met konvekse kante en word vir halvering en die neem van lesings gebruik.✓ Die prisma kan verhoog of verlaag word vir behoorlike fokus om die graadindelings duidelik te sien.✓

6.2 Die spieël word gebruik om die neem van 'n peiling✓ van die voorwerp teen hoë of lae hoogte te vergemaklik.✓

6.3 'n Toestel in die vorm van 'n drukknoppie✓ word gebruik om die ossillasie (vibrasie) van die naald te demp.✓

6.4 Die ring met graadindeling is aan die naald gekoppel en word gebruik om lesings te neem.✓ Dit is kloksgewys vanaf 0° aan die suidekant van die naald tot 360° ingedeel en die graadindeling is omgekeerd gegraveer om maklik te lees.✓

6.5 Siglense om lumineuse voorwerpe te peil.

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 7

7.1 $S = \frac{a+b+c}{2}$ ✓

$S = \frac{200 + 130 + 100}{2}$

$S = 215$ ✓

$Oppervlakte = \sqrt{S\,(s-a)(S-b)(S-c)}$✓

$= \sqrt{215\,(215-200)(215-130)(215-100)}$

$= 5614{,}66\,m^2 \div 10\,000$✓

$= 0{,}56\,Ha$✓ (5)

7.2 Oppervlakte = h/2[Frist + last +2 (al die res)]
= $^{4.5}/_{2}[3.4 + 3.4 + 2(4.2 + 3.7 + 4.6 + 0.9)]$✓
= 2.25[6.8 + 26.8]✓
= 2.25[33.6]
= 93.225 m^2✓
Volume = 93.225 × breedte van pad (8 m)✓
= 745.800 m^3✓ (5)
[10]

VRAAG 8

8.1 Meettafelopmeting is 'n tipe opmeting wat geskik is vir klein of mediumskaal kartering waarin akkuraatheid nie vereis word nie.✓ Dit is veral nuttig wanneer detail tussen stasies wat met triangulering of teodolietpeiling bepaal is of op 'n voorbereide kaart in te vul.✓ (2)

8.2
- Dit kan nie in reënerige of winderige toestande gedoen word nie en weerstoestande veroorsaak dikwels vertragings.
- Instrumente is lomp en swaar.
- Dit is nie baie akkuraat nie.
- Die meettafel moet by elke stasie gesentreer en gerig word.
- Dit is gerieflik om hoeveelhede te bereken of om, indien nodig, die peiling volgens 'n ander skaal oor te neem.
- Dit kan nie in 'n gebied met baie bosse en bome gebruik word nie. (6)

8.3 Roetepeiling in vlakopmeting word gebruik om lyne tussen stasies✓ te trek wat voorheen met ander opmeetmetodes bepaal is.✓ (2)

[10]

VRAAG 9

9.1
- By die konstruksie van paaie, brûe, lughawens, spoorweë en watertoevoer- en rioolpype.
- Om volumes grondwerk, soos deurgrawing en opvulling op 'n terrein, te bereken
- Om dreinering in 'n gebied te ondersoek.
- Om 'n struktuur volgens bouplanne uit te sit.
- Vir die voorbereiding van 'n ingenieurskaart wat ingenieursdetail toon, byvoorbeeld snelweë, spoorweë, kanale, damme en reservoirs.
- Vir die voorbereiding van topografiese kaarte wat onder andere, heuwels, riviere, woude en valleie aandui. (6)

9.2
- Aardkromming
- Atmosferiese refraksie
- Temperatuurvariasies
- Vibrasie as gevolg van wind (4)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou