higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6

(8060056)

25 November 2024 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaarsmag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye, 3 addenda en 1 formuleblad.

091Q1E2425

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.

2. Lees al die vrae aandagtig deur.

3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.

4. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.

5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Kombineer die volgende sirkel-links- en sirkel-regs- horisontale hoekwaarnemings wat vanaf stasie B geneem is en vind die georiënteerde rigting B–K, B–L en B–M. Gebruik die koördinate van B en K. Gebruik ADDENDUM 1 (aangeheg).

By B

Stasie	Linkersirkel	Regtersirkel
K	236:30:49	56:30:22
L	98:20:36	278:20:12
M	186:34:40	6:34:10
K	236:30:26	56:30:16
Koördinate		
B	+1 737,40	-2 012,16
K	+2 617,14	-2 597,62

[10]

VRAAG 2

Die volgende inligting word gegee. Gebruik ADDENDUM 2 (aangeheg) om die vrae wat volg te beantwoord.

Waarnemingshoeke		**Afstande**	
TAB	119:13:04	AB	414,50 m
ABC	300:16:26	BC	191,48 m
BCD	114:15:56	CD	106,82 m
CDE	235:43:02	DE	188,37 m
DER	127:06:52		

Koördinate			**Rigtings**	
A	+340,66	+1 553,90	TA	98:21:06
E	+873,76	+1 540,20	ER	94:56:01

2.1 Bereken die georiënteerde rigtings in die ANTWOORDBOEK. (10)

2.2 Gebruik die georiënteerde rigtings om die koördinate te bereken. (20)

[30]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

Die volgende waarnemings is deur 'n teodoliet tydens 'n tagimetriese opmeting aangeteken. Die verlaagde vlak by stasie R is 239,00 m en die hoogte van die teodoliet bokant stasie R1 is 1,60 m. Voltooi die tagimetriese veldboek op ADDENDUM 3 (aangeheg).

Stafstasie	Horisontale hoek	Vertikale hoek	Staflesings
R1	23:47:25	92:35:20	3,97……2,42
R2	38:23:15	94:42:10	2,19……1,70
R3	94:39:00	96:22:30	2,53……1,00
R4	92:30:00	84:24:40	1,62……0,56

[20]

VRAAG 4

4.1 Definieer die volgende kontoerterme:

4.1.1 Kontoerlyn

4.1.2 Ophoging ('Embankment')

(2 × 2) (4)

4.2 Verduidelik waarom die keuse van kontoerintervalle van die volgende afhang:

4.2.1 Die aard van die grond (3)

4.2.2 Die doel en omvang van die opname (3)

[10]

VRAAG 5

5.1 Definieer elk van die volgende terme:

5.1.1 Uitlegging ('Setting out')

5.1.2 Opnamerooster ('Survey grid')

(2 × 2) (4)

5.2 Noem enige TWEE afsonderlike doelwitte van vertikale belyningskontroles.

(1 × 2) (2)

5.2 Noem VIER maniere om die vertikaliteit van geboue te kontroleer. (4)

[10]

VRAAG 6

'n Linker- sirkelvormige kromme verbind reguit stukke wat teen 'n hoek van 38:44:28 afbuig.

- Die kruisingspunt het koördinate +2 528,46 +3 012,42.
- Die koördinate van die punt van nul-kettingsmeting ('zero chainage') op die eerste reguit ('straight') is +1 321,91 +5 812,38.
- Die radius van die kromme is 170 m en die penne word benodig by elke volle 20 m kettingsmeting.
- Bereken en tabuleer die uitleggingsdata. **[20]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

ADDENDUM 1

VRAAG 1

STA.	Linkersirkel	Regtersirkel	Gemiddelde hoek	Kor.	Naasl. Hoek

Kopiereg voorbehou

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

ADDENDUM 2

VRAAG 2.2

NAAM	LAS	∆ Y	∆ X	NAAM	Y	X
M				M	+2017,40	+1389,15
210:24:00						
224,40						
N				N		
220:12:40						
154,50						
P				P		
120:20:20						
200,40						
V				V		
320:10:23						
120,10						
R				R	+1899,29	+1070,12

Kopiereg voorbehou

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

ADDENDUM 3

VRAAG 3

Stasie		Afstand		HI of Middelhaar MH	Hoeke		HI – MH + -	Hoogte-komponent + -	Hoogte-verskil + -	Hoogte van punt	Opmerkings
Van	Na	Stadia	Hor		Hor	Vert					

Kopiereg voorbehou

(8060056)

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6

FORMULEBLAD

Enige toepaslike formule kan gebruik word.

$\alpha = \tan^{-1} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

$\alpha = \tan^{-1} \frac{\Delta y}{\Delta x} + 90°$

$\alpha = \tan^{-1} \frac{\Delta y}{\Delta x} + 180°$

$\alpha = \tan^{-1} \frac{\Delta y}{\Delta x} + 270°$

$S = \frac{\Delta y}{\sin \alpha}$

$S = \frac{\Delta x}{\cos \alpha}$

$\Delta y = s.sin\alpha$

$\Delta x = s.cos\alpha$

$C = \frac{Afstand}{Totale\ afstand}$ X

$\Delta h = 50I \sin 2\theta + HI - MH = 100I \sin 2\theta + HI - MH$

$HD = 100I\ cos^2\theta$

$T = R \tan \frac{\Delta}{2}$

$La = \frac{\pi.\Delta.R}{180}$

$\vartheta = \frac{1718.9.\alpha}{R}$

$Cd = T.tan\ \frac{\Delta}{4}$

$Lc = 2.R.\sin \frac{\Delta}{2}$

$W_1 = \frac{g\ (a+hs)}{g-s}$

$W_2 = \frac{g\ (a+hs)}{g+s}$

$A = \frac{W1.W2-a^2}{S}$

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.CosA$

$b^2 = a + c^2 - 2ac.CosB$

$c^2 = a + b^2 - 2ab.CosC$

$\frac{SinA}{a} = \frac{SinB}{b} = \frac{SinC}{C}$

Kopiereg voorbehou