higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6

(8060056)

21 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

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

097Q1E2221

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 is.
4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Definieer die volgende opmeetterme:

1.1.1 Stadia-opmeting

1.1.2 Swaai

1.1.3 Magnetiese afwyking

1.1.4 Ruitnoorde

1.1.5 Planimeter

(5 × 2) (10)

1.2 Voltooi die veldboekbladsy en rigtingblad op ADDENDUM 1 (aangeheg) om die georiënteerde rigtings RM, RN, en RP te bepaal. (10)

[20]

VRAAG 2

Hierdie aantekeninge verwys na die waarnemings vanaf T in 'n tagimetriese opmeting. Die elevasie van die waarnemingstasie T2 is 150 m en die teodoliet is 1,45 m bokant T. Die geboekte vertikale hoeke is hoogtepuntafstande.

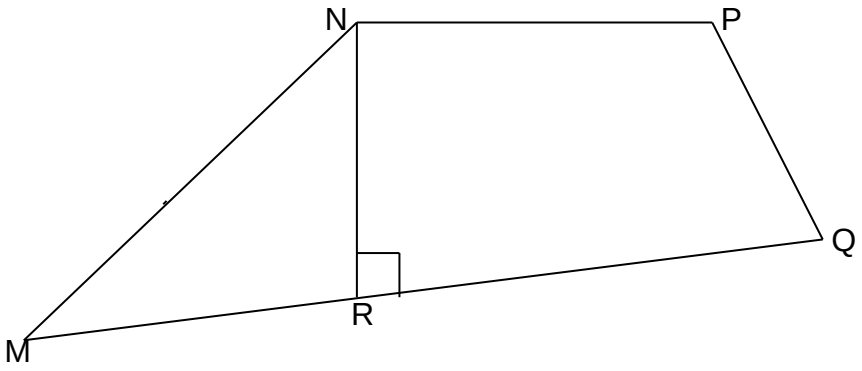
STAFSTASIE	HORISONTALE HOEK	VERTIKALE HOEK	STADIALESINGS
T1	140:10:20	82:00:10	2,00……0,63
T2	93:20:17	97:10:00	1,60……1,10
T3	130:18:34	85:30:20	2,50……1,40
T4	280:30:10	99:20:31	2,00……1,20

Gebruik die bostaande inligting om die tagimetriese blad op ADDENDUM 1 (aangeheg) te voltooi.

[20]

VRAAG 3

3.1 FIGUUR 1 hier onder toon die waarnemingslyn MNPQR.
Gebruik die waarnemingsblad in ADDENDUM 2 (aangeheg) om die koördinate te bereken.
Aanpassings moet volgens die Bowditch-reël gemaak word.



FIGUUR 1 (20)

3.2 Bereken die afstand NR, waar R in lyn is met MQ en hoek MRN is 'n regte hoek. (5)

[25]

VRAAG 4

Bereken die volume opvulling vir 'n damwal vanaf punt D na E.

Die volgende inligting word verskaf:

Kettingmeting van D = 2 340 m
Kettingmeting van E = 1 040 m

Formasiewydte = 6 m

Hoogte by D = 4 m
Hoogte by E = 2 m

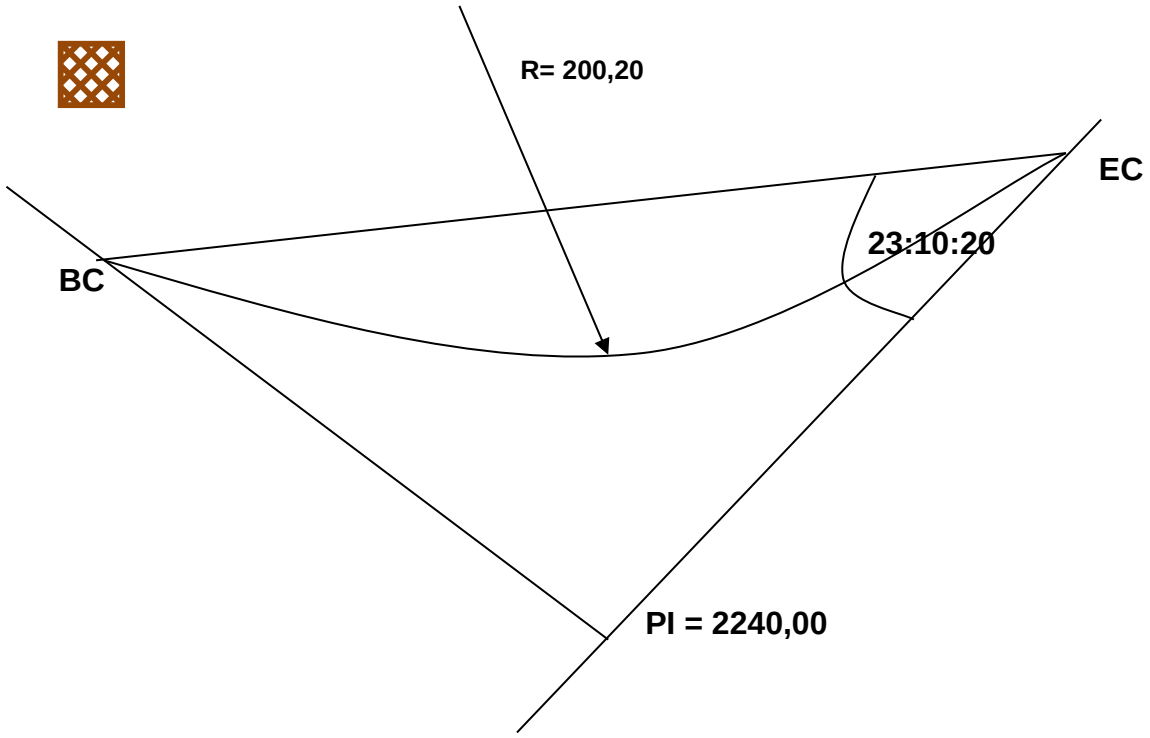
Syhelling = 1:2,5 (1 vertikaal)

Grondhelling by D = 1:3 (1 vertikaal)
Grondhelling by E = 1:4 (1 vertikaal) **[15]**

VRAAG 5

Die figuur hier onder is op 'n padboog van toepassing. Penne is by elke 20 m kettingmeting nodig.

Bereken en tabuleer die data om die padboog uit te sit.



[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM 1 **EKSAMENNOMMER:** | | | | | | | | | | | | | |

VELDBOEKBLADSY WAARNEMING BY T				
CL	CR	Gemiddeld	Regstelling	Reggestel
M 140:23:50	320:23:48			
N 174:36:40	354:36:39			
P 160:06:22	340:06:20			
Q 227:36:04	47:36:02			
M 140:23:48	320:26:06			

LAS				
Q	-2056,30	+3760,20		
R	-7308,10	+9540,10		
Q				
R				

RIGTINGBLAD				
NAAM	**REGGESTELDE RIGTINGS**	**GEORIËNTEERDE RIGTINGS**	**REGESTELLING**	**LAS-RIGTING**
M				
N				
P				
Q				

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM 2 **EKSAMENNOMMER:** | | | | | | | | | | | | | |

VRAAG 2

Stasie		Afstand		HI oF Middel-draadjie MH	Hoeke		HI – MH + -	Hoogte-komponent + -	Hoogte-verskil + -	Elevasie van punt	Opmerkings
Vanaf	Na	Stadia	Hor		Hor	Vert					

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM 3 **EKSAMENNOMMER:** | | | | | | | | | | | | | |

VRAAG 3.1

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						
Q				Q		
320:10:23						
120,10						
R				R	+1899,29	+1070,12

Kopiereg voorbehou

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6

FORMULEBLAD

Enige toepaslike formule mag 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