



higher education
& training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT
BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6

(8060056)

30 Julie 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye, 1 formuleblad en 2 antwoordblaaie.

101Q1G2130


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 blou pen.
 6. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1

Bespreek die volgende opmetingsterme:

- 1.1 Halvering van streefhoek ('bisecting of target angle')
- 1.2 Deurslaan-opmeting ('transit survey') 
- 1.3 Swaai
- 1.4 Heelsirkelpeiling ('whole-circle bearing')
- 1.5 Sirkel links ('face left')

(5 x 2) **[10]**

VRAAG 2

Die volgende inligting is verskaf:

WAARGENOME HOEKE

SAB 108:57:44

ABC 290:01:06

BCD 104:00:36

CDE 225:27:42

DEK 116:51:32

AFSTANDE

AB 450,56 m

BC 227,28 m

CD 142,62 m

DE 224,17 m

KOÖRDINATE


A +306.36 +1 476.18

E -330.76 +1 098.60

RIGTINGS

AS 86:12:50

EK 211:36:55

- 2.1 Bereken die georiënteerde rigtings in die ANTWOORDBOEK.  (10)
- 2.2 Gebruik die georiënteerde rigtings om die roetepeiling ('traverse') op ANTWOORBLAD 1 te bereken. (20)

[30]

VRAAG 3

Die volgende aantekeninge verwys na waarnemings van P in 'n tagimetriese opmeting ('tacheometric survey'). Die hoogte van opmeetstasie P4 is 840,27 m en die teodoliet is 1,50 m bo P. Die ingeskrewe vertikale hoeke is senitafstand ('zenith distance').



Stafstasie	Horisontale hoek	Vertikale hoek	Stadialesings
P1	60:20:37	94:30:48	3,30.....2,41
P2	200:18:50	85:30:23	2,04.....1,34
P3	167:36:49	97:40:20	2,98.....1,09
P4	228:39:39	88:06:09	3,23.....0,93

Gebruik die inligting om die tagimetriese blad op ANTWOORDBLAD 2 te voltooi.

[20]**VRAAG 4**

Bereken die volume materiaal wat uitgegrawe moet word vir 'n kanaal tussen punt Y1 en Y2.

Die volgende inligting is verskaf:

Kettingmeting van Y1	= 1 987,65	
Kettingmeting van Y2	= 2 386,67	
Formasiebreedte	= 10 m	
Diepte van Y1	= 2,45 m	
Diepte van Y2	= 1,98 m	
Syhellings	= 1:2,0 (1 vertikaal)	
Grondhelling by Y1	= 1:4,5 (1 vertikaal)	
Grondhelling by Y2	= 1:6,0 (1 vertikaal)	

**[15]****VRAAG 5**



'n Linkse sirkelboog verbind twee pylvakke, XY en YZ. Punt Y is die snypunt (PI). Punt Z is die beginpunt van die kettingmeting. Die radius van die boog is 300,00 m. 'n Pen word benodig by elke volledige 20 m-kettingmeting.

Die koördinate is:



X	+196,00	+640,00
Y	+1150,00	+1033,78
Z	+1478,20	+927,50

Bereken die volgende:

- 5.1 Die defleksiehoek  (7)
- 5.2 Die raaklynlengte ('tangent length') (2)
- 5.3 Die lengte van die boog (2)
- 5.4 Die kettingmeting aan die begin van die boog (2)
- 5.5 Die kettingmeting aan die einde van die boog  (2)
- 5.6 Die volledige uitlêdata vanaf die begin van die boog tot die einde van die boog.
Tabuleer die uitlêdata. (10)
- [25]**

TOTAAL: 100

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6**FORMULEBLAD**

Enige toepaslike formule mag gebruik word.

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

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

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

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

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

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

$$A = \frac{W_1 \cdot W_2 - a^2}{S}$$

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

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

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

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$\Delta y = s \cdot \sin \alpha$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

$$\Delta x = s \cdot \cos \alpha$$

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

$$C = \frac{\text{Distance}}{\text{Total distance}} X_1$$

$$Ah = 50I \sin 22 + HI - MH = 100I \sin 22 \cos 22 + HI - MH$$

$$HD = 100I \cos^2 22$$

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

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

$$\theta = \frac{1718,9 \cdot a}{R}$$

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

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

ANTWOORDBLAD 1

EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NAAM	VERBINDING	ΔY	ΔX	NAAM	Y	X
A				A		
B				B		
C				C		
D				D		
E				E		

