



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T180(A)(J30)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N6

(8060056)

30 Julie 2018 (Vraestel X)

09:00–12:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye, 2 bylaes en 1 formuleblad.

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 noukeurig deur.
 3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
 4. Benoem sketse netjies en duidelik.
 6. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
 7. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1

- 1.1 Noem VIER hulpmiddels wat gebruik kan word om die vertikaliteit van geboue te beoordeel. (4)
- 1.2 Noem VIER eienskappe van 'n kontoerlyn. (4)
- 1.3 Verduidelik die opmetingsterm *ruitnoorde* ('grid north'). (2)
- [10]**

VRAAG 2

- 2.1 Verduidelik hoe om 'n reghoekige terrein langs 'n pad uit te meet as die pad as 'n verwysingspunt op die terreinplan gebruik word. (5)
- 2.2 'n Lyn A word 5 cm vanaf 'n uitgangsllyn op 'n vertikale gedeelte van skaal 1:20 getrek. 'n Tweede Lyn B word 6 cm vanaf dieselfde uitgangsllyn op dieselfde vertikale skaal getrek. Die twee lyne is 20 cm van mekaar op 'n horisontale skaal van 1:100.
- Bereken die helling tussen A en B as 'n verhouding en 'n persentasie (%). (5)
- [10]**

VRAAG 3

'n Paddraai moet uitgelê word vanaf die BD (begin van die draai) tot die ED (einde van die draai). Die radius is 190 m. Die snyhoek is 52:24:38. Kettingafstande aan die begin van die draai is 2 152,66 m. Kettingafstande aan die einde van die draai is 2 326,46 m. Die draai swenk linkswaarts. Penne word benodig by elke volle 20 m-kettingafstand.

- 3.1 Bereken en tabelleer die volledige uitlegdata vanaf BD tot ED. (13)
- 3.2 Bereken die kettingafstand by die kruispunt. (5)
- 3.3 Bereken die kroonafstand. (2)
- [20]**

VRAAG 4

'n Teodoliet word opgestel by Stasie F en lesings word geneem om Skote F1, F2, F3 en F4 raak te sien. BYLAE A (aangeheg) bevat AL die toepaslike inligting.

Voltooi die tagimetriese veldblad op BYLAE A en handig dit saam met die ANTWOORDBOEK in. **[20]**

VRAAG 5

Gegewe inligting:

WAARGENEEMDE HOEKE

FGH	75:23:16
GHI	243:24:22
HIJ	230:25:44
IJK	166:14:16
JKL	88:55:48

AFSTANDE

GH	168,86 m
HI	288,34 m
IJ	248,94 m
JK	239,84 m

KOÖRDINATE

G	+366,28 +1 251,08
K	-270,86 +1 628,66

RIGTINGS

GF	147:24:56
KL	231:43:42

- 5.1 Bereken die georiënteerde rigtings in die ANTWOORDBOEK. (10)
- 5.2 Gebruik die georiënteerde rigtings om die trekmeting ('traverse') op BYLAE B (aangeheg) te bereken en handig dit saam met die ANTWOORDBOEK in. (20)
- [30]**

VRAAG 6

Verduidelik elk van die volgende terme wat in opmeting gebruik word:

- 6.1 Kontoerlyn
- 6.2 Vertikale tussenruimte
- 6.3 Ware meridiaan
- 6.4 Rigtingshoek
- 6.5 Geslote trekmeting ('traverse')
- (5 × 2) **[10]**

TOTAAL: 100

BYLAE A

EKSAMENNOMMER:

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

VRAAG 4

Stasie		Afstand		HI of middelste haarlyn MH	Hoeke		HI - MH + -	Hoogtekomponent + -	Hoogteverskil + -	Elevasie	Opmerkings
Vanaf	Na	Stadia	Hor		Hor	Vert					
F				1,48							
	F1	3,98 1,26			84:34:00	97:38:00					
	F2	2,84 1,24			182:46:00	80:46:00					
	F3	4,26 1,48			268:02:00	85:24:00					
	F4	3,98 1,28			344:44:00	99:16:00				679,94	BM 1

(20)

BYLAE B

EKSAMENNOMMER:

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

VRAAG 5.2

NAAM	SLUIT AAN	ΔY	ΔX	NAAM	Y	X
G				G		
H				H		
I				I		
J				J		
K				K		

(20)

FORMULEBLAD

Enige toepaslike formule kan ook gebruik word.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$Ah = 50I \sin 22 + HI - MH = 100I \sin 2 \cos 2 + HI - MH$$

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

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

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

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

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

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