



higher education
& training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T170(A)(M28)T

NASIONALE SERTIFIKAAT
BOU- EN STRUKTUUROPMETING N5

(8060045)

28 Maart 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye, 1 bylae en 1 formuleblad.

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA
NASIONALE SERTIFIKAAT
BOU- EN STRUKTUUROPMETING N5
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. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1

- 1.1 Kies 'n term vanuit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.1.1	Optekening ('booking')	A	om merkpenne in die grond te sit om die posisie van die opmeetstasie af te baken
1.1.2	Afpenning	B	dek 'n klein area om die grondkromming te ignoreer
1.1.3	Plan	C	om afmetings in 'n veldboek op te skryf
1.1.4	Skaal	D	proporsionele voorstelling op papier van die werklike afstand op die grond
1.1.5	Vlakopmeting	E	'n ware skaalvoorstelling om akkurate, gedetailleerde inligting te vertoon
		F	horisontale of vertikale meting tussen twee punte in grade, minute en sekondes

(5 × 1)

(5)

- 1.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

- 1.2.1 'n Landmeter moet 'n geregistreerde professionele persoon wees.
- 1.2.2 'n Alternatiewe term vir kettingafstand is *opmeetstasie*.
- 1.2.3 Afbakening ('setting out') verwys na die plasing van merkpenne in die grond om die grense van 'n struktuur uit te merk.
- 1.2.4 'n Skietlood word gebruik vir alle gelykmakingswerk in geodetiese opmeting.
- 1.2.5 'n Optiese winkelhaak is 'n draagbare instrument wat gebruik word om regte hoeke af te merk.

(5 × 1)

(5)

1.3 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende stellings gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.3.1 'n Distometer word saam met 'n ... gebruik.

- A bukswaterpas
- B teodoliet
- C hellingmeter
- D kompas

1.3.2 'n Rembaken ('trig beacon') is die hoogste punt van ...

- A 'n bekende punt bo seevlak.
- B bekende koördinate.
- C 'n gebied.
- D Al bogenoemde

1.3.3 Die hoofdoel van 'n verplaasbare afpenplank ('traveller') is om ...

- A 'n egalige uitgrawingsdiepte te verseker.
- B 'n effense skuins uitgrawing te maak.
- C die nodige fondament ('bedding') te lê.
- D die wydte van 'n uitgrawing te meet.

1.3.4 'n Verplaasbare afpenplank/korrelstok lyk soos 'n ...

- A T.
- B H.
- C S.
- D L.

1.3.5 'n Skietlood word hoofsaaklik gebruik om 'n ware vertikale lyn op ... af te merk.

- A die grond
- B 'n merkpen
- C 'n hoogtebaken.
- D Al bogenoemde

(5 × 2) (10)
[20]

VRAAG 2

Noem die gebruik van elk van die volgende opmeetinstrumente:

- | | | | |
|-----|---------------|---------|-------------|
| 2.1 | Korrelstok | | |
| 2.2 | Abneywaterpas | | |
| 2.3 | Staf | | |
| 2.4 | Driepoot | | |
| 2.5 | Teodoliet | | |
| | | (5 × 2) | [10] |

VRAAG 3

- | | | | |
|-----|---|---------|-------------|
| 3.1 | Lyn P is 5 cm vanaf 'n uitgangsllyn op 'n vertikale gedeelte van 'n skaal 1:20. 'n Tweede lyn J is 6 cm vanaf dieselfde uitgangspunt op dieselfde vertikale skaal. Die twee lyne is 20 cm vanaf mekaar op 'n horisontale skaal van 1:100.

Bepaal die helling tussen P en J as 'n verhouding en 'n persentasie. | | (5) |
| 3.2 | Noem VYF algemene vereistes vir akkurate meetbandmeting. | | (5) |
| 3.3 | Noem TWEE praktiese gebruike van kontoere. | (2 × 2) | (4) |
| 3.4 | Verduidelik hoe trapmeting op 'n terrein uitgevoer word. | | (5) |
| 3.5 | Verduidelik die basiese stappe om 'n waterpas op te stel. | | (6) |
| | | | [25] |

VRAAG 4

- | | | | |
|-----|---|---------|-------------|
| 4.1 | Verduidelik hoe om 'n reghoekige gebied langs 'n pad uit te merk indien die pad as 'n verwysing op 'n terreinplan gebruik word. | (5 × 2) | (10) |
| 4.2 | Verduidelik hoe hellings ('dips') op 'n kruispad geneem word as finale vlakke met 'n padskraaper geskraap word. | | (5) |
| | | | [15] |

VRAAG 5

5.1 Die koördinate van punt A en B is soos volg:

A	+10148,250	+10156,324
B	+10000,00	+10000,00

Bereken die rigting en afstand AB. Enige korrekte metode is aanvaarbaar solank dit die korrekte antwoorde gee.

(15)

5.2 Herlei die nivelleringsdata wat in die TABEL op die BYLAE (aangeheg) gegee word om die elevasies van punt A, B, C, D, E en F te gee met behulp van die styg-en-daalmetode. Doen die nodige fouttoetsing (moet NIE enige regstellings maak NIE). Doen AL die berekenings op die BYLAE en handig dit in.

(15)

[30]

TOTAAL: 100

BYLAE

EKSAMENNUMMER:

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

TABEL

PUNT	TERUG-PEILING	TUSSEN-PEILING	VOOR-PEILING	STYGING	DALING	HERLEIDE HOOGTE	OP-MERKINGS
A	2,300						TBM 34,723
B	2,545		2,332				
C	2,754		2,233				
D		2,264					
E	2,936		2,342				
F			2,342				TBM 36,002

FORMULEBLAD

Enige toepaslike formule kan gebruik word.

$$\Delta h = 50I \sin 2\theta + HI - MH = 100I \sin \theta \cos \theta + HI - MH \quad \text{OF} \quad V = -KS \cos \theta \sin \theta$$

$$HD = 100I \cos^2 \theta \quad \text{OF} \quad KS \cos \theta$$

$$Ct = L.e.(Tm - Ts) ; Ct = L.e (Tm - Ts) \text{ of } L[1 + e (Tm - Ts)]$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$V = \frac{d}{3} [(y_1 + y_n) + 2(y_2 + y_3 + \dots + y_{n-2}) + 4(y_4 + y_4 + \dots + y_{n-1})]$$