



**higher education  
& training**

---

Department:  
Higher Education and Training  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE SERTIFIKAAT**  
**BOU- EN STRUKTUUROPMETING N4**

(8060034)

**3 Augustus 2021 (X-vraestel)**  
**09:00–12:00**

**Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.**

**Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.**

163Q1G2103

**DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING**  
**REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA**  
NASIONALE SERTIFIKAAT  
BOU- EN STRUKTUUROPMETING N4  
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**

- 1.1 Noem SES eienskappe van 'n goeie landmeter ('surveyor'). (6)
- 1.2 'n Gebied moet opgemeet word deur middel van kettingopmeting. (5)
- Noem VYF belangrike faktore wat die keuse van driehoek bepaal. (5)
- 1.3 Noem VIER metodes van meting. (4)
- [15]**

**VRAAG 2**

Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (2.1–2.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Opmeting wat die hoogte van punte op 'n spesifieke stuk land meet en dit as kontoerlyne op 'n kaart voorstel	A	kettingopmeting
2.2	Opmeting van 'n klein gebied waar al die metings gemaak word of vereenvoudig word na óf 'n horisontale óf 'n vertikale vlak	B	geslote trekmeting
2.3	Hierdie soort opmeting word gedoen om werke soos paaie, spoorweë of brûe te verrig	C	vlakopmeting
2.4	Word in die opmeting van grenslyne gebruik. Dit begin by 'n bekende punt en eindig by dieselfde punt	D	kollimasielyn
2.5	Konstruksie van kaarte met behulp van lugfoto's	E	topografiese opmeting
2.6	Behels die plekbepaling van punte deur die afstand vanaf twee bekende punte na twee nuwe punte met behulp van 'n meetband te meet	F	trekmeting
2.7	Punt waar die instrument beweeg word en die posisie van die vorige voortpeiling as die nuwe terugpeilinglesing gebruik word	G	fotografiese opname
2.8	Behels die plekbepaling van 'n punt deur afstand en hoeke te meet	H	kadasteropmeting
2.9	Soort opmeting wat gedoen word vir bereiding van planne wat wettige grense aandui	I	ingenieursopmeting
2.10	Lyn wat die snyding van kruisdrade en die optiese middelpunt van die objektief ('object glass') verbind	J	veranderingspunt

(10 × 1)

**[10]**

**VRAAG 3**

Definieer die volgende opmeet terme:

3.1 Opmeting

3.2 Nivellering ('levelling')

3.3 Kompasopmeting

3.4 Kaart

3.5 Planimeter

3.6 Plan

(6 × 3) [18]

**VRAAG 4**

4.1 Die afmetings van 'n reghoekige perseel is 450 m × 90 m.

Bereken die oppervlakte van die perseel. (3)

4.2 Bereken die oppervlakte van 'n driehoekige perseel met sy AB 380 m, AC 450 m en hoek BAC = 44: 23: 26.

Gee jou antwoord in hektaar. (5)

4.3 Die volume van 'n betonblad is 2,64 m<sup>3</sup>. Die lengte is 8 m en die breedte is 5,5 m.

Bereken die hoogte in mm. (6)  
[14]

**VRAAG 5**

Wys, deur middel van eenvoudige sketse, hoe die volgende besonderhede op 'n gedetailleerde kaart aangetoon word.

5.1 Grondwal

5.2 Heining

5.3 Trigonometriese bakenstasie van die regering

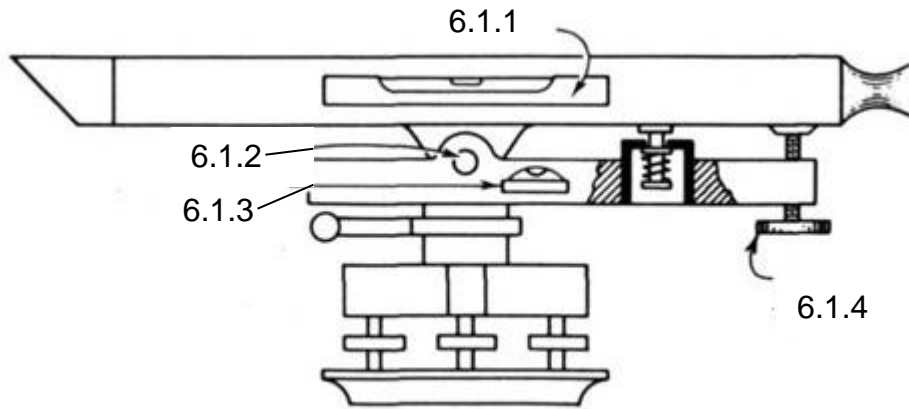
5.4 Kadastrale bakens

5.5 Geboue

(5 × 2) [10]

**VRAAG 6**

6.1 Die FIGUUR hier onder is 'n skematiese aansig wat die beginsel van 'n kantelwaterpas toon. Benoem die dele wat (6.1.1–6.1.4) genummer is. Skryf slegs die naam van die deel langs die vraagnommer (6.1.1–6.1.4) in die ANTWOORDBOEK neer.



**FIGUUR**

(4)

6.2 Beskryf SES maniere om staalmeetbande te onderhou en te hanteer. (6 x 2)

(12)

6.3 Beskryf DRIE verskillende maniere om 'n permanente fout op 'n band uit te druk.

Gee TWEE voorbeelde van elkeen.

(9)

[25]

**VRAAG 7**

7.1 Definieer die term *akkuraatheid*.

(3)

7.2 'n Meetafstand van 90,5 m is tussen twee penne aangeteken met 'n staalband waarvan dit bekend is dat dit 0,02% te kort is.

Wat is die korrekte afstand?

(5)

[8]

**TOTAAL: 100**

## BOU- EN STRUKTUUROPMETING N4

### FORMULEBLAD

Enige ander toepaslike formule mag ook gebruik word.

1.  $A = \frac{1}{2} b x \perp h$

2.  $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}, \frac{a+b=c}{2}$

3.  $A = \frac{(a+b)x h}{2}$

4.  $A = a \times h$

5.  $A = \frac{d}{3} [(y_1 + y_n) + 2(y_3 + y_5 + \dots + (y_{n-2})) + 4(y_2 + y_4 + \dots + y_{n-1})]$

6.  $A = d \left[ \left( \frac{y_2 + y_n}{2} + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} \right) \right]$

7.  $C = L \times e \times (t_m - t_s)$

8.  $C = \frac{W^2 L^3}{24 T^2}$

9.  $C = L (1 - \cos \theta)$

10.  $C = H (\sec - 1)$  11.  $C = \frac{LH}{R}$

12.  $A = \frac{1}{2} ab \sin C$