



**higher education  
& training**

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

# **NASIENRIGLYN**

**NATIONALE SERTIFIKAAT**

**BOU- EN STRUKTUUROPMETING N4**

**13 AUGUSTUS 2019**

**Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.**

**VRAAG 1**

- 1.1 Onwaar
- 1.2 Waar
- 1.3 Onwaar
- 1.4 Waar
- 1.5 Waar
- 1.6 Onwaar
- 1.7 Waar
- 1.8 Onwaar
- 1.9 Waar
- 1.10 Waar

(10 × 1) [10]

**VRAAG 2**

- 2.1
  - Beheer (raamwerk)
  - Skaal
  - Spoed en koste
  - Vaardighede en ervaring

(4)
- 2.2
  - Foutiewe lesing
  - Foutiewe inboeking, bv verkeerde kant
  - Meting van die omvang van die grond in plaas van die helling/skuinste van die band
  - Om getalle verkeerd te lees
  - Meetband nie by die nulmerk gehou nie
  - Inboeking van lang syfer vir korrekte meting

(Enige 5 x 1) (5)
- 2.3
  - Maak sketse, waar nodig.
  - Boek sistematies in.
  - Teken genoeg inligting aan om ligging moontlik te maak.
  - Neem rigting van ware of magnetiese noord op minstens een lyn.
  - Voeg verklarende aantekening skriftelik in.

(5)

[14]

**VRAAG 3**

- 3.1
- 'n Uitdrukking van die skaal word grafies in die vorm van 'n verdeelde skaallyn gegee.
  - Dit is 'n reguit lyn van gegewe lengte wat gelykop in primêre afdelings verdeel is.
  - Meting word deur middel van 'n deler gedoen.
- (3)

3.2

$$10 \text{ mm} = 10 \text{ m} \checkmark$$

$$1 \text{ mm} = 100 \text{ m} \checkmark$$

$$\text{RF} = 1:100 \checkmark$$

(3)

3.3

$$S = \frac{a + b + c}{2} \checkmark$$

$$= \frac{100 + 180 + 210}{2} \checkmark$$

$$= 245 \checkmark$$

$$A = \sqrt{S(s-a)(s-b)(s-c)} \checkmark$$

$$= \sqrt{254(245-100)(245-180)(245-210)} \checkmark$$

$$= \sqrt{245(145)(65)(2,5)} \checkmark$$

$$= 8\,989,96 \text{ m}^2 \checkmark$$

$$= \frac{8\,989,96}{10\,000} \checkmark$$

$$= 0,899 \text{ ha} \checkmark$$

(9)

3.4

$$\text{MU} = \text{RF} \times \text{GU}$$

$$= \frac{1 \times 1\,250}{10\,000} \checkmark$$

$$= 0,125 \text{ m} \checkmark$$

In mm concert  $1\,250 \times 1\,000 = 1\,250\,000$

$$= \frac{1\,250\,000}{10\,000} \checkmark$$

$$= 125 \text{ mm} \checkmark$$

(4)  
[19]

**VRAAG 4**

- 4.1 Vertikale sirkel
- 4.2 Ligspieël
- 4.3 Teleskoop- vertikale klamp
- 4.4 Teleskoop-oogstuk/okulêr
- 4.5 Sirkellesing-oogstuk
- 4.6 Vertikale-sirkelskroef
- 4.7 Sirkelvormige borrel
- 4.8 Nivelleerskroef
- 4.9 Horisontale-sirkelskroef
- 4.10 Plaatwaterpas
- 4.11 Wisselrigterknop
- 4.12 Teleskoopfokusknop
- 4.13 Mikrometerknop
- 4.14 Teleskoop

(14 × 1) **[14]****VRAAG 5**

- 5.1 Die doel van opmeting is om die relatiewe posisie van punte✓ (natuurlik of mensgemaak) op die aarde se oppervlak✓ te bepaal, sodat dit akkuraat op kaarte en planne verteenwoordig kan word, ✓ en om die posisie van voorgestelde konstruksie- of ingenieurswerke op die grond uiteen te sit. ✓ (5)
- 5.2 5.2.1 Die afstand na punte en die hoogtes✓ (vertikale afstande) in verhouding tot die instrument✓ word opties gemeet. ✓ (3)
- 5.2.2 Langsbeweging/roetepeiling behels die ligging van punte✓ deur middel van die meting van afstand✓ en hoeke. ✓ (3)
- 5.2.3 Kompasopmeting behels die ligging van punte✓ deur middel van die meting van kompaspeilings (hoeke). ✓✓ (2)

**[13]****VRAAG 6**

- 6.1 Die teleskoop van die kantelnivelleerder is nie so vas soos dié van 'n bukswaterpas nie✓ en dit kan effens op die vertikale vlak✓ gekantel word op 'n skarnier wat onder die teleskoop gemonteer is. ✓ (3)
- 6.2 6.2.1  $HC = 156,55 + 2,34✓$   
 $= 158,89 \text{ m}✓$  (2)
- 6.2.2  $RL = 158,89 - 1,42✓$   
 $= 157,47\text{m}✓$  (2)

**[7]**

**VRAAG 7**

$$\begin{aligned}
 7.1 \quad CD &= MD \times \frac{ALT}{GLT} \checkmark \\
 &= 600 \times \frac{100,06}{100} \checkmark \\
 &= 600,36 \text{ m} \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

$$\begin{aligned}
 7.2 \quad Cs &= \frac{w^2 L^3}{24 T^2} \\
 &= \frac{0,015^2 \times 37,5^3}{24 \times 7^2} \checkmark \\
 &= \frac{11,86523438}{1176} \checkmark \\
 &= 0,010 \checkmark \\
 CD &= 37,5 - 0,010 \\
 &= 37,49 \text{ M} \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

$$\begin{aligned}
 7.3 \quad Ct &= L \times e (T_m - T_s) \checkmark \\
 &= 96 \times 1,13 \times 10^{-5} \times (20 - 25) \checkmark \\
 &= -0,005 \text{ m} \checkmark \\
 CD &= 96 - 0,005 \checkmark \\
 &= 95,995 \text{ M} \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

$$\begin{aligned}
 7.4 \quad HD &= SD \times \cos \theta \checkmark \\
 &= 250 \times \cos 5^\circ 25' \checkmark \\
 &= 248,88 \text{ m} \checkmark \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

**[16]**

**VRAAG 8**

8.1 Oriëntering is die proses om te verseker dat die meettafelplank  $\checkmark$  in direkte verhouding is  $\checkmark$  tot die detail wat daarop uitgebeeld word.  $\checkmark$  (3)

8.2 Wat grootte en merke  $\checkmark$  betref, hang sistematiese foute af van eksterne toestande,  $\checkmark$  soos temperatuurveranderinge,  $\checkmark$  helling van die grond, en so meer. Hierdie foute kan deur middel van berekening reggestel word.  $\checkmark$  (4)

**[7]**

**TOTAAL: 100**