



**higher education
& training**

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NATIONALE SERTIFIKAAT BOU- EN STRUKTUUROPMETING N5

24 JULIE 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 4 bladsye.

VRAAG 1

- 1.1 Waar
 1.2 Onwaar
 1.3 Waar
 1.4 Waar
 1.5 Waar

(5 × 2) [10]

VRAAG 2

- 2.1
- | | Y | X |
|-------------|---|---------------------|
| A+10 | 148,250 | +10 156,324 |
| B+10 | 000,000 | +10 000,000 ✓ |
| | ΔY -148,25 ✓ | Δ -156,324 ✓ |
| Afstand | = $\sqrt{(-148,25)^2 + (-156,324)^2}$ ✓ | |
| | = <u>215,442 m</u> ✓ ✓ | |
| Rigting | = $\tan^{-1} -148,25 / -156,324$ ✓ | |
| | = $43^{\circ} 28' 53''$ ✓ | |
| | = $180 + 43^{\circ} 28' 53''$ ✓ | |
| | = <u>$223^{\circ} 28' 53''$</u> ✓ ✓ | |
| 'Checking:' | $215,442 \times \cos 223^{\circ} 28' 53''$ ✓ | |
| | = -156,324 ✓ | |
| | OF $215,442 \times \sin 223^{\circ} 28' 53''$ ✓ | |
| | = -148,25 ✓ | |

(15)

- 2.2 Stel die teodoliet op by die meetstasie S. ✓ Bereken die rigting SA en SB ✓ en vind die hoek tussen SA en SB. ✓ Oriënteer zero grade op peilpaal A ✓ en swaai hiervandaan na onbekende B ✓ deur die assistent met 'n peilpaal in 'n rigting te stuur ('direct').

(5)

- 2.3 Rig by twee punte A en B loodregte lyn BC ✓ op, rig by lyn BC 'n ander loodregte lyn CD ✓ op om bo-oor die gebou (hindernis) te gaan ('clear the building'). Rig by CD 'n loodregte lyn DE op met dieselfde lengte as BC ✓, en trek by reghoek EF 'n reghoek EF. ✓ Die rigting EF is die verlenging van die opmeetlyn ('survey line') en afstand CD = BE.
 Totale lengte sonder versperring = AB + CD + EF. ✓

(5)
[20]

VRAAG 3

3.1 Elke kant = $16m^2$
 = 4m
 = 4000mm✓✓
 Dus $\frac{4000}{150}$ ✓✓
 = 26,667mm✓✓ (6)

- 3.2
- Die kontoere is verder uitmekaar wanneer die terrein skotig ('gentle') is.
 - Die kontoere is nader aan mekaar wanneer die terrein 'n steil helling is.
 (2 × 2) (4)

3.3 Meet die voorgestelde gebou vanaf die perseelgrense en vergroot die gebied met plus-minus 1m.✓✓ Slaan twee penne (plus-minus 2m lank)✓✓ in 1m weg van elke hoek in een lyn met die geboulyn in al vier hoeke.✓✓ As gevolg van die lengte van die penne, sal 'n skuifring ('traveller') gepas wees.✓✓ Die formasiehoogte, plus-minus die maatstaf ('bench mark') plus die lengte van die skuifring ('traveller') sal die staflesing ('staff reading') op al agt penne se korrelhoute ('sight rails') gee.✓✓ (10)
[20]

VRAAG 4

4.1

$$C1-C2 = \sqrt{[(-75263,37 - -75243,16)^2 + (3649\ 934,32 - 3650\ 011,00)^2]} \checkmark$$

$$= \sqrt{[(-20,21)^2 + (-76,68)^2]} \checkmark$$

$$= 79,300\ m \checkmark$$

$$C1-C2 = \sqrt{[(-75292,89 - -75243,16)^2 + (3650010,66 - 3650011,00)^2]} \checkmark$$

$$= \sqrt{[(-49,73)^2 + (-0,34)^2]} \checkmark$$

$$= 49,73m \checkmark$$

$$C3-C4 = \sqrt{[(-75309,79 - -752492,89)^2 + (3649946,55 - 3650010,66)^2]} \checkmark$$

$$= \sqrt{[(-16,900)^2 + (-64,11)^2]} \checkmark$$

$$= 66,30m \checkmark$$

$$C3-C7 = \sqrt{[(-75316,13 - -752292,89)^2 + (3650016,75 - 3650010,66)^2]} \checkmark$$

$$= \sqrt{[(-23,24)^2 + (6,13)^2]} \checkmark$$

$$= 24,033m \checkmark$$

$$C7-C6 = \sqrt{[(-75333,84 - -75316,13)^2 + (3649966,33 - 3650016,79)^2]} \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$$

$$= \sqrt{[(-17,71)^2 + (-50,46)^2]} \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$$

$$= 53,477\ m \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$$

$$TOTAAL = 73,30 \checkmark + 49,73 \checkmark + 66,30 \checkmark + 24,033 \checkmark + 53,477$$

$$= 272,84m \checkmark (25)$$

$$\begin{aligned}
 4.2 \quad \text{Korreksie} &= MD \times COE \times (T_2 - T_1) \\
 &= 348 \times 0,00012/^\circ\text{C} \times (32^\circ\text{C} - 16^\circ\text{C}) \\
 &= 0,668 \text{ m} \checkmark \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Korreksie helling} &= MD(1 - \cos\theta) \\
 &= 348 (1 - \cos 5^\circ 50') \\
 &= 1,802 \text{ m} \checkmark \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Korrekte afstand} &= 348 + 0,668 - 1,802 \\
 &= 346,866 \text{ m} \checkmark
 \end{aligned}$$

(5)
[30]**VRAAG 5**

$$\begin{aligned}
 5.1 \quad \text{Area} &= \frac{10}{2} [(75+80)/2 + 85 + 95 + 105 + 125 + 110 + 110 + 100 + 98] \checkmark \checkmark \checkmark \\
 &= 4527,50 \text{ m}^2 \checkmark \checkmark
 \end{aligned}$$

(5)

5.2 5.2.1 Plasing van penne in die grond om die posisie van penne te definieer ✓ baken/opmeetstasie, merk die grense van 'n struktuur uit en verwys na 'n vertikale hoogte. ✓

5.2.2 Vlakopmeting kan beskou word as die meting van 'n relatief klein area. ✓ Die gebied wat opgemeet moet word, is so klein dat die effek van die kromming van die aarde verontagsaam kan word. ✓

5.2.3 Dit is die inskrywing van afmetings in 'n veldboek ✓ en moet sistematies en logies gerangskik word sodat enige tekenaar 'n kaart of 'n plan van die aangetekende data kan skep.

5.2.4 'n Skaal is 'n proporsionele verteenwoordiging op papier/tekening ✓ van die werklike omvang ('dimension') van 'n horisontale afstand op die grond. ✓

5.2.5 'n Plan is 'n ware skaalverteenvoording ✓ om akkurate, gedetailleerde inligting te vertoon. ✓

(5 × 2)

(10)
[15]**TOTAAL: 100**