



higher education
& training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT
BOU- EN STRUKTUUROPMETING N4

(8060034)

22 April 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars en tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

294Q1A2122




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. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem wees.
Doen alle sketse met 'n potlood.
 5. Gebruik slegs 'n blou of swart pen.
 6. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1


Kies 'n term uit KOLOM B wat pas by 'n beskrywing in KOLOM A. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.1	Die opstel van kaarte met behulp van lugfoto's	A	horisontale vlak
1.2	Bepaling van die relatiewe hoogtepunte met behulp van 'n bukswaterpas ('dumpy level') en personeel	B	plaaslike hoogte
1.3	Die lyn wat slegs op een punt loodreg op die swaartekragrigting is 	C	magnetiese noord
1.4	Die lesing tussen die terugpeiling en die vooruitlesing	D	sluitingsfout ('closure error')
1.5	Bepaling van die ligging van 'n punt deur afstand en hoek te meet	E	prisma-kompas
1.6	Die verskil tussen die hoogte wat met 'n hoogtemeting bepaal is en 'n bekende standaard-hoogte	F	fotografiese opname
1.7	'n Instrument wat die rigting van 'n horisontale peiling gee met verwysing na die magnetiese meridiaan	G	oorgangsoopname ('transit survey')
1.8	Die rigting waarin 'n kompasnaald wys as dit vrylik hang 	H	tussenlesing
1.9	Dit behels die bepaling van die ligging van 'n punt deur die afstand van twee bekende punte na nuwe punte te meet 	I	hoogtemeting ('levelling')
1.10	Hoogte waaraan 'n arbitrêre hoogte (waarde) toegeken is	J	maatband-opname ('taping survey')


(10 × 1)

[10]


VRAAG 2

- 2.1 Verduidelik die volgende hoofverrigtinge van veldwerk:
- 2.1.1 Verkenning ('reconnaissance') (5)
 - 2.1.2 Meetafstand en hoeke  (4)
 - 2.1.3 Optekening van veldnotas (3)
- 2.2 Onderskei tussen die volgende:
- 2.2.1 Oop roetepeiling ('open traverse')
 - 2.2.2 Geslote roetepeiling (2 × 2) (4)
- [16]**


VRAAG 3

- 3.1 Teken 'n diagram om te verduidelik hoe jy elk van die volgende metodes deur middel van meettafelbewerking sal uitvoer:
- 3.3.1 Straling ('radiation')
 - 3.3.2 Triangulasie  (2 × 4) (8)
- 3.2 Noem VYF bewerkings waarin meettafelbewerking ('plane table surveying') gebruik word. (5)
- [13]**


VRAAG 4

- 4.1 Bereken die afstand tussen twee punte op 'n kaart as die RF 1:1 200 is en die werklike grondafstand 660 m.
- 4.2 As die afstand tussen twee punte op 'n kaart 83 mm is en die RF 1:5 000 is, wat is die ware afstand op die grond? 
- 4.3 Noem VIER faktore wat die akkuraatheid van 'n kaart of plan beïnvloed. (3 × 4) **[12]**

VRAAG 5


- 5.1 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n horisontale snit deur 'n optiese vierkant en verduidelik hoe jy dit sal gebruik om 'n regte hoek af te merk. (2 × 5) (10)
- 5.2 Verduidelik die term *magneetnaald*. (2)
- 5.3 Noem VYF vereistes van die naald.  (5)
- 5.4 Noem VIER dele van 'n Indiese klinometer. (4)
- [21]**

VRAAG 6

- 6.1 Bereken die horisontale afstand AB as die helling $15^{\circ}54'$ is en die gemete afstand 2 056,40 m.
- Temperatuur = 38°C
 Standaard temperatuur = 20°C
 Koëffisiënt = $1,13 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
- 6.2 Afstand AB is 456,51 m. Dit is gemeet by 14°C en die waargenome vertikale hoek was $82^{\circ}10'50''$. 
- Bereken die horisontale afstand as die maatband by 22°C gestandaardiseer is en $e = 1,12 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$.
- (2 × 6) **[12]**

VRAAG 7

Definieer die volgende opmetingsterme:

- 7.1 Geologiese opname (2)
- 7.2 Hidrografiese opname (2)
- 7.3 Topografiese opname  (3)
- 7.4 Visierliniaal ('alidade') (5)
- 7.5 Loodgietersvurk ('plumbing fork') (4)
- [16]**

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

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

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

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

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