higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOU- EN STRUKTUUROPMETING N5

(8060045)

15 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye, 2 addenda en 1 formuleblad.

015Q1E2215

Kopiereg voorbehou

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. Begin elke afdeling op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n blou of swart pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1 ’n Landmeter moet ’n geregistreerde professionele persoon met geskikte eienskappe wees.

1.2 Uitleg (‘Setting out’) is die plasing van penne in die grond om grense vir ’n struktuur af te merk.

1.3 Peilings kan nie tot ’n groter akkuraatheid as 5' of 10' verkry word nie.

1.4 Vlakopmeting (‘plane survey’) dek ’n redelike klein oppervlakte – in so ’n mate dat die kromming van die aarde buite rekening gelaat word.

1.5 Ten minste meer as een bykomende bekende punt moet te alle tye waargeneem word om die oriënteringsuitleg na te gaan.

1.6 Probeer siglyne naby aan die grond hou om die uitwerking van onreëlmatige ligbreking te minimaliseer.

1.7 Vir nabye werk, soos roetepeiling (‘traversing’) en uitleg, is ’n peilpaaltjie (‘ranging rod’) meer geskik as ’n tagimetriese staf.

1.8 Oriënteer altyd na die naaste moontlike punt ooreenkomstig goeie sigbaarheid.

1.9 Oriënteer altyd na ’n voorwerp wat met die meeste akkuraatheid waargeneem kan word.

1.10 Maak ’n merkie bo-op die pen indien moontlik.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

Kies ’n item uit KOLOM B om by ’n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–L) langs die vraagnommer (2.1–2.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Word hoofsaaklik vir grootskaalse besonderhede gebruik wat geometries reëlmatig is	A	verkenning (‘reconnaissance’)
2.2	Kan as tydelike seine gebruik word om die ligging van punte aan te dui	B	roetepeiling (‘traverse survey’)
2.3	Word gebruik vir kortafstandafmetings, maar nie vir akkurate werk nie	C	gelykmaking
2.4	Kort loodregte afmetings vanaf ’n reguit lyn na gedetailleerde verskynsels naby die lyn	D	vlagpale
2.5	Ondersoek van die area wat opgemeet moet word voordat afmetings geneem word	E	vertikale lyn
2.6	Die ligging van ’n punt deur afstand en hoeke te meet	F	kettinglandmeting
2.7	Bepaling van die verskille in hoogte van punte op die aarde se oppervlak	G	metaalmeetbande
2.8	Voorstelling van die oppervlakeienskappe van die aarde op ’n vlak tot ’n klein skaal	H	kaart
2.9	Voorstelling van verskynsels op ’n horisontale vlak tot ’n groot skaal	I	ordinate
2.10	Wanneer verskeie punte van een opstelling gelykgemaak moet word	J	oppervlakgelykmaking
		K	plan
		L	herleide hoogte (‘reduced level’)

(10 × 2) **[20]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (3.1–3.6) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

Veronderstel dat dit bekend is dat die rigting na 'n sekere punt 215° 37' 20" is. Ten einde die instrument te oriënteer, moet dit sodanig gemanipuleer word dat hierdie waarde gelees word wanneer die punt waargeneem word. Die volgende verwys na die oriëntasie van die teodoliet:

3.1 Maak albei plaatklampe los en … die laer plaat totdat die lesing min of meer 215° 37' 20" is.

3.2 Maak die boonste klamp met die boplaat-tangensskroef … en stel die lesing op presies 215° 37' 20".

3.3 Terwyl die laerplaatklamp nog los is, … die instrument totdat die gekoste voorwerp in die sigveld van die teleskoop is.

3.4 Maak die laerplaatklamp styf vas en stel die vertikale ... met die laerplaat-tangensskroef sodat dit die voorwerp halveer.

3.5 Maak seker dat die lesing steeds … is.

3.6 Maak die boonste plaatklamp ... en moenie weer aan die laerplaatklamp of die tangensskroef raak nie.

(6 × 2) **[12]**

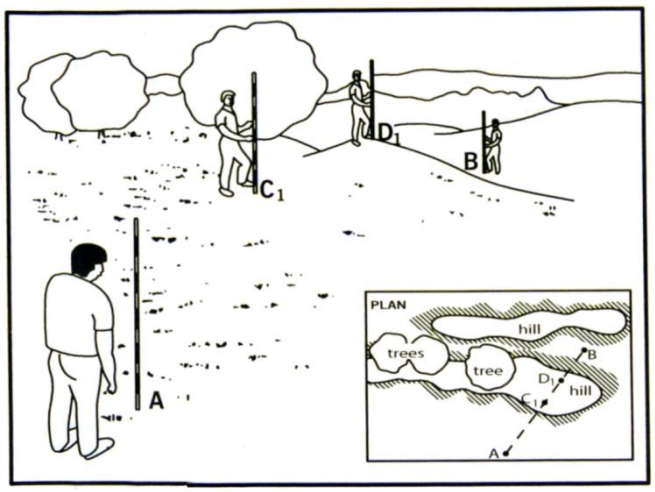
TOTAAL AFDELING A: 42

AFDELING B

VRAAG 4

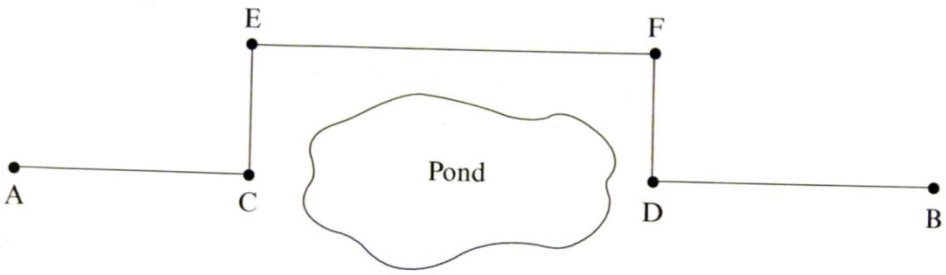
4.1 Kyk na die twee prente hier onder en verduidelik in detail hoe om 'n reguit lyn tussen punt A en B in elke geval te verkry.

4.1.1



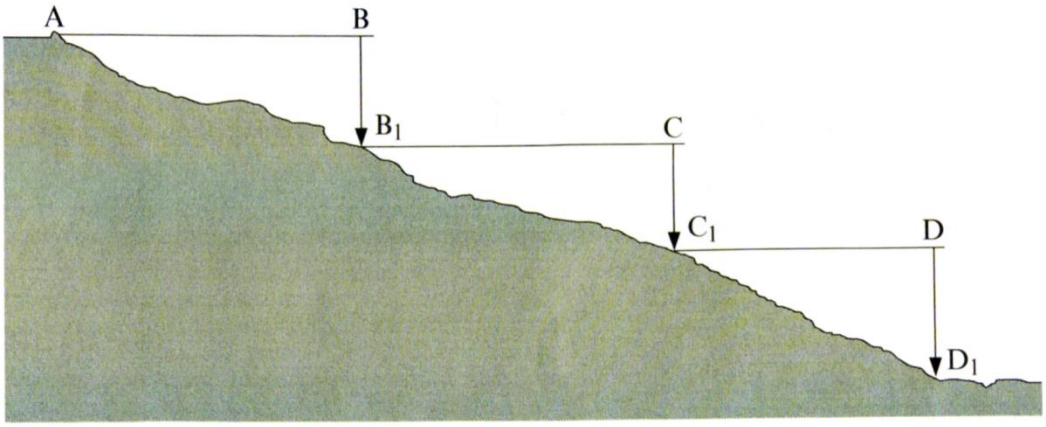
(5)

4.1.2



(5)

4.2 Verduidelik in detail hoe om 'n reguit lyn tussen A en D1 in die prent hier onder te verkry.



(11)
[21]

VRAAG 5

ADDENDUM B (aangeheg) toon 'n langsdeursnee van 'n pyplyn. Gebruik die inligting op die tekening om die volgende vrae te beantwoord:

5.1 Bereken die lengte van die pype wat tussen punt A en B en punt B en C benodig word. (15)

5.2 Bereken die helling as 'n persentasie van die pyplyn tussen punt A en B en punt B en C. (10)

5.3 Veldaantekeninge is tydens 'n peilopmeting geneem, soos op ADDENDUM A aangetoon. Verlaag die lesings met behulp van die styg-en-daal-metode. Moenie enige korreksies aanbring nie. Skryf jou antwoorde op die tabel in ADDENDUM A. (12)
[37]

TOTAAL AFDELING B: 58
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

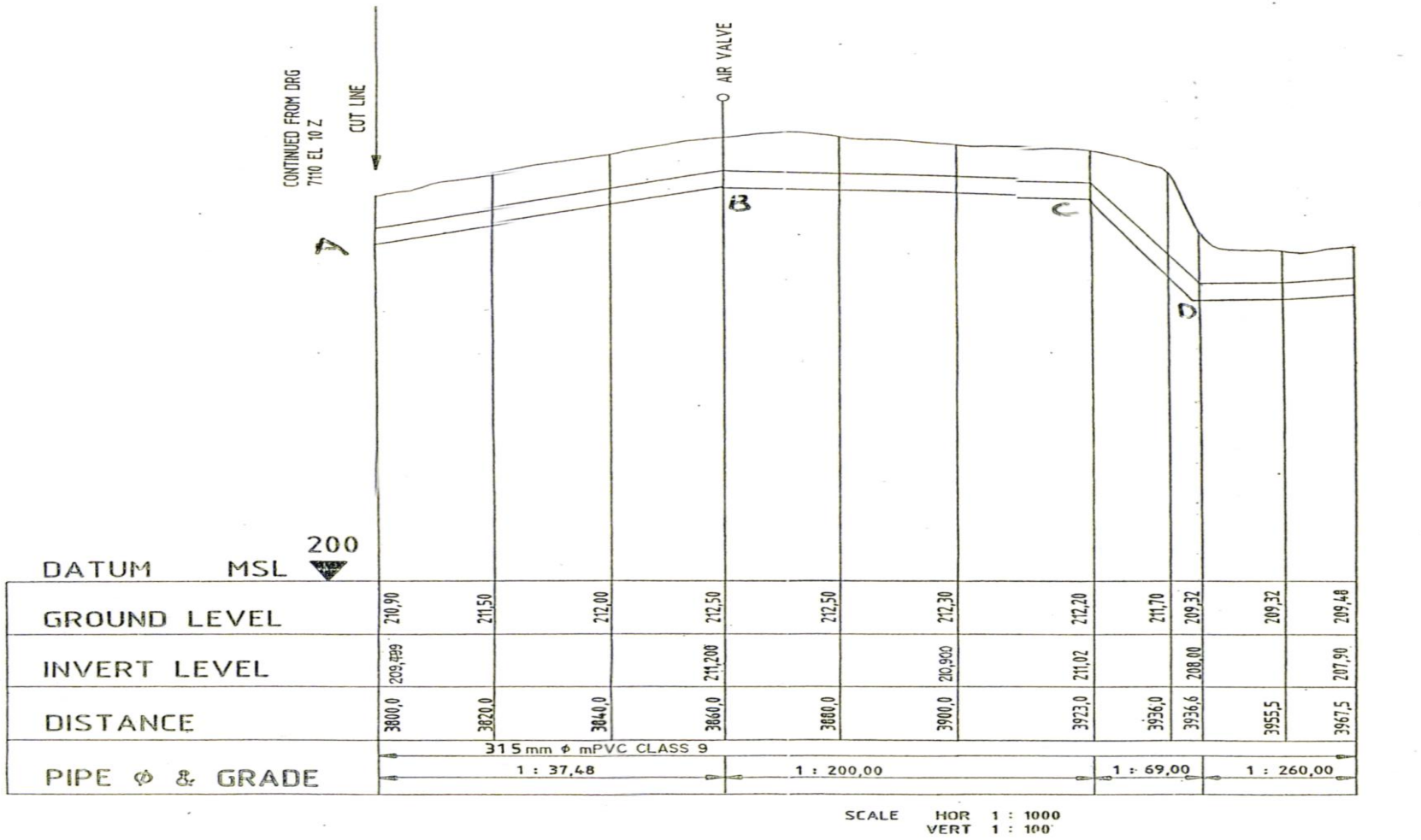
ANNEXURE A

EXAMINATION NUMBER	

POINT	BACK SIGHT	INTERMEDIATE SITE	FORE SIGHT	RISE	FALL	REDUCED LEVEL	REMARKS
A	2.310						BM 1306.90
B	2.054		3.532				
C	2.694		3.502				
D		3.654					
E	3.536		3.452				
F			2.554				

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM B



Kopiereg voorbehou

Blaai om asseblief

BUILDING AND STRUCTURAL SURVEYING N5

FORMULA SHEET

Any applicable formula may be used.

$\Delta h = 50I\sin 2\Theta + HI - MH = 100I\sin\Theta\cos\Theta + HI - MH$

Or

3

$V = - KS \cos\Theta \sin\Theta$

$HD = 100/\cos^2\Theta$ of $KS\cos\Theta$

$Ct = L.e.(Tm-Ts)$, $Ct = L.e(Tm-Ts)$ of $L[1+e(Tm-Ts)]$

$C_T = \frac{w^2 L^3}{24.T^2}$

$Cs = L.\ (1-\cos\Theta)$

$Cs = H\ (\sec\Theta-1)$

$Ce = {}^{L.H}/_{R}$

$Slope = {}^{\Delta h}/_{HD}$

$V = {}^{d}/_{3}\ [(y_1+y_n) + 2(y_3+y_5+\ldots.+y_{n-2}) + 4(y_2+y_4+\ldots..+y_{n-1})]$

Kopiereg voorbehou