

Θέμα 1^ο (3.0 μονάδες)

Τα σημεία 2, 3 & 4 ορίζουν τον άξονα μιας σιδηροδρομικής γραμμής (σκαρίφημα 1).

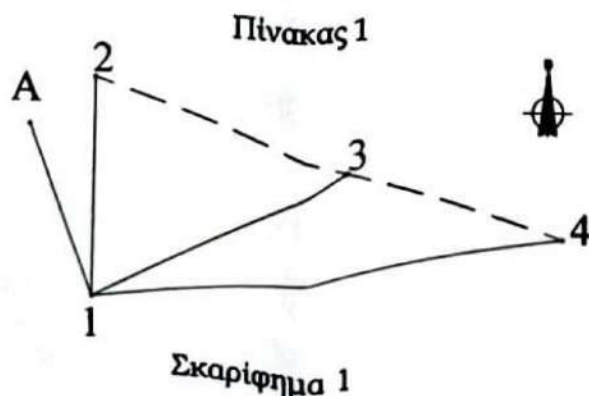
Με τη χρήση ολοκληρωμένου γεωδαιτικού σταθμού έγιναν μετρήσεις οριζοντίων και κατακορύφων γωνιών από τα γνωστά σημεία Α και 1 της περιοχής (πίνακας 1) και των κεκλιμένων μηκών $D_{12}=214.754\text{m}$, $D_{13}=308.365\text{m}$ και $D_{14}=523.108\text{m}$

Αν είναι γνωστές οι συντεταγμένες των σημείων Α και 1, $x_A=1554.878\text{m}$, $y_A=2073.434\text{m}$ και $x_1=1576.216\text{m}$, $y_1=2014.654\text{m}$, να προσδιοριστούν:

- οι συντεταγμένες των σημείων 2, 3, 4
- η οριζόντια γωνία Α32.

Επίσης να ελεγχθεί με γεωδαιτική μεθοδολογία αν τα σημεία 2,3 και 4 είναι συνευθειακά.

	ΣΤΑΣΗ	ΣΚΟΠΕΥΣΗ ΠΡΟΣ	ΘΕΣΗ Ι	ΘΕΣΗ ΙΙ	Μέση τιμή	Μέση ανηγ. Τιμή	Γενικός Μέσος όρος
ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΓΩΝΙΕΣ	1	A	0.0020	200.0050			
		2	62.4570	262.4500			
		3	130.0000	330.0010			
		4	151.2260	351.2380			
		A	99.9993	299.9997			
		2	162.4520	362.4480			
		3	230.0025	30.0005			
		4	251.2150	51.2400			
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΓΩΝΙΕΣ	1	2	98.7850	301.2180			
		3	101.2140	298.7820			
		4	99.0250	300.9780			
		2	98.7840	301.2160			
		3	101.2160	298.7880			
		4	99.0210	300.9870			



Θέμα 2^ο (5.0 μονάδες)

Επιλέξτε τη σωστή αντιστοίχιση στις παρακάτω εκφράσεις (μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία σωστές απαντήσεις ανά έκφραση).

- i. Αν $\Delta x_{AB} = -2.525\text{m}$ και $\Delta y_{AB} = 0\text{m}$, τότε η τιμή της γωνία διεύθυνσης α_{AB} είναι ίση με
- $39^\circ.5973$
 - 300°
 - 100°
 - 0°
- ii. Αν το σφάλμα μέτρησης ενός μήκους $D=500.00\text{m}$ είναι $\pm 5\text{mm}$, τότε το αναλογικό σφάλμα είναι
- $1/1000000$
 - $1/100000$
 - $1/10000$
 - 0.1ppm
 - $1.0 \cdot 10^{-5}$
- iii. Η απόσταση S_{AB} μεταξύ δύο σημείων A και B:
- υπολογίζεται από τη σχέση $S_{AB} = D_{AB} \cdot \sin Z_{AB} + Y_O - Y_S$
 - υπολογίζεται από τη σχέση $S_{AB} = \sin Z_{AB} \cdot D_{AB}$
 - είναι το μήκος $A'B'$, όπου A' και B' είναι οι προβολές των A και B στο οριζόντιο επίπεδο
 - είναι το μήκος $A'B'$, όπου A' και B' είναι οι προβολές των A και B στην επιφάνεια αναφοράς κατά την κατακόρυφο
 - υπολογίζεται από τη σχέση $S_{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$
- iv. Κατά τη μέτρηση μιας ζενίθιας γωνίας το σφάλμα δείκτη προέκυψε ίσο με $-30''$. Αν η ανάγνωση σε II θέση τηλεσκοπίου είναι ίση με $300^\circ.8050$, η τελική τιμή (μέση τιμή) της ζενίθιας γωνίας είναι ίση με
- $300^\circ.8020$
 - $99^\circ.1980$
 - $100^\circ.8020$
 - $299^\circ.1980$
- v. Με την εφαρμογή τριγωνομετρικής υψομετρίας προσδιορίστηκε η υψομετρική διαφορά μεταξύ δύο σημείων της ΦΓΕ σε μετάβαση & επιστροφή με τιμές $\Delta H_{AB(\text{μετάβαση})} = +22.252\text{m}$ & $\Delta H_{BA(\text{επιστροφή})} = -22.274\text{m}$. Η τελική υψομετρική διαφορά ΔH_{BA} είναι ίση με:
- -22.263m
 - $+22.263\text{m}$
 - $+22.252\text{m}$
 - -22.274m
 - $+0.011\text{m}$
- vi. Στη γεωμετρική χωροστάθμιση με ψηφιακούς χωροβάτες
- Οι μετρήσεις λαμβάνονται από τον παρατηρητή και καταγράφονται σε ειδικό έντυπο
 - Οι μετρήσεις λαμβάνονται αυτόματα από το χωροβάτη
 - Η απόσταση χωροβάτη - σταδίας μπορεί να φθάσει και τα 70m
 - Οι μετρήσεις καταγράφονται σε ειδική καταγραφική μονάδα που φέρει ο χωροβάτης
- vii. Οι δορυφόροι του δορυφορικού συστήματος GPS
- Είναι 29
 - Είναι 24
 - Είναι τοποθετημένοι ομοιόμορφα σε 4 τροχιακά επίπεδα ανά 60° στο ισημερινό επίπεδο
 - Βρίσκονται σε μέσο ύψος 20189Km από την επιφάνεια της Γης
- viii. Η απόσταση μεταξύ δύο σημείων A, B, στην Αθήνα σε ένα τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:500, στο ΕΓΣΑ 87, μετρήθηκε ίση με 35.35cm . Η απόσταση στο οριζόντιο επίπεδο στο έδαφος (στην πραγματικότητα) είναι ίση με
- 176.82m
 - 70.73m
 - 176.75m

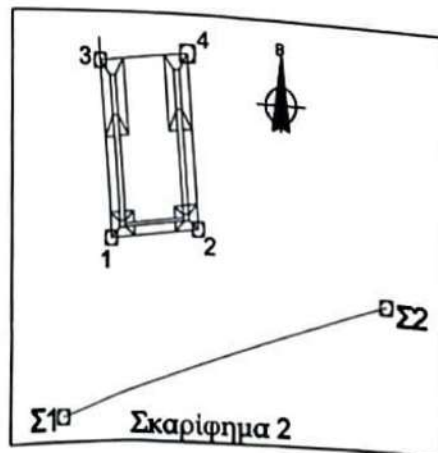
- d) 0.17682Km
- ix. Κατά την αποτύπωση μιας ιδιοκτησίας με τη μέθοδο των πολικών συν/νων από τη στάση Σ1 δεν μετρήθηκε το ύψος οργάνου. Αυτό επηρεάζει:
- τις μετρήσεις μηκών
 - τις μετρήσεις των οριζόντιων γωνιών
 - τις μετρήσεις των κατακόρυφων γωνιών
 - τον προσδιορισμό των συντεταγμένων x, y , των σημείων λεπτομέρειας
 - τον προσδιορισμό των υψομέτρων H , των σημείων λεπτομέρειας
- x. Για τον προσδιορισμό των συντεταγμένων ενός σημείου A, μετρήθηκαν τέσσερις βάσεις (baselines) από το A ως προς τρία γνωστά σημεία T1, T2, T3, T4. Από την επίλυση των βάσεων προέκυψαν:
- για τη βάση T1 - A DOP=3
για τη βάση T2 - A DOP=10
για τη βάση T3 - A DOP=1
για τη βάση T4 - A DOP=2
- για τον προσδιορισμό των συν/νων του σημείου A, θα εμπιστευτείτε:
- τη βάση T1 - A
 - τη βάση T2 - A
 - τη βάση T3 - A
 - τη βάση T4 - A
 - τις βάσεις T1 - A & T4 - A
 - τις βάσεις T1 - A & T3 - A
 - τις βάσεις T1 - A & T2 - A
 - τις βάσεις T1 - A, T3-A & T4 - A

Θέμα 3^ο (2.0 μονάδες)

Για τη χάραξη των σημείων 1, 2, 3, 4 των θεμελίων μιας οικοδομής εντός οικοπέδου, υλοποιήθηκαν στο έδαφος οι στάσεις Σ1 και Σ2, όπως φαίνονται στο σκαρίφημα 2. Οι συντεταγμένες x, y των παραπάνω σημείων, σε αυθαίρετο τοπικό σύστημα συν/νων, δίνονται στον πίνακα 2.

α/α	$x(m)$	$y(m)$
Σ1	96.794	90.577
Σ2	118.561	96.954
1	100.000	100.000
2	105.980	100.491
3	99.227	109.411
4	105.207	109.902

Πίνακας 2



Να υπολογιστούν

- τα στοιχεία χάραξης των σημείων 1 & 3, θεωρώντας ως στάση οργάνου το σημείο Σ1 και ως στάση μηδενισμού το σημείο Σ2
- τα αντίστοιχα στοιχεία χάραξης των σημείων 2 & 4, θεωρώντας ως στάση οργάνου το σημείο Σ2 και ως στάση μηδενισμού το σημείο Σ1