



ΘΕΜΑΤΑ

1. Με τη βοήθεια ηλεκτρονικού σταθμού ακρίβειας 1.5 mm + 2 ppm στις αποστάσεις και 1" στις γωνιομετρήσεις μετρήθηκαν δύο αποστάσεις και μία γωνία από ένα άγνωστο σημείο P προς τρία τριγωνομετρικά (1, 2, 3), όπως παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.
 - i. Να υπολογιστεί ο πίνακας σχεδιασμού **A** και ο πίνακας των βαρών των παρατηρήσεων **P**.
 - ii. Ποιες είναι οι ελάχιστες δεσμεύσεις για το συγκεκριμένο τύπο δικτύου;
 - iii. Είναι δυνατή η αντιστροφή του πίνακα των κανονικών εξισώσεων στο συγκεκριμένο παράδειγμα; Αιτιολογείστε.

Παρατηρήσεις		Συντεταγμένες σημείων	x (m)	y (m)
S_{P1}^b	1196.788 m	1	1235.86	838.42
S_{P2}^b	1367.502 m	2	3087.25	788.66
ω_{P23}^b	80.5173 g	3	2831.20	-608.95
		Προσεγγιστικές P	2019.70	-66.00

	x_i	y_i	x_j	y_j	x_k	y_k
δ_{ij}	$-\frac{y_j^0 - y_i^0}{(S_{ij}^0)^2}$	$\frac{x_j^0 - x_i^0}{(S_{ij}^0)^2}$	$\frac{y_j^0 - y_i^0}{(S_{ij}^0)^2}$	$-\frac{x_j^0 - x_i^0}{(S_{ij}^0)^2}$	0	0
ω_{ijk}	$\frac{y_j^0 - y_i^0}{(S_{ij}^0)^2} - \frac{y_k^0 - y_i^0}{(S_{ik}^0)^2}$	$\frac{x_k^0 - x_i^0}{(S_{ik}^0)^2} - \frac{x_j^0 - x_i^0}{(S_{ij}^0)^2}$	$-\frac{y_j^0 - y_i^0}{(S_{ij}^0)^2}$	$\frac{x_j^0 - x_i^0}{(S_{ij}^0)^2}$	$\frac{y_k^0 - y_i^0}{(S_{ik}^0)^2}$	$-\frac{x_k^0 - x_i^0}{(S_{ik}^0)^2}$
S_{ij}	$-\frac{x_j^0 - x_i^0}{S_{ij}^0}$	$-\frac{y_j^0 - y_i^0}{S_{ij}^0}$	$\frac{x_j^0 - x_i^0}{S_{ij}^0}$	$\frac{y_j^0 - y_i^0}{S_{ij}^0}$	0	0

(5 μονάδες)

2. Εξηγήστε την ύπαρξη σφαλμάτων γραμμικόποίησης στη συνόρθωση οριζοντίων δικτύων. Που οφείλονται και πως είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν; (2 μονάδες)
3. Με σκοπό την ένταξη ενός νέου χωροσταθμικού δικτύου (15 νέες κορυφές) σε προϋπάρχον (5 κορυφές γνωστών υψομέτρων), πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις 35 υψομετρικών διαφορών.
 - i. Δώστε τις διαστάσεις των πινάκων **A**, **P**, **b** και **N**. Αιτιολογείστε.
 - ii. Το συγκεκριμένο δίκτυο αντιμετωπίζει πρόβλημα αδυναμίας βαθμού; Αιτιολογείστε.
 - iii. Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας των παρατηρήσεων κρατήθηκαν σταθερά τα υψόμετρα των τριών κορυφών από τις πέντε. Είναι σωστή η στρατηγική του ελέγχου;

(3 μονάδες)