



ΘΕΜΑΤΑ

- Οι παρακάτω προτάσεις αναφέρονται στις διαδικασίες ορισμού, μέτρησης και επίλυσης ενός δικτύου. Ποιες ισχύουν και ποιές όχι. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
 - Ο έλεγχος της σάρωσης δεδομένων αναφέρεται στην εξέταση των παρατηρήσεων μία προς μία.
 - Ο πίνακας των βαρών των παρατηρήσεων είναι τετραγωνικός με διαστάσεις ίσες με τον αριθμό των αγνώστων παραμέτρων του προβλήματος συνόρθωσης.
 - Η ένταξη ενός δικτύου σε ένα προϋπάρχον αναφέρεται στη συνόρθωση με τη χρήση ελάχιστων δεσμεύσεων.
 - Ο παραμετρικός βαθμός ενός δικτύου εξαρτάται από τον αριθμό των κορυφών του δικτύου και από το είδος των παρατηρήσεων σε αυτό.
 - Τα δίκτυα GPS αποτελούν δίκτυα δύο διαστάσεων.
 - Στα κατακόρυφα δίκτυα η αδυναμία βαθμού είναι 3.
- Για τον προσδιορισμό των συντεταγμένων ενός σημείου P μετρηθηκαν με ηλεκτρομαγνητικό όργανο ακρίβειας 1.5 cm + 1.5 ppm οι αποστάσεις S_{P1} , S_{P2} και S_{P3} από το σημείο P προς τρία τριγωνομετρικά γνωστών συντεταγμένων. Οι προσεγγιστικές συντεταγμένες του P, οι συντεταγμένες των τριγωνομετρικών, καθώς επίσης και οι παρατηρήσεις των αποστάσεων (οι οποίες θεωρούνται ασυσχέτιστες μεταξύ τους) δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

(4 μονάδες)

j	x_j (m)	y_j (m)	S_{pj} (m)
1	6095.810	4920.301	2739.163
2	5482.768	8503.223	4897.697
3	580.142	2207.374	3444.530
προσεγγ. P	3508.440	4021.070	

α) Να προσδιοριστούν οι μεταβλητότητες των μετρούμενων αποστάσεων.

β) Να υπολογιστεί ο πίνακας σχεδιασμού **A**.

γ) Να υπολογιστεί ο πίνακας των κανονικών εξισώσεων **N**. Να αιτιολογηθεί αν, στη συγκεκριμένη περίπτωση συνόρθωσης, ο πίνακας αντιστρέφεται και αν ισχύει να υπολογιστεί ο αντίστροφός του **N**⁻¹.

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

(Πίνακας μερικών παραγώγων των παρατηρήσεων ως προς τις άγνωστες)

(6 μονάδες)