



ΘΕΜΑΤΑ

1. Να αναφερθείτε στους στατιστικούς ελέγχους προπεξεργασίας των παρατηρήσεων των υψομετρικών διαφορών. **(1 μονάδα)**
2. Οι παρακάτω προτάσεις αναφέρονται στη διαδικασία ίδρυσης και επίλυσης ενός τοπογραφικού δικτύου. Ποιες από τις παρακάτω ισχύουν και ποιες όχι; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **(3 μονάδες)**
 - i. Στην Τοπογραφία όταν αναφερόμαστε σε τρισδιάστατα δίκτυα εννοούμε τα οριζόντια τοπογραφικά δίκτυα.
 - ii. Στις σύγχρονες μετρήσεις δικτύων μας απασχολεί το θέμα της αμοιβαίας ορατότητας των κορυφών.
 - iii. Ο παραμετρικός βαθμός ενός δικτύου εξαρτάται μόνο από το είδος των παρατηρήσεων που χρησιμοποιούνται.
 - iv. Στις μετρήσεις των αποστάσεων οι κατασκευαστές δίνουν τους συντελεστές a και b , οι οποίοι αναφέρονται αντιστοίχως σε σφάλματα ανάλογα προς την απόσταση και σε σταθερά σφάλματα του οργάνου.
 - v. Η αδυναμία αντιστροφής του πίνακα των κανονικών εξισώσεων σε ένα οριζόντιο τοπογραφικό δίκτυο οφείλεται στον αριθμό των παρατηρήσεων του δικτύου.
3. Για τον προσδιορισμό των συντεταγμένων ενός σημείου P μετρηθηκαν με ηλεκτρομαγνητικό όργανο ακρίβειας $1.5 \text{ cm} + 2 \text{ ppm}$ 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:

j	x_j (m)	y_j (m)	S_{pj}^b (m)
1	6095.810	4920.301	2739.163
2	5482.768	8503.223	4897.697
3	6191.160	7160.260	4129.285
προσεγγ. P	3508.40	4021.10	

- α) Να προσδιοριστούν οι μεταβλητότητες των μετρούμενων αποστάσεων.
- β) Να δοθεί η αναλυτική μορφή του πίνακα των βαρών των παρατηρήσεων P .
- γ) Να υπολογιστεί ο πίνακας σχεδιασμού A .

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

(6 μονάδες)