



ΘΕΜΑΤΑ

1. Τι ονομάζουμε ισοδυναμικές επιφάνειες του πεδίου βαρύτητας; Ποια η διαφορετική αντιμετώπισή τους στην Τοπογραφία και ποια στη Γεωδαισία; Ποια είναι η χαρακτηριστικότερη ισοδυναμική επιφάνεια του πεδίου βαρύτητας; **(2 μονάδες)**
2. Πώς εξηγείτε την εμπλοκή των συνιστωσών της απόκλισης της κατακορύφου στις σχέσεις των αναγωγών των μετρήσεων από το πεδίο των μετρήσεων στο ΕΕΠ; **(1 μονάδα)**
3. Να διατυπώσετε τα θεμελιώδη προβλήματα της Γεωδαισίας. Ποια η διαφορά τους από τα αντίστοιχα θεμελιώδη της Τοπογραφίας; **(1 μονάδα)**
4. Να υπολογιστεί το μήκος τόξου μεσημβρινού και παραλλήλου μίας μοίρας για τα ελληνικά πλάτη στο ελλειψοειδές του GRS80. Δίνεται το μέσο πλάτος στην Ελλάδα 38° . **(2 μονάδες)**
5. Κατά τη διαδικασία εκπόνησης μελέτης επέκτασης απαιτείται η μεταφορά της παλιάς ρυμοτομίας από ένα χάρτη της ΕΠΑ (Επιχείρηση Πολεοδομικής Ανασυγκρότησης στο γεωδαιτικό σύστημα Α) σε χάρτη στην επίσημη ελληνική προβολή (γεωδαιτικό σύστημα Β).
 - i. Σύμφωνα με όσα περιγράφονται παραπάνω, ποια ελληνικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς είναι τα συστήματα Α και Β.
 - ii. Περιγράψτε τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει ένας τοπογράφος για να πετύχει τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια στο μετασχηματισμό των συντεταγμένων της παλιάς ρυμοτομίας στο νέο προβολικό σύστημα. Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν σημεία γνωστών συσχετισμένων και στις δύο προβολές.
 - iii. Σε ένα στάδιο του μετασχηματισμού προέκυψαν για ένα γνωστό σημείο οι ελλειψοειδείς συντεταγμένες στο σύστημα Α. Να υπολογιστούν οι ορθογώνιες καρτεσιανές συντεταγμένες στο σύστημα Β.
($\varphi = 42^\circ 13' 53''$. _____, $\lambda = 21^\circ 26' 42''$. _____, $h = 524.19$ m)
(4 μονάδες)

Τυπολόγιο Ασκήσεων

$$e^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2} \quad N = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}}$$

$$X = (N + h) \cos \varphi \cos \lambda \quad Y = (N + h) \cos \varphi \sin \lambda \quad Z = [(1 - e^2)N + h] \sin \varphi$$

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}^A = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}^B - \begin{bmatrix} 656.11 \\ 298.59 \\ 250.80 \end{bmatrix}$$

$$S_{\Delta\varphi} = a(A_0 \Delta\varphi - 2A_2 \sin \Delta\varphi \cos 2\bar{\varphi})$$

$$S_{\Delta\lambda} = N \cos \bar{\varphi} \Delta\lambda$$

$$A_0 = 1 - \frac{1}{4}e^2 - \frac{3}{64}e^4 - \frac{5}{256}e^6 - \frac{175}{16384}e^8 \quad A_2 = \frac{3}{8}e^2 \left(1 + \frac{1}{4}e^2 + \frac{15}{128}e^4 + \frac{35}{512}e^6 \right)$$

Παράμετροι	Bessel	Hayford	WGS84	GRS80
a	6377397.1550	6378388.0000	6378137.0000	6378137.0000
b	6356078.9630	6356911.9461	6356752.3142	6356752.3141