



ΘΕΜΑΤΑ

- Από τις προβολικές συντεταγμένες δύο σημείων σε χάρτη της Επιχείρησης Πολεοδομικής Ανασυγκρότησης (ΕΠΑ) υπολογίστηκε η μεταξύ τους απόσταση.
 - Ποιο είναι το γεωδαιτικό datum και η προβολή στην οποία αναφερόμαστε;
 - Περιγράψτε τον τρόπο εύρεσης του μήκους της γεωδαισιακής γραμμής μεταξύ των δύο σημείων.
 - Έστω ότι οι αντίστοιχες ελλειψοειδείς συντεταγμένες για το σημείο 1 είναι $\varphi_1 = 41^\circ 38' 34''$, _____, $\lambda_1 = 23^\circ 54' 03''$, _____, το μήκος της γεωδαισιακής γραμμής που υπολογίστηκε είναι $S_{12} = 15.4$ _____ km και το αζιμούθιο από το σημείο 1 στο 2 είναι $\alpha_{12} = 123^\circ 21' 32''$, _____ να υπολογιστούν οι συντεταγμένες του σημείου 2. **(4 μονάδες)**
- Τί γνωρίζετε για τα βασικά υψόμετρα στη Γεωδαισία; Πώς προσδιορίζονται και ποια είναι η θεμελιώδης σχέση που συνδέει τα υψόμετρα αυτά μεταξύ τους; **(1.5 μονάδα)**
- Τί είναι τα γεωδυναμικά μοντέλα βαρύτητας; Ποιο είναι το σύγχρονο μοντέλο και έως ποιο βαθμό ανάπτυξης έχει υπολογιστεί; **(1.5 μονάδα)**
- Δίνονται οι ελλειψοειδείς συντεταγμένες ενός σημείου στο παλαιό ελληνικό datum ($\varphi = 39^\circ 15' 52''$, _____, $\lambda = 22^\circ 03' 17''$, _____, $h = 1563.41$ m). Να υπολογιστούν οι τρισσορθώνιες καρτεσιανές συντεταγμένες του σημείου στο νέο ελληνικό datum. **(3 μονάδες)**

Τυπολόγιο Ασκήσεων

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

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}^{GR-D} = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}^{EGSA87} - \begin{bmatrix} 656.11 \\ 298.59 \\ 250.80 \end{bmatrix}$$

$$e^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2}, \quad W = \sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}, \quad N = \frac{a}{W}, \quad M = \frac{a(1 - e^2)}{W^3}, \quad t = \tan \varphi$$

$$\varphi_2 = \varphi_1 + \frac{S_{12} \cos \alpha_{12}}{M_1} - \frac{S_{12}^2 t_1 \sin^2 \alpha_{12}}{2M_1 N_1}, \quad \lambda_2 = \lambda_1 + \frac{S_{12} \sin \alpha_{12}}{N_1 \cos \varphi_1} + \frac{S_{12}^2 t_1 \sin(2\alpha_{12})}{2N_1^2 \cos \varphi_1}$$

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