



ΘΕΜΑΤΑ

- Δώστε τον ορισμό της απόκλισης της κατακορύφου. Πως ονομάζονται οι συνιστώσες στις οποίες αυτή χωρίζεται; **(1 μονάδα)**
- Τι γνωρίζετε για τα βασικά υψόμετρα στη Γεωδαισία; Πως προσδιορίζονται και ποια είναι η θεμελιώδης σχέση που συνδέει τα υψόμετρα αυτά μεταξύ τους; **(1 μονάδα)**
- Να υπολογιστούν οι ορθογώνιες καρτεσιανές συντεταγμένες του σημείου με γεωδαιτικές συντεταγμένες ($\varphi = 38^\circ 24' 23''$. _____, $\lambda = 23^\circ 46' 04''$. _____, $h = 1265.167$ m) στο σύστημα _____ **(ανάλογα με τον τελευταίο ψηφίο του Α.Μ.)**
Α.Μ. 1 και 2: ED50, Α.Μ. 3, 4 και 5: GRD, Α.Μ. 6, 7 και 8: ΕΓΣΑ87, Α.Μ. 9 και 0: σύστημα του GPS **(2 μονάδες)**
- Περιγράψτε τη διαδικασία μετασχηματισμού συντεταγμένων από ένα χάρτη προβολής UTM σε ένα χάρτη προβολής TM87, η οποία οδηγεί σε αποτελέσματα μέγιστης δυνατής ακρίβειας. **(1 μονάδα)**
- Για τη χάραξη μίας οριζόντιας απόστασης AB με σκοπό τη διάνοιξη μίας σήραγγας σε μέσο υψόμετρο $\bar{H} = 800$ m χρησιμοποιήθηκαν οι προβολικές συντεταγμένες των σημείων A (4800 _____ / 4200664.508) και B (4872 _____ / 4198566.358) στο ΕΓΣΑ87. Να υπολογιστεί η οριζόντια απόσταση χάραξης S_{AB}^{op} , η οποία θα χρησιμοποιηθεί από τα μηχανήματα εκσκαφής. Δίνεται η μέση τιμή της αποχής του γεωειδούς στην περιοχή $\bar{N} = 7.2$ m. **(2.5 μονάδες)**
- Δίνονται οι γεωδαιτικές συντεταγμένες δύο σημείων Γ και Δ στο σύστημα _____ **(ανάλογα με το προτελευταίο ψηφίο του Α.Μ.)**. Να υπολογιστεί η απόσταση των δύο σημείων στο προβολικό επίπεδο της αντίστοιχης κυλινδρικής προβολής του γεωδαιτικού συστήματος, όπως εφαρμόζεται στην Ελλάδα. Σημειώνεται ότι τα σημεία βρίσκονται κοντά στον κεντρικό μεσημβρινό της αντίστοιχης προβολής.
 $\varphi_\Gamma = 38^\circ 24' 53''$. _____ / $\lambda_\Gamma = 19^\circ 32' 41''$. _____ και
 $\varphi_\Delta = 38^\circ 27' 20''$. _____ / $\lambda_\Delta = 19^\circ 35' 10''$. _____
Α.Μ. 1, 2 και 3: ED50, Α.Μ. 4, 5 και 6: GRD, Α.Μ. 7, 8, 9 και 0: ΕΓΣΑ87 **(2.5 μονάδες)**

Τυπολόγιο Ασκήσεων

$$e^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2} \quad e'^2 = \frac{a^2 - b^2}{b^2} \quad N = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}} \quad M = \frac{a(1 - e^2)}{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{3/2}}$$

$$S = s + \delta s_o + \delta S_x \quad \delta s_o = s_o - s = \sqrt{s^2 - \delta h^2} - s \quad \delta S_x = S_x - s_o = \left(1 - \frac{\bar{h}}{R}\right) s_o - s_o$$

$$\bar{s} = m_{ij} S_{ij} \quad R = R_m = 6371000\text{m} \quad m_{ij} = m_o \left(1 + \frac{e'^2 m}{2m_o^2 R_m^2}\right)$$

$$\tan\left(\alpha_1 + \frac{\Delta\alpha}{2}\right) = \left\{ \frac{\cos \bar{\varphi} \tan \frac{\Delta\lambda}{2}}{\sin\left(\frac{M}{2N} \Delta\varphi\right)} \right\} \quad \sin\left(\frac{S}{2N}\right) = \frac{\cos \bar{\varphi} \sin \frac{\Delta\lambda}{2}}{\sin\left(\alpha_1 + \frac{\Delta\alpha}{2}\right)}$$

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

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