



ΘΕΜΑΤΑ (Διάρκεια 90')

1. Να βρεθεί το γεωδαιτικό πλάτος ενός σημείου Σ με αφετηρία τον ισημερινό, όταν έχει μετρηθεί το αντίστοιχο τόξο μεσημβρινού στο ελλειψοειδές που χρησιμοποιεί το ΕΓΣΑ87. Δίνεται $S_{\varphi\Sigma} = 42 \dots \dots$ km. Η τελική τιμή του πλάτους του σημείου Σ να εκφραστεί στο εξηκονταδικό σύστημα μονάδων. **(3 μονάδες)**
2. Στο γεωδαιτικό σύστημα του πρώτου θέματος, από σημείο Α με $\varphi_A = 38^\circ 5' 0 \dots \dots$ και $\lambda_A = 24^\circ 1' 1 \dots \dots$ μετρήθηκαν το αζιμούθιο προς ένα σημείο Β $\alpha_{AB} = 34 \dots \dots$ g καθώς επίσης και η κεκλιμένη απόσταση $S_{AB}^k = 45 \dots \dots$ m. Να υπολογιστούν οι ελλειψοειδείς συντεταγμένες του σημείου Β. Δίνονται $H_A = 1535.121$ m, $H_B = 13 \dots \dots$ m καθώς επίσης και η απόχη του γεωειδούς στο ΕΓΣΑ87 $N_A = N_B = -5$ m. **(3 μονάδες)**
3. Ποιά είναι τα προβολικά συστήματα που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα και ποιά τα βασικά χαρακτηριστικά τους; **(2 μονάδες)**
4. Πώς ορίζεται η γεωδαισιακή γραμμή και γιατί αποτελεί την κυριότερη γραμμή στην επιφάνεια του ΕΕΠ; **(1 μονάδα)**
5. Δώστε τον ορισμό του γεωειδούς και περιγράψτε τη χρήση του στη Γεωδαισία. Γιατί θεωρείται ακατάλληλο για το οριζοντιογραφικό προσδιορισμό της θέσης σημείων; **(1 μονάδα)**

Τυπολόγιο Ασκήσεων

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

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

$$\delta S = S - S_x \approx 0 \quad \bar{s} = m_{ij} S_{ij} \quad \mathcal{E}' = \mathcal{E} - \mathcal{E}_o \quad m_{ij} = m_o \left(1 + \frac{\mathcal{E}'^2}{2m_o^2 R_m^2}\right) \quad R = 6371 \text{ km}$$

$$A_0 = 1 - \frac{1}{4}e^2 - \frac{3}{64}e^4 - \frac{5}{256}e^6 \quad A_2 = \frac{3}{8}e^2 \left(1 + \frac{1}{4}e^2 + \frac{15}{128}e^4\right) \quad \varphi = \frac{S_\varphi}{aA_0} + \frac{A_2}{A_0} \sin 2\varphi_0$$

$$\varphi_0 = \frac{S_\varphi}{aA_0} \quad \varphi_B = \varphi_A + \frac{S_{AB} \cos \alpha_{AB}}{M_A} \quad \lambda_B = \lambda_A + \frac{S_{AB} \sin \alpha_{AB}}{N_A \cos \varphi_A}$$

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