ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ: 22 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2019 (ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΕΙ) **ΑΜ __ __ __ __ __**

ΘΕΜΑΤΑ

1. Ποιες είναι οι διαφορές Γεωδαισίας και Τοπογραφίας; ***(1 μονάδα)***

2. Πως ορίζεται η γεωδαισιακή γραμμή και γιατί αποτελεί την κυριότερη γραμμή στην επιφάνεια του ΕΕΠ; ***(1 μονάδα)***

3. Πως εξηγείτε την εμπλοκή των συνιστωσών της απόκλισης της κατακορύφου στις σχέσεις των αναγωγών των μετρήσεων από το πεδίο των μετρήσεων στο ΕΕΠ; ***(1,5 μονάδα)***

4. Να αναφερθείτε περιληπτικά στα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά τους; ***(1,5 μονάδα)***

5. Να υπολογιστούν οι ορθογώνιες καρτεσιανές συντεταγμένες του σημείου με γεωδαιτικές συντεταγμένες (φ = 41° 13′ 07″. __ __ __ __ __, λ = 23° 18′ 55″. __ __ __ __ __, h = 1256.675 m) στο σύστημα __ (**ανάλογα με το <u>τελευταίο</u> ψηφίο του Α.Μ.**)
   <u>Α.Μ. 1 και 2: GRD</u>, <u>Α.Μ. 3, 4 και 5: ΕΓΣΑ87</u>, <u>Α.Μ. 6, 7 και 8: ED50</u>, <u>Α.Μ. 9 και 0: σύστημα του GPS</u>
   (2 μονάδες)

6. Δίνονται οι γεωδαιτικές συντεταγμένες δύο σημείων Γ και Δ στο σύστημα __ (**ανάλογα με το <u>τελευταίο</u> ψηφίο του Α.Μ.**). Να υπολογιστεί το μήκος της γεωδαισιακής γραμμής ανάμεσα στα δύο σημεία στο ελλειψοειδές του αντίστοιχου γεωδαιτικού συστήματος.
   φ_Γ = 37° 14′ 48″.__ __ __ __ __ / λ_Γ = 22° 11′ 28″.__ __ __ __ __ και
   φ_Δ = 37° 16′ 08″.__ __ __ __ __ / λ_Δ = 22° 13′ 51″.__ __ __ __ __
   <u>Α.Μ. 1, 2 και 3: ED50</u>, <u>Α.Μ. 4, 5 και 6: GRD</u>, <u>Α.Μ. 7, 8, 9 και 0: ΕΓΣΑ87</u> ***(3 μονάδες)***

<u>Τυπολόγιο Ασκήσεων</u>

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

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

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

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