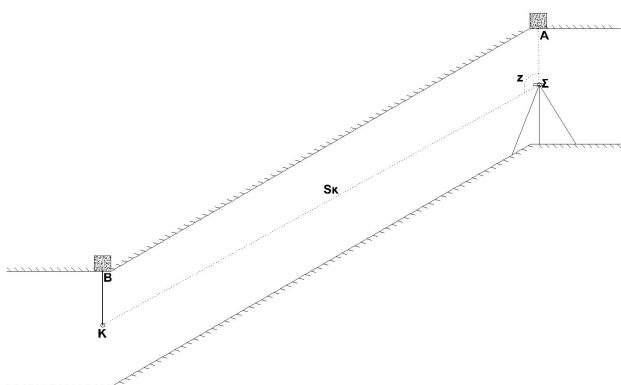
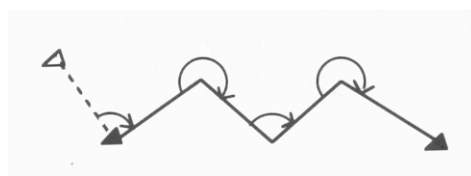


ΘΕΜΑΤΑ

1. Κατά τη διαδικασία κατασκευής σήραγγας ζητήθηκε η μεταφορά του υψομέτρου από την οροφή της σήραγγας (σημείο Α με  $H_A = 150.236$  m) στο σημείο Β της οροφής (βλ. σχήμα 4). Για το σκοπό αυτό, ο τοπογράφος μέτρησε την κεκλιμένη απόσταση και την κατακόρυφη γωνία που φαίνονται στο σχήμα ( $S_k = 58.235$  m,  $z = 135.3821$  g), καθώς και τις αποστάσεις  $A\Sigma = 1.83$  m και  $BK = 1.58$  m. Να υπολογιστεί το υψόμετρο στο σημείο Β της οροφής. **(2 μονάδες)**



Σχήμα 1



Σχήμα 2

2. Με σκοπό την εμβοδομέτρηση κυκλικής πλατείας μετρήθηκαν από γνωστή κορυφή όδευσης ( $\Sigma_{45}$ ) οι κεκλιμένες αποστάσεις, οι διευθύνσεις και οι κατακόρυφες γωνίες προς δύο σημεία Α και Β στα άκρα της διαμέτρου της πλατείας. Ο γεωδαιτικός σταθμός προσανατολίστηκε με σκόπευση το τριγωνομετρικό  $T_{38}$  και μετρήθηκε η διεύθυνση προσανατολισμού  $\delta_{\Sigma_{45}, T_{38}} = 274.5140$  g. Να υπολογιστούν: α) οι συντεταγμένες των σημείων Α και Β και β) η ακτίνα R και το εμβαδόν της κυκλικής πλατείας. Δίνονται: α) οι συντεταγμένες των γνωστών σημείων  $\Sigma_{45}(x = 3857.342, y = 2021.471)$  και  $T_{38}(x = 3946.752, y = 1974.180)$ , β) οι μετρήσεις των διευθύνσεων  $\delta_{\Sigma_{45}, A} = 187.0711$  g,  $\delta_{\Sigma_{45}, B} = 205.3161$  g, γ) οι μετρήσεις των κεκλιμένων αποστάσεων  $S_{\Sigma_{45}, A}^k = 80.072$  m,  $S_{\Sigma_{45}, B}^k = 109.781$  m και δ) οι μετρήσεις των κατακόρυφων γωνιών  $z_{\Sigma_{45}, A} = 96.4587$  g,  $z_{\Sigma_{45}, B} = 97.4176$  g. **(3 μονάδες)**

3. Δίνονται οι συντεταγμένες δύο διαδοχικών κορυφών μίας πολυγωνικής όδευσης  $\Sigma_{25}(X_{\Sigma_{25}} = 1 \dots \dots \dots \text{m}, Y_{\Sigma_{25}} = 4 \dots \dots \dots \text{m})$  και  $\Sigma_{26}(X_{\Sigma_{26}} = 5 \dots \dots \dots \text{m}, Y_{\Sigma_{26}} = 2 \dots \dots \dots \text{m})$ , καθώς επίσης και τα υψόμετά τους ( $H_{\Sigma_{25}} = \dots \dots \dots \text{m}$  και  $H_{\Sigma_{26}} = 1 \dots \dots \dots \text{m}$ ). Να βρεθούν οι συντεταγμένες και το υψόμετρο ενός σημείου λεπτομέρειας υπ' αρ. 21, όταν έχουν μετρηθεί από το  $\Sigma_{26}$  η οριζόντια γωνία θλάσης  $\Sigma_{25} \hat{\Sigma}_{26} 21 = 39 \dots \dots \dots \text{g}$ , η κατακόρυφη γωνία προς το σημείο 21  $z_{\Sigma_{26}, 21} = 9 \dots \dots \dots \text{g}$  και η κεκλιμένη απόσταση  $S_{\Sigma_{26}, 21} = \dots \dots \dots \text{m}$ . Δίνονται το ύψος οργάνου στο σημείο  $\Sigma_{26}$   $Y.O. = 1.634$  m και το ύψος στόχου στο σημείο 21  $Y.C. = 1.50$  m. **(2 μονάδες)**

4. Χρησιμοποιώντας το γνωστό σημείο  $\Sigma_1(398629.53, 4199621.16)$  μίας όδευσης ως πόλο χάραξης και το σημείο  $\Sigma_2(398646.26, 4199616.02)$  ως προσανατολισμό να υπολογιστούν τα στοιχεία της χάραξης του σημείου Α(398649.06, 4199643.75). Ο συντελεστής παραμόρφωσης στην προβολή TM87 του ΕΓΣΑ87 δίνεται από τη σχέση  $m = 1 + [12311(\bar{X} - 0.5)^2 - 400] \cdot 10^{-6}$  **(1.5 μονάδα)**

5. Να αναφερθούν τα είδη των πολυγωνικών οδεύσεων ανάλογα με το σχήμα και το σύστημα αναφοράς. Τί είδους όδευση είναι αυτή που φαίνεται στο σκαρίφημα του σχήματος 2; **(1.5 μονάδα)**