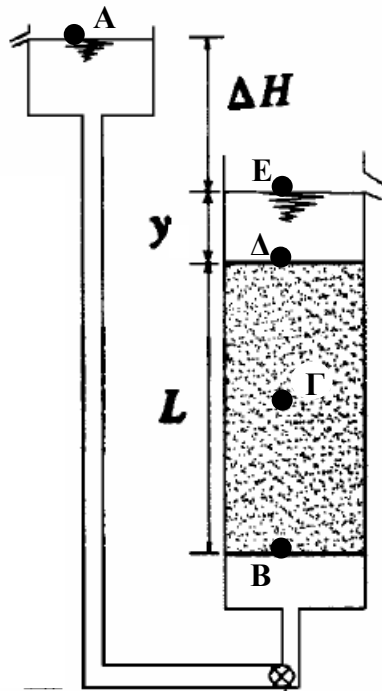




**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  
**ΕΛΔΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ**  
**ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Κ. Λουπασάκης**

**Ασκήσεις 10 - 12: Επίδραση Σταθερής Ροής**

10. Στο περατόμετρο σταθερού φορτίου του σχήματος η διαφορά στάθμης είναι  $\Delta H = 20\text{cm}$  και η στάθμη  $y = 10\text{cm}$ . Επίσης, το μήκος και το εμβαδό διατομής του εδαφικού δείγματος είναι  $L = 40\text{cm}$  και  $A = 180\text{cm}^2$ , αντίστοιχα.
- α) Να υπολογιστούν οι τιμές του υδραυλικού φορτίου στα σημεία Α, Β, Γ, Δ και Ε (το Γ είναι στη στάθμη  $L/2$ ).
- β) Αν η διηθούμενη παροχή είναι  $Q = 200\text{cm}^3/\text{min}$ , να υπολογιστεί ο συντελεστής υδροπερατότητας του εδαφικού δείγματος.
- γ) Να σχεδιαστούν τα διαγράμματα ολικών και ενεργών τάσεων κατά μήκος του δείγματος.
- δ) Με τα συγκεκριμένα υδραυλικά φορτία υπάρχει κίνδυνος υδραυλικής υποσκαφής.  
( $\gamma_{\text{sat}} = 20,0 \text{ KN/m}^3$  &  $\gamma_w = 10,0 \text{ KN/m}^3$ )



11. Σε κυλινδρική δεξαμενή ύψους 2m έχουν τοποθετηθεί δύο στρώσεις συμπυκνωμένων εδαφικών υλικών, πάχους 50cm η κάθε μία. Στον πυθμένα της δεξαμενής υπάρχει οπή εκκένωσης, ενώ κατά τη διάρκεια του πειράματος η δεξαμενή διατηρείται πληρωμένη με νερό. Η τιμή της περατότητας,  $k$ , και το κορεσμένο φαινόμενο βάρος,  $\gamma_{sat}$ , των υλικών της άνω στρώσης είναι  $k=5 \cdot 10^{-3} \text{m/s}$  και  $\gamma_{sat}=20 \text{kN/m}^3$ . Αντίστοιχα, για τα υλικά της κάτω στρώσης είναι  $k=2 \cdot 10^{-5} \text{m/s}$  και  $\gamma_{sat}=21 \text{kN/m}^3$ .
- α) Να υπολογιστούν οι τιμές του υδραυλικού φορτίου σε χαρακτηριστικά σημεία από την επιφάνεια του νερού έως την οπή εκκένωσης πυθμένα.
- β) Να υπολογιστεί η διηθούμενη παροχή,  $Q$ , αν το εμβαδό διατομής του εδαφικού δείγματος είναι  $A=1 \text{m}^2$ .
- γ) Να σχεδιαστούν τα διαγράμματα ολικών και ενεργών τάσεων.
- δ) Να σχολιαστεί σε ποιες περιπτώσεις μπορεί να εμφανιστεί υδραυλική υποσκαφή.
12. Στην τομή του επισυναπτόμενου σχήματος και με τη χρήση του δικτύου ροής να υπολογιστούν οι ολικές και ενεργές τάσεις στα σημεία Α, Β και Γ. Ποια διαφορά υδραυλικού φορτίου μπορεί να οδηγήσει σε υδραυλική υποσκαφή - ανύψωση πυθμένα; ( $b=10\text{m}$ ,  $\gamma_{sat}=20,0 \text{KN/m}^3$  &  $\gamma_w=10,0 \text{KN/m}^3$ )

