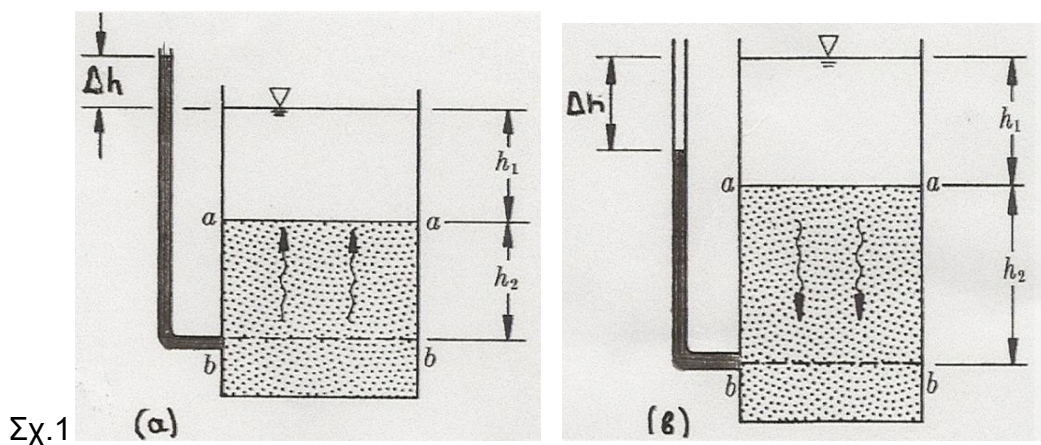


# ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ II

5<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

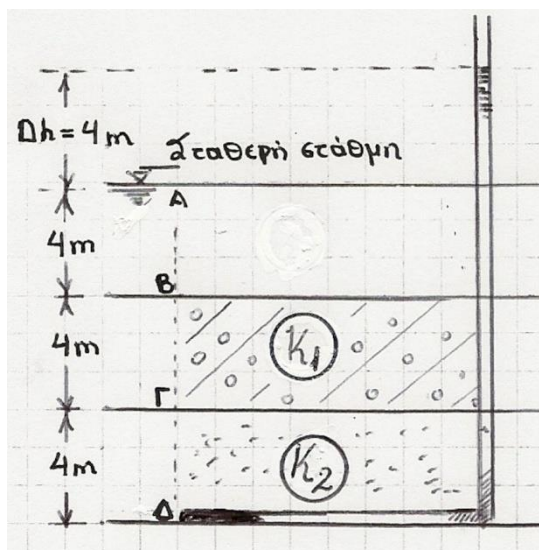
## 6<sup>η</sup> Σειρά Ασκήσεων

**6.1** Στην εδαφική τομή λεπτής άμμου η διαφορά του συνολικού υδραυλικού ύψους  $\Delta h$ , μεταξύ των διατομών a-a και b-b προκαλεί ροή προς τα άνω (Σχ.1α) ή προς τα κάτω (Σχ.1β). (α) Να σχεδιασθούν τα διαγράμματα των πιέσεων του ύδατος  $u$  και των ενεργών πιέσεων  $\sigma'$  καθ' ύψος της υπ' όψιν τομής. (β) Εάν δίδονται τα μεγέθη  $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$  και  $h_2 = 4 \text{ m}$ , για ποια τιμή της διαφοράς  $\Delta h$  θα δημιουργηθούν συνθήκες ρευστής άμμου στην περίπτωση του Σχ.1α; Ποια είναι η ενεργός τάση  $\sigma'$  στην διατομή b-b του Σχ.1β για το ίδιο μέγεθος διαφοράς  $\Delta h$ ;



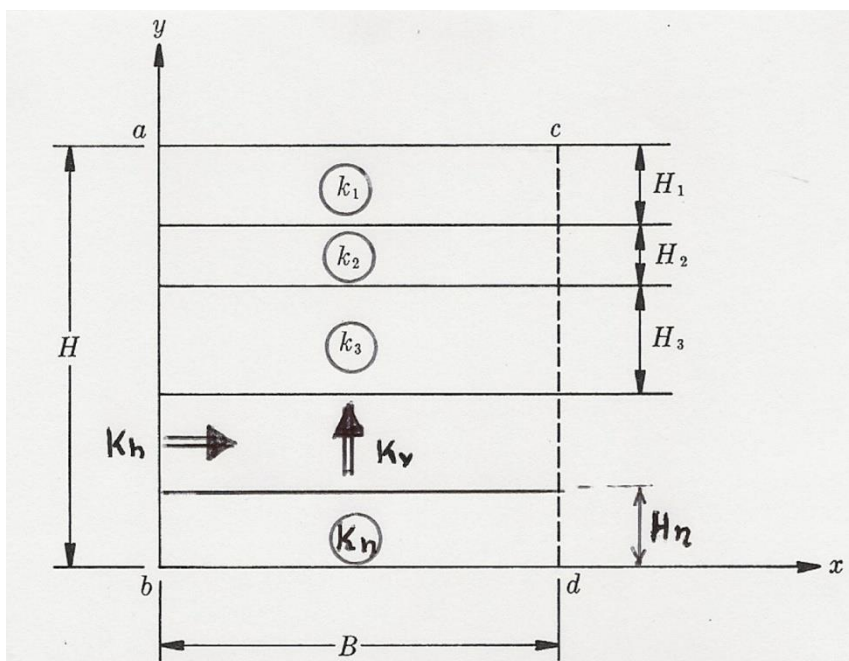
Σχ.1

**6.2** Εξετάζουμε την περίπτωση ροής προς τα άνω για δύο στρώσεις, εκ των οποίων η ανώτερη έχει συντελεστή διαπερατότητας  $k_1$  ίσον ή πολλαπλάσιον του συντελεστή  $k_2$  της υποκείμενης στρώσης. Δίδεται  $H_1 = H_2 = 4 \text{ m}$ ,  $\gamma_1 = \gamma_2 = 20 \text{ kN/m}^3$  και η διαφορά υδραυλικού ύψους  $\Delta h = 4 \text{ m}$  (Σχ.2). Να υπολογίσετε το ολικό υδραυλικό ύψος  $h$ , το πιεζομετρικόν ύψος  $h_p = u/\gamma_w$  και τις ενεργές τάσεις στις στάθμες Γ και Δ για τις εξής περιπτώσεις:  
 i)  $k_1 = k_2$ , ii)  $k_1 = 100000 \cdot k_2$ , iii)  $k_1 = 3 \cdot k_2$ .



Σχ.2

**6.3** Ως γενική περίπτωση της προηγούμενης Άσκησης, στην εδαφική τομή του Σχ.3, η οποία αποτελείται από επαλληλικά στρωμάτων με ενιαία κατά στρώση τιμή του συντελεστή διαπερατότητας, δημιουργούνται συνθήκες ροής είτε οριζοντίως (κατά την διεύθυνση  $x$ ) είτε κατακόρυφως (κατά  $y$ ), λόγω αντίστοιχης υδραυλικής κλίσεως  $i$  μεταξύ των κατακόρυφων είτε οριζοντίων (καθ' ύψος) διατομών. Να υπολογίσετε την μέση-ισοδύναμη τιμή του συντελεστή διαπερατότητας  $k_h$  και  $k_v$  για οριζόντια ή κατακόρυφη ροή, συναρτήσει των παχών  $H_1, H_2, \dots, H_n$  και των συντελεστών  $k_1, k_2, \dots, k_n$ .



Σχ.3