



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος

Πολυτεχνειούπολη, 73 100 ΧΑΝΙΑ

Τηλ: 28210 37780 – Fax: 28210 37846-7 – Telex: 291211 POKR GR

ΡΟΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΡΥΠΩΝ (8^ο Εξάμηνο ΜΗ-ΠΕΡ)

1^η Σειρά Φροντιστηριακών Ασκήσεων

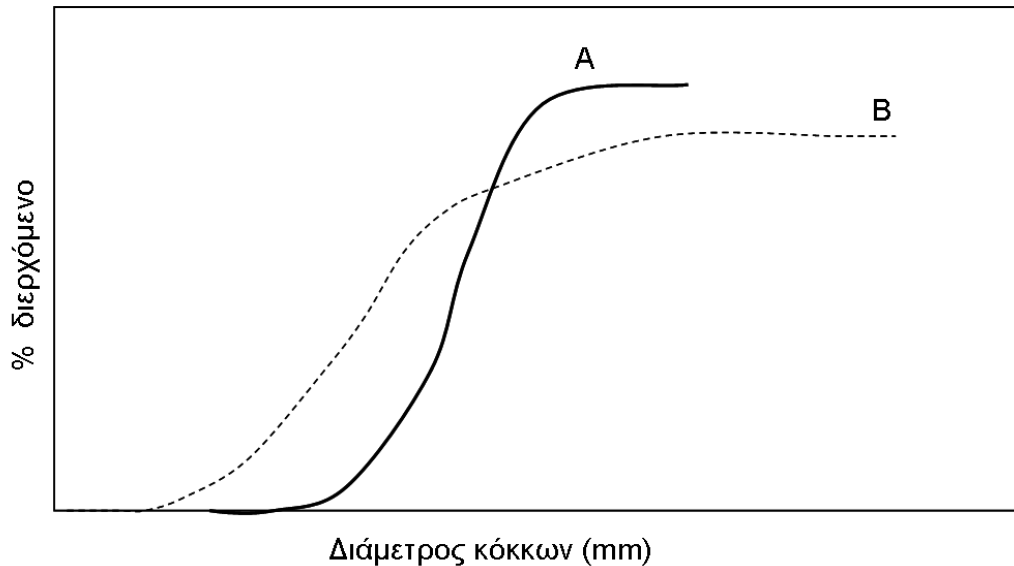
1. Πηγάδι βρίσκεται εντός ελεύθερου υδροφορέα. Να υπολογιστούν: το πιεζομετρικό, δυναμικό και υδραυλικό ύψος του πηγαδιού καθώς και η πίεση στη βάση του πηγαδιού σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα.

	Τιμή	Μονάδες
Υψόμετρο (elevation)	450	m
Βάθος πηγαδιού από την επιφάνεια (well depth)	80	m
Βάθος υδροφόρου ορίζοντα (water table depth)	25	m
Πιεζομετρικό ύψος (Pressure head)		m
Δυναμικό ύψος (Elevation head)		m
Υδραυλικό ύψος (Hydraulic head)		m
Πίεση		kPa

2. Να υπολογιστούν η ταχύτητα ροής, η ταχύτητα διήθησης και η παροχή νερού που ρέει δια μέσου στήλης άμμου υδραυλικής αγωγιμότητας $K = 10^{-4}$ cm/sec και πορώδους 0,2. Η υδραυλική κλίση της στήλης είναι 0,01 και το εμβαδόν της διατομής της στήλης 75 cm².

3. Δύο πηγάδια, που απέχουν 1700 m, έχουν κτισθεί σε περιορισμένο υδροφορέα, πάχους 18 m, με υδραυλική αγωγιμότητα που ποικίλει στη x κατεύθυνση. Η παροχή ανά μονάδα πλάτους του υδροφορέα είναι 0,008 m²/h. Το Πηγάδι 1 είναι σε έδαφος Α με $K_A = 13$ m/d και το Πηγάδι 2 σε έδαφος Γ με $K_G = 9$ m/d. Το έδαφος Β είναι μεταξύ των δύο πηγαδιών: 600 m από το Πηγάδι 1 και 300 m από το Πηγάδι 2. Το υδραυλικό ύψος στο Πηγάδι 1 μετρήθηκε στα 6 m πάνω από την άνω αδιαπέρατη επιφάνεια του περιορισμένου υδροφορέα και στο Πηγάδι 2 στα 2,5 m. Υπολογίστε την υδραυλική αγωγιμότητα του εδάφους Β.

4. Στο σχήμα που ακολουθεί σας δίνεται η κοκκομετρική ανάλυση 2 διαφορετικών τύπων εδαφών (A, B). Με βάση τα αποτελέσματα της κοκκομετρικής ανάλυσης τι μπορείτε να πείτε για το πορώδες των εδαφών αυτών; Ποιό από τα 2 εδάφη θα προτιμούσατε για την καλλιέργεια φυτών με ρηχό ριζικό σύστημα σε σχετικά αβαθή υδροφορέα;



5. Να σχεδιαστούν οι ισοδυναμικές γραμμές και οι γραμμές ροής ώστε να προσδιοριστεί η κατεύθυνση ροής για τα δεδομένα υδραυλικών υψών του παρακάτω σχήματος.

