



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

3^η Σειρά Φροντιστηριακών Ασκήσεων

Άσκηση 1

Ελεύθερος υδροφορέας έχει βάθος κορεσμένης ζώνης 100 ft. Πηγάδι που διατρυπά πλήρως τον υδροφορέα αντλεί με ρυθμό 20 gpd και σε σταθερές συνθήκες έχει μια πτώση στάθμης ίση με 30 ft. Ποια θα είναι η πτώση στάθμης στο πηγάδι (σε σταθερές συνθήκες) αν ο ρυθμός άντλησης είναι 10 gpd; Υποθέστε ότι η ακτίνα επιρροής του πηγαδιού παραμένει η ίδια σε αμφότερες τις περιπτώσεις.

Άσκηση 2

2. Ένα πηγάδι με διάμετρο 18 in διατρυπά πλήρως ελεύθερο υδροφορέα του οποίου το πάχος της κορεσμένης ζώνης είναι 100 ft. Δύο πηγάδια παρατήρησης ευρίσκονται σε απόσταση 100 ft και 235 ft από το πρώτο πηγάδι και παρατηρείται πτώση στάθμης 22,5 ft και 21 ft αντίστοιχα. Η ροή είναι σταθερή και η υδραυλική αγωγιμότητα είναι 1320 gpd/ft² (gpd = gallons per day). Υπολογίστε τον ρυθμό άντλησης του πρώτου πηγαδιού.

Άσκηση 3

Ένα πηγάδι με διάμετρο 0,5 m αντλεί ύδωρ από περιορισμένο υδροφορέα με ρυθμό 0,08 m³/sec. Δύο πηγάδια παρατήρησης ευρίσκονται σε απόσταση 15 m και 50 m αντίστοιχα από το εξωτερικό τοίχωμα του πηγαδιού άντλησης. Στο πρώτο πηγάδι παρατήρησης η πτώση στάθμης είναι 3,8 m και στο δεύτερο πηγάδι 2,8 m. Υπολογίστε την πτώση στάθμης στο πηγάδι άντλησης.

Άσκηση 4

Πηγάδι διατρυπά πλήρως έναν ελεύθερο υδροφορέα και αντλεί συνεχώς. Όταν επιτυγχάνονται σταθερές συνθήκες η πτώση της στάθμης στο πηγάδι είναι 15 μέτρα. Ο υδροφόρος ορίζοντας έχει ύψος 55 m από τον πυθμένα του υδροφορέα, ο οποίος έχει υδραυλική αγωγιμότητα 20 m/d. Η διάμετρος του πηγαδιού είναι 0,25 m.

- Εάν η άντληση δεν έχει καμία επίδραση στον υδροφόρο ορίζοντα σε μια απόσταση 1,2 km από το κέντρο του πηγαδιού άντλησης υπολογίστε το ρυθμό άντλησης.
- Υπολογίστε την πτώση στάθμης σε ένα πηγάδι παρατήρησης που ευρίσκεται 600 m από το κέντρο του πηγαδιού άντλησης.
- Καθορίστε το χρόνο που χρειάζεται το υπόγειο νερό να ταξιδέψει από το πηγάδι παρατήρησης μέχρι το πηγάδι άντλησης αν το πορώδες του υδροφορέα είναι 0,4.