**ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ**

Οκτώβριος 2011

Διάρκεια: 1h 10min

**Θέμα 2ο**

Το πρίσμα του σχήματος από ανομοιογενή πλήρως κορεσμένη άργιλο, με γ=20kN/m3 ,θεωρούμε επίπεδη επιφάνεια ολισθήσεως (ΒΓ). Η διατμητική αντοχή, «αστράγγιστες» συνθήκες, σε σχέση με το βάθος δίνεται από τη σχέση Su=20+3\*z (Suσε kPa, z σε m). Να υπολογιστεί ο συντελεστής ασφαλείας έναντι ολισθήσεως. (εύλογες γεωμετρικές παραδοχές πλήρως αποδεκτές)

**Α**

**Ε**

**Β**

**Δ**

**Γ**

(ΑΕ)=(ΒΕ)=(ΑΔ)=(ΔΓ)=4m

**Θέμα 4ο**

Δίνονται 5 χαλύβδινα κυλινδρικά δοχεία, διαφορετικής διαμέτρου (10, 20, 30, 40, 50 cm) και διαφορετικού ύψους (13, 20, 20, 10, 15 cm) το καθένα. Τα τοιχώματά τους θεωρούνται απαραμόρφωτα και αρκούντως λεία. Σε καθένα από αυτά τοποθετείται δείγμα πλήρως κορεσμένης αργίλου με συντελεστή cv=5cm2/ημέρα και D=2MPa. Πάνω και κάτω από το υλικό τοποθετούνται πορώδης λίθοι. Σε όλα τα δοκίμια ασκείται φορτίο P=0.5kN

(Υπενθυμίζονται οι σχέσεις Tv= cv \*t/H2, cv=k\*D/γw)

Ζητούνται:

1. Οι καθιζήσεις και οι υπερπιέσεις πόρων που αναπτύσσονται σε καθένα από τα δοκίμια αμέσως μετά την εφαρμογή του φορτίου
2. Σε ποιο από τα δοκίμια ολοκληρώνεται νωρίτερα η στερεοποίηση;
3. (Σε πρώτη προσέγγιση) Ποίος είναι περίπου ο χρόνος αυτός;
4. Σε ποιο δοκίμιο είναι μεγαλύτερη η τελική καθίζηση και πόση είναι αυτή;

**Θέμα 5ο**

Ποια τα αίτια ανάπτυξης πίεσης πόρων στον πυθμένα λίμνης (βάθος 4m) στις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Υδροστατική κατάσταση
2. Άντληση ύδατος από οριζόντιο επίπεδο σε βάθος 10 m
3. Εφαρμογή ομοιομόρφου φορτίου σε μεγάλη έκταση
4. Διάδοση διατμητικών σεισμικών κυμάτων