

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σερρών Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών Τμήμα Πολιτικών Δομικών Έργων Ακαδημαϊκό Έτος 2011-2012	Εξέταση Θεωρίας: ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Διδάσκων: Κίρτας Εμμανουήλ Εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου
---	---

A

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 40 λεπτά

Όνοματεπώνυμο φοιτητή: ΑΕΜ:.....

Εξεταστική περίοδος παράδοσης Εργασίας:

Ζήτημα 1 (5.0 βαθμοί) (45min)

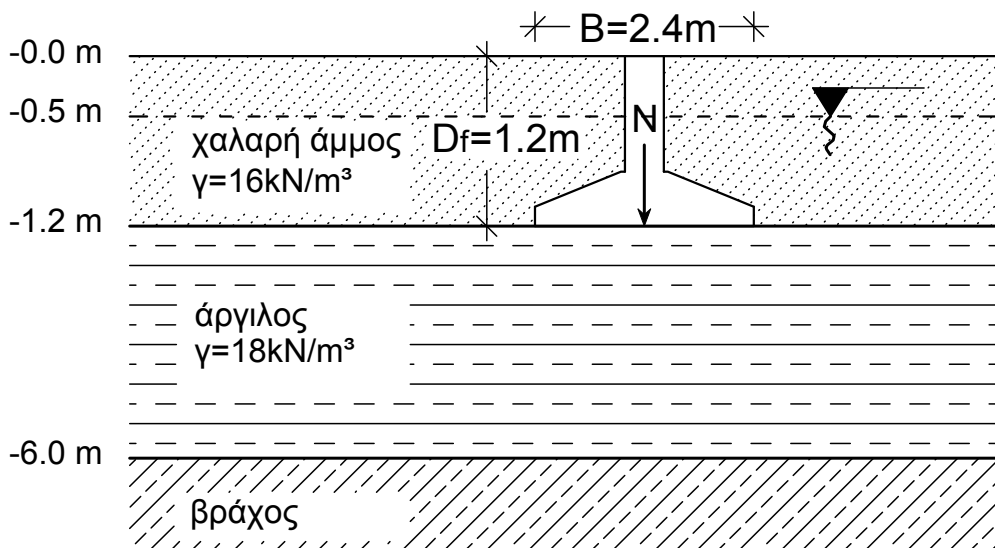
Δίνεται άκαμπτο πέδιλο που θεμελιώνεται σύμφωνα με την εδαφική τομή του σχήματος. Να υπολογιστεί η άμεση καθίζηση του εδάφους με τις παρακάτω μεθόδους:

(α) με τη μέθοδο Steinbrenner (3.0 βαθμοί)

(β) με τη μέθοδο Janbu et al. (2.0 βαθμοί)

σύμφωνα με τα παρακάτω δεδομένα:

- Διαστάσεις θεμελίου $B=2.4m$, $L=4.8m$
- Φορτίο θεμελίου από ανωδομή $N=800kN$
- Άργιλος: μέτρο ελαστικότητας $E=22000$ kPa και δείκτης Poisson $\nu=0.4$ (ΠΡΟΣΟΧΗ, οι τιμές E , ν που δίνονται αντιστοιχούν σε «στραγγισμένες» συνθήκες)
- Όπου απαιτηθεί να ληφθεί $\gamma_{κορ}=\gamma$, $\gamma_w=10kN/m^3$



Απαντήσεις

(α) Μέθοδος Steinbrenner $\Delta H_i=0.0045m$ για εύκαμπτο πέδιλο.

Για άκαμπτο πέδιλο είναι:

Bowles (1997): $\Delta H_i=0.0042m$

Καββαδάς (2005): $\Delta H_i=0.0030-0.0034m$

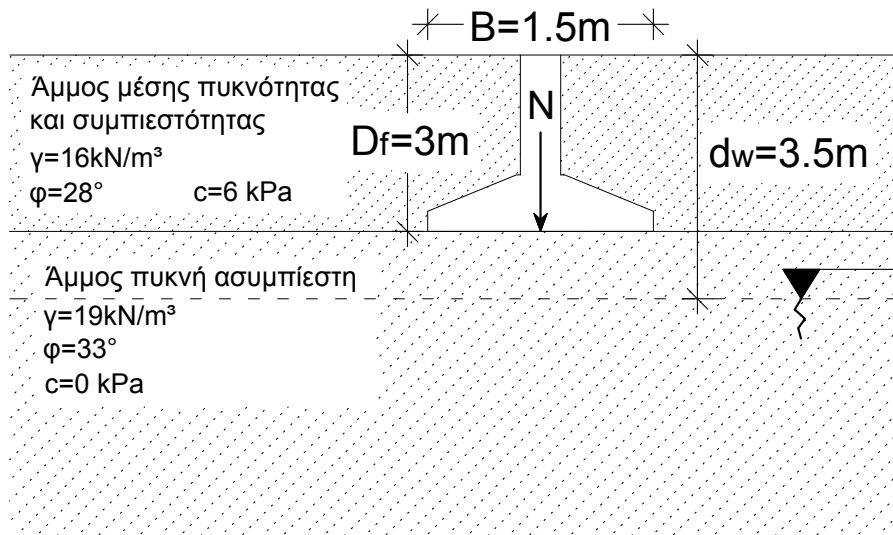
(β) Μέθοδος Janbu et al. $\Delta H_i=0.0045m$ για άκαμπτο πέδιλο.

Ζήτημα 2 (2.0 βαθμοί) (15min)

Δίνεται το επιμήκης (μεγάλου L) θεμέλιο του σχήματος.

Ζητούνται:

- (α) Ποιος είναι ο τύπος αστοχίας του εδάφους βάσει της περιγραφής του **και γιατί?**
- (β) Να γίνει ο υπολογισμός της φέρουσας ικανότητας q_u με την κατάλληλη σχέση του Terzaghi λαμβάνοντας προσεκτικά υπόψη τον υδροφόρο ορίζοντα του σχήματος
- Όπου απαιτηθεί να ληφθεί $\gamma_{\text{κορ}} = \gamma$, $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$



Απαντήσεις

(α) Γενική αστοχία (αιτιολόγηση....)

(β) Προφανώς σχέση Terzaghi για επιμήκης πέδιλο, λαμβάνεται υπόψη γενική αστοχία και υδροφόρος ορίζοντας, προκύπτει $q_u=1842.49\text{kPa}$

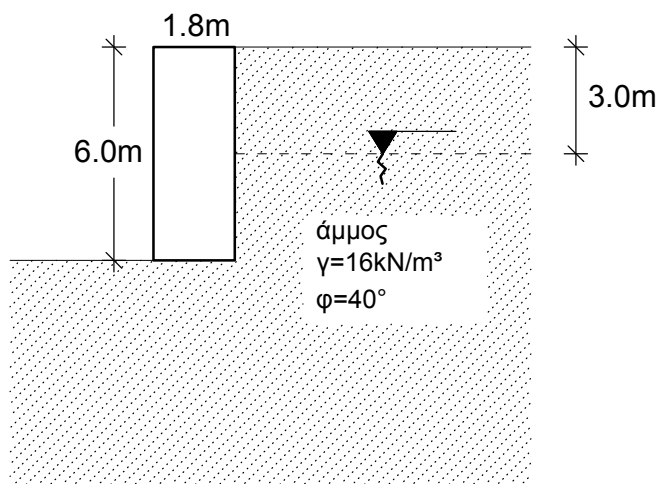
Ζήτημα 3 (3.0 βαθμοί) (30min)

α) Να γίνει ο υπολογισμός **και η σχεδίαση** των διαγραμμάτων ολικών τάσεων, πίεσης του νερού των πόρων και ενεργών τάσεων έως το βάθος της στάθμης θεμελίωσης του τοίχου

β) Να υπολογιστεί ο συντελεστής ασφαλείας σε ολίσθηση στον τοίχο οπλισμένου σκυροδέματος του σχήματος

($\gamma_{\text{σκυρ}}=25\text{kN/m}^3$, $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$, $\gamma_{\text{κορ}}=\gamma$)

Σημείωση: στη βάση του τοίχου θεωρείται αδιαπέρατο υλικό



Απαντήσεις

(β) $FS=2.32$