

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 30 λεπτά

Όνοματεπώνυμο φοιτητή: ..... ΑΕΜ:.....

Εξεταστική περίοδος παράδοσης Εργασίας: .....

### Ζήτημα 1 (5.0 βαθμοί) (40min)

Δίνεται το θεμέλιο του σχήματος. Ζητούνται:

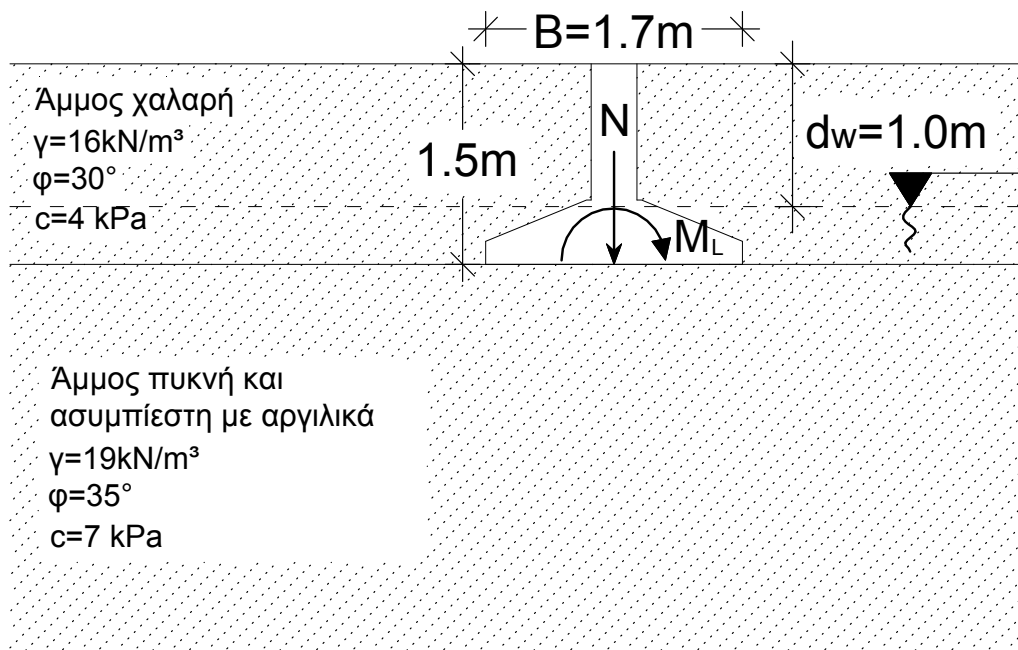
(α) [0.5 βαθμ.] Ποιος είναι ο τύπος αστοχίας του εδάφους βάσει της περιγραφής του **και γιατί?**

(β) [3.5 βαθμ.] Να γίνει ο υπολογισμός της φέρουσας ικανότητας  $q_u$  με την σχέση του Meyerhof λαμβάνοντας προσεκτικά υπόψη τον υδροφόρο ορίζοντα. Δεδομένα:

- Διαστάσεις θεμελίου  $B=1.7\text{m}$  και  $L=2.0\text{m}$
- Τα **μόνα φορτία** που δέχεται το θεμέλιο στη βάση του είναι  $N=850\text{kN}$  και  $M_L=180\text{ kNm}$
- Όπου απαιτηθεί να ληφθεί  $\gamma_{\text{κορ}}=\gamma$ ,  $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$

(γ) [0.5 βαθμ.] Να υπολογιστεί η επιτρεπόμενη τάση πεδίου αν πρόκειται για βιομηχανικό κτίριο, όπου οι γεωτεχνικές παράμετροι έχουν προκύψει από απλή ενημέρωση για τις εδαφικές συνθήκες από τα γύρω κτίρια (δίχως αναλυτική μελέτη).

(δ) [0.5 βαθμ.] Να υπολογιστεί η αναπτυσσόμενη τάση στο έδαφος για τη δεδομένη φόρτιση και να γίνει η σύγκριση με την επιτρεπόμενη τάση που υπολογίστηκε παραπάνω.



### Απαντήσεις Ζήτημα 1

(α) Γενική αστοχία (απαιτείται αιτιολόγηση).

(β) Προκύπτει  $q_u=1926.33\text{kPa}$

(δ) Η αναπτυσσόμενη τάση στο έδαφος προκύπτει  $332.95\text{kPa}$

## Ζήτημα 2 (3.0 βαθμοί) (20min)

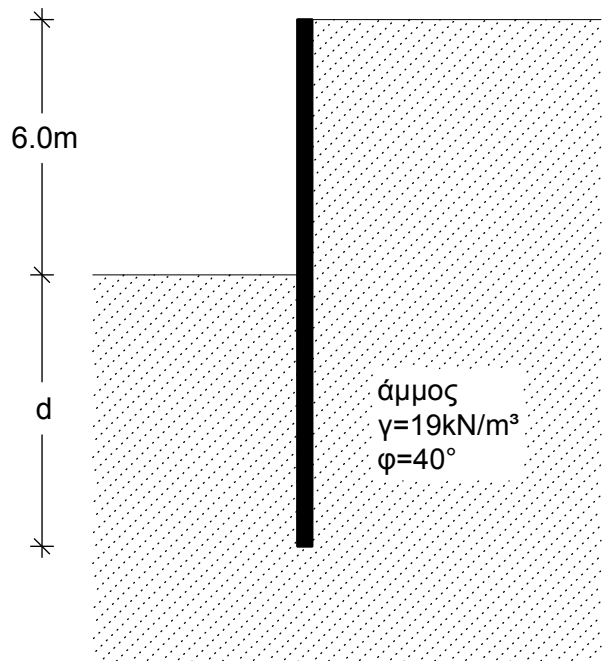
Να προσδιοριστεί το απαιτούμενο βάθος έμπηξης  $d$  που πρέπει να φτάσει ο πασσαλότοιχος (πασσαλοσανίδα) του σχήματος με βάση τα παρακάτω δεδομένα:

- Ως σημείο ελέγχου ανατροπής της πασσαλοσανίδας να θεωρηθεί το σημείο στη βάση της σε βάθος  $6+d$ .

- Να ληφθεί υπόψη μόνο το 50% των αναπτυσσόμενων παθητικών ωθήσεων (προς την πλευρά της ασφαλείας).

Ο προσδιορισμός του  $d$  να γίνει εφόσον χρειαστεί με δοκιμές, με ακρίβεια μισού μέτρου.

Απαιτείται και **βαθμολογείται** το σχήμα των αναπτυσσόμενων ενεργητικών και παθητικών ωθήσεων.



## Απαντήσεις Ζήτημα 2

Προκύπτει απαιτούμενο  $d=5.0\text{m}$ .

## Ζήτημα 3 (2.0 βαθμοί) (20min)

Σε προηγούμενη εξεταστική περίοδο, φοιτητής πρότεινε την παρακάτω διαδικασία για τον υπολογισμό της άμεσης καθίζησης σε άκαμπτο πέδιλο της κορεσμένης αργίλου του σχήματος:

1) Χρήση μεθόδου Steinbrenner και όχι Schmertmann

$$2) \text{Υπολογισμός } q_o = q_b = \frac{N}{B \cdot L}$$

3) Άμεση καθίζηση από τη σχέση

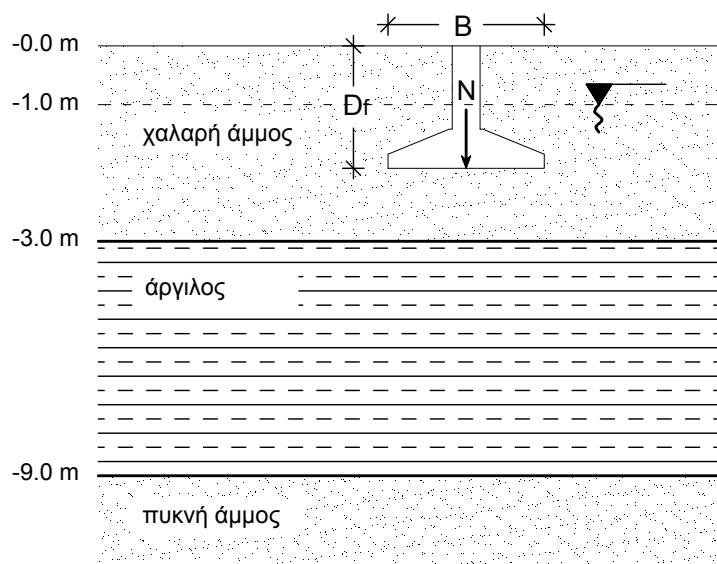
$$\Delta H_i = q_o \cdot a \cdot B^* \cdot \frac{1 - \nu^2}{E_s} \cdot I_s \cdot I_F$$

Παράμετροι υπολογισμών:

4) στο κέντρο πεδίου

$$5) n = 2H / B \rightarrow \infty$$

$$6) I_F = 1.3$$



Σχολιάστε ένα-προς-ένα τα παραπάνω αριθμημένα σημεία (1 έως 6), αναφέροντας αν συμφωνείτε ή όχι με την πρόταση του φοιτητή **και δικαιολογώντας το γιατί** (προφανώς η επίλυση περιλαμβάνει και άλλα βήματα, εδώ ζητείται ο σχολιασμός μόνο των παραπάνω).

Αν η άσκηση έπιανε 5.0 βαθμούς, τι βαθμό θα του βάζατε;