

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 40 λεπτά

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

Εξεταστική περίοδος παράδοσης Εργασίας:.....

### Ζήτημα 1 (4.0 βαθμοί)

Το θεμέλιο του σχήματος δέχεται τα φορτία που δίνονται παρακάτω. Ζητούνται:

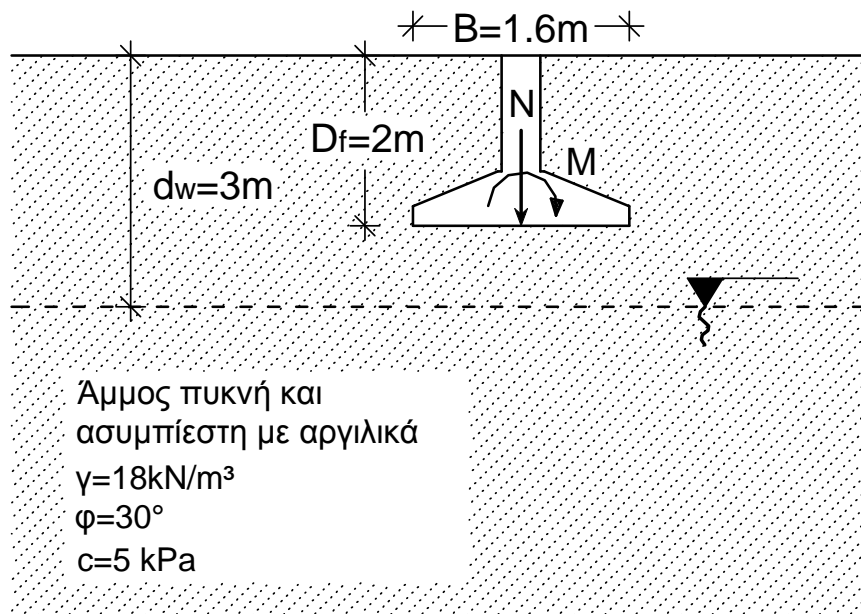
(α) Να υπολογιστούν οι ενεργές διαστάσεις του πεδίου  $B'$ ,  $L'$  και η αναπτυσσόμενη τάση

(β) Να βρεθεί ο τύπος αστοχίας του εδάφους και να γίνει ο υπολογισμός της φέρουσας ικανότητας με τη σχέση του Meyerhof

(γ) Να υπολογιστεί ο ενιαίος συντελεστής ασφαλείας του θεμελίου σε φέρουσα ικανότητα

Δίνονται:

- Φορτία στο θεμέλιο  $N=500$  kN ,  $M_L=100$  kNm ,  $M_B=120$  kNm
- Διαστάσεις θεμελίου  $B=1.6$  m και  $L=1.8$  m
- Στον υπολογισμό της φέρουσας ικανότητας να ληφθεί υπόψη ο υδροφόρος ορίζοντας. Σημειώνεται πως δεν υπάρχει οριζόντιο φορτίο στο θεμέλιο (μηδενική κλίση φορτίου).
- Όπου απαιτηθεί να ληφθεί  $\gamma_{\text{κορ}}=\gamma$ ,  $\gamma_w=10$  kN/m<sup>3</sup>



### Απαντήσεις

(α)  $B'=1.200$  m,  $L'=1.320$  m,  $\sigma_{av}=315.66$  kPa

(β) Γενική Αστοχία,  $q_u=1673.56$  kPa

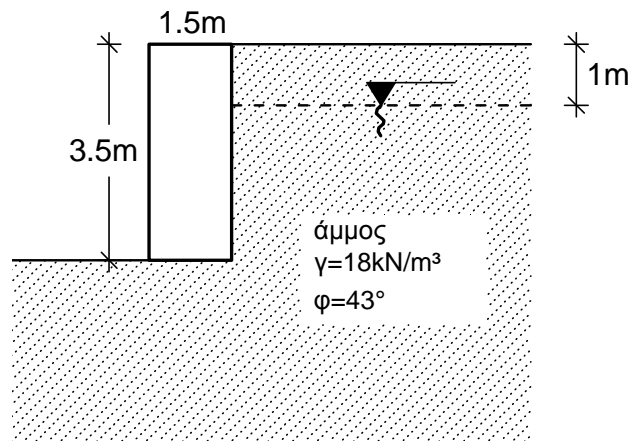
(γ) FS=5.30

### Ζήτημα 2 (3.0 βαθμοί)

α) Να γίνει ο υπολογισμός 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 ανατροπή 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

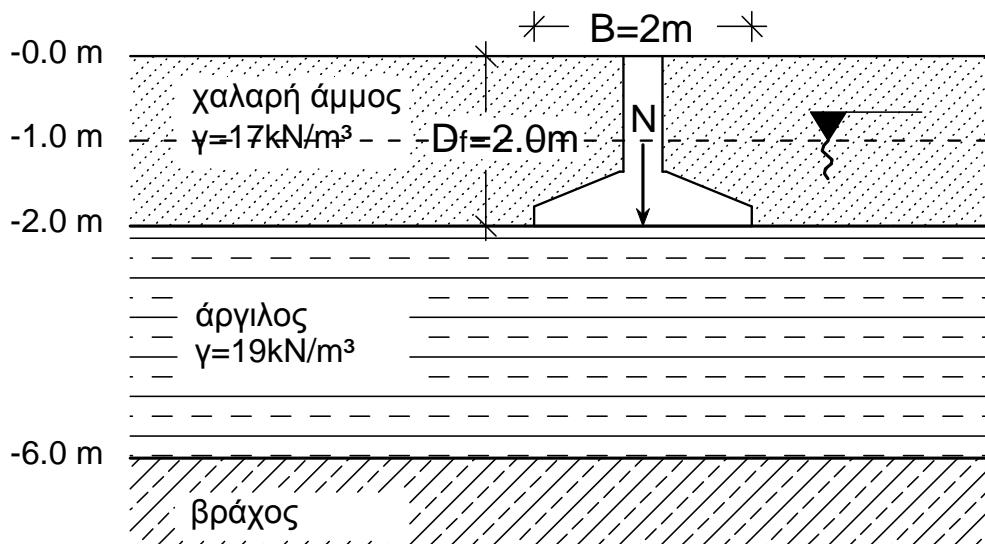
(β) FS=2.17

### Ζήτημα 3 (3.0 βαθμοί)

Δίνεται άκαμπτο πέδιλο  $B=2\text{m}$ ,  $L=4\text{m}$  σύμφωνα με το σχήμα.

Να υπολογιστεί η άμεση καθίζηση του εδάφους με τη μέθοδο Janbu et al. σύμφωνα με τα παρακάτω δεδομένα:

- Φορτίο θεμελίου από ανωδομή  $N=700\text{kN}$
- Άργιλος: μέτρο ελαστικότητας  $E=20000\text{ kPa}$  και δείκτης Poisson  $\nu=0.4$  (ΠΡΟΣΟΧΗ, οι τιμές  $E$ ,  $\nu$  που δίνονται αντιστοιχούν σε «στραγγισμένες» συνθήκες)
- Εφόσον απαιτηθεί να ληφθεί  $\gamma_{\text{κορ}}=\gamma$ ,  $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$



### Απαντήσεις

(α)  $\Delta H_i=0.046\text{m}$