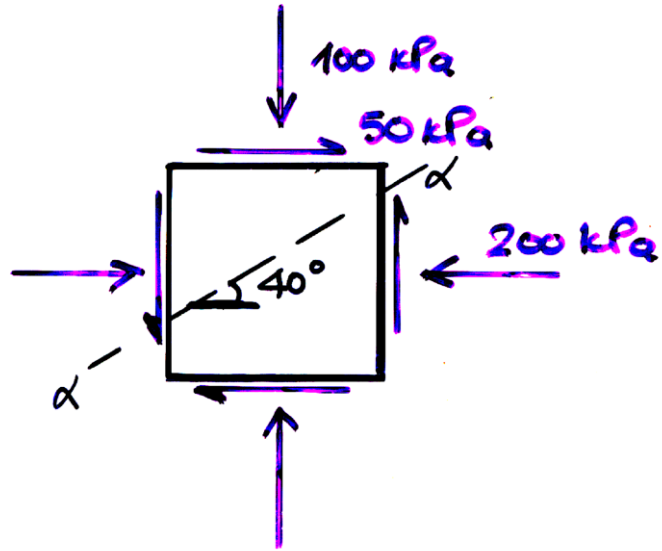


Ασκήσεις 3^{ης} Σειράς

Επανάληψη τάσεων & κύκλου Mohr, ενεργός τάση, γεωστατικές τάσεις

Εξάσκηση σε κύκλο Mohr, 9/3



- (α) Να σχεδιασθεί ο κύκλος Mohr
- (β) Να υπολογισθούν οι κύριες τάσεις και τα επίπεδα εφαρμογής τους
- (γ) Να υπολογισθούν οι τάσεις στο επίπεδο α-α

Υπενθύμιση από φυσικά χαρακτηριστικά

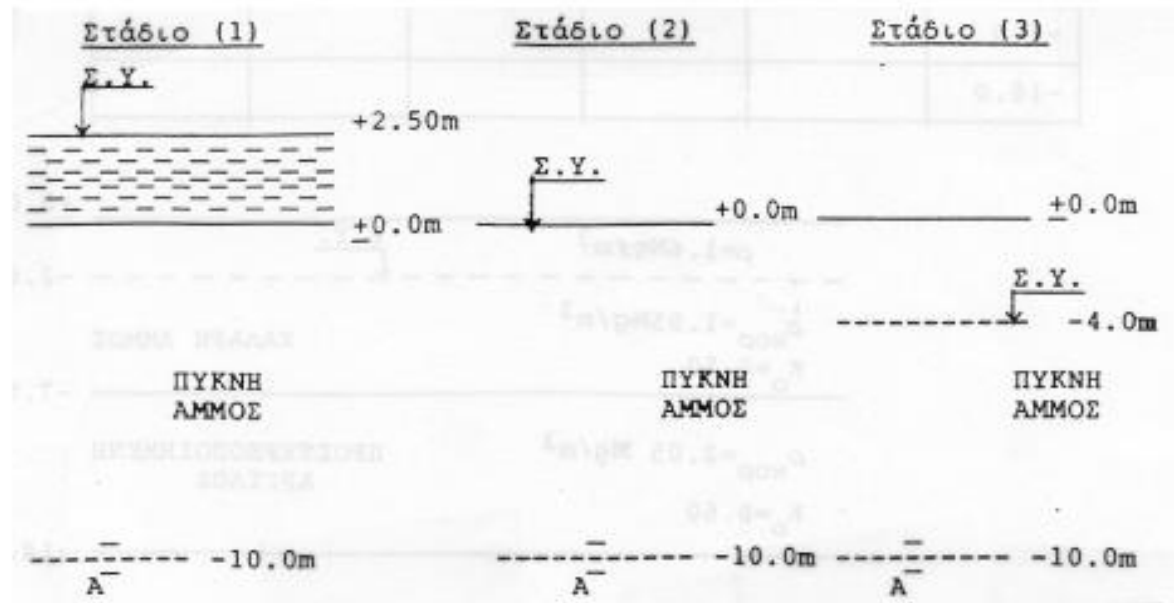
- Η πυκνότητα του εδάφους στη γενική περίπτωση συμβολίζεται με ρ
- Ο (γενικός) ορισμός της πυκνότητας είναι:
 - $\rho = (\text{μάζα νερού} + \text{μάζα στερεών κόκκων}) / (\text{όγκος δείγματος})$
- **Όταν δίνεται πυκνότητα χωρίς ειδικό δείκτη, θα υποθέτω ότι αναφέρεται στον παραπάνω (γενικό) ορισμό**
- Ειδικά για βαθμό κορεσμού $S = 0$:
 - Μάζα νερού = 0
 - ρ_d , ξηρή πυκνότητα
- Ειδικά για βαθμό κορεσμού $S = 100\%$:
 - Μάζα νερού = μέγιστη
 - ρ_{SAT} , πυκνότητα κορεσμένου εδάφους
- Μεταξύ $S = 0$ και $S = 100\%$ το έδαφος είναι **υγρό**

Από 3^η σειρά (15/3)

3. Η διακύμανση της στάθμης του νερού (Σ.Υ.), που οφείλεται σε παλιρροϊκό φαινόμενο, στην εδαφική τομή του σχήματος είναι όπως φαίνεται στα στάδια (1), (2), (3).

- Να προσδιορισθούν οι λόγοι των κατακόρυφων ενεργών τάσεων $\sigma'_{v1}/\sigma'_{v2}$, $\sigma'_{v2}/\sigma'_{v3}$ στο σημείο A.
- Να συγκριθούν οι ολικές κατακόρυφες τάσεις που ασκούνται στο σημείο A στις περιπτώσεις (1) και (2).

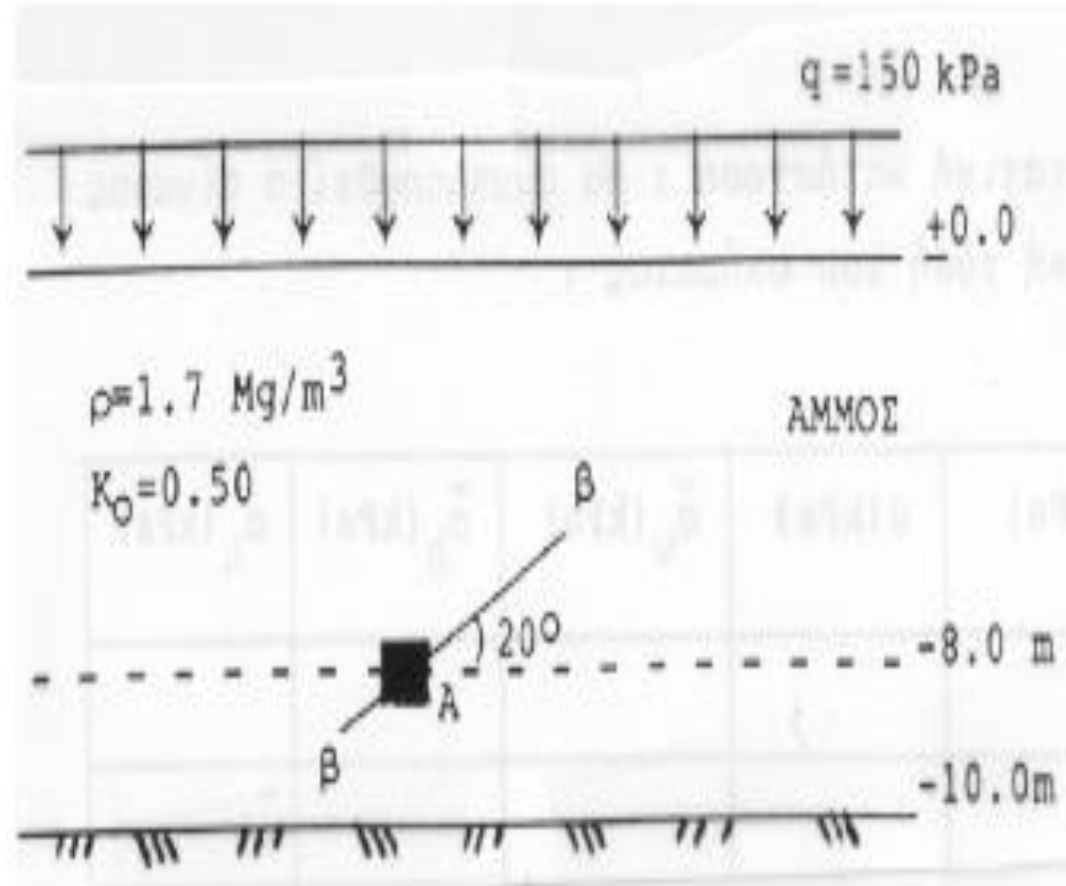
(Οι τιμές των απαιτούμενων παραμέτρων που δεν δίδονται να εκτιμηθούν).



Από 3^η σειρά (15/3)

2. Για την εντατική κατάσταση του σχήματος, να προσδιορισθούν η ορθή τάση σ και η διατμητική τάση τ που ενεργούν στο επίπεδο $\beta\beta$ που διέρχεται από το σημείο A

Σχόλιο: για να βρω σωστά τη γωνία θ στις σχέσεις που βρίσκω σ_n , τ από σ_1 και σ_3 , θυμάμαι από γεωμετρία ότι όταν δύο επίπεδα σχηματίζουν μεταξύ τους μια γωνία, π.χ. γ , και οι κάθετες σε αυτά τα επίπεδα σχηματίζουν μεταξύ τους την ίδια γωνία γ



Από 3^η σειρά (15/3)

5. Για τη γεωστατική εντατική κατάσταση της εδαφικής τομής του σχήματος να συμπληρωθεί ο ακόλουθος πίνακας:

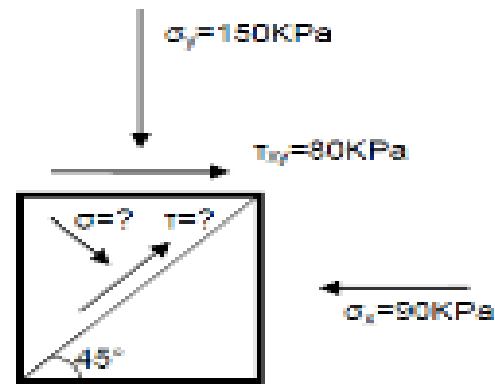


Βάθος (m)	σ_v (kPa)	u (kPa)	σ'_v (kPa)	σ'_h (kPa)	σ_h (kPa)
0					
-2.0					
-7.0					
-14.0					

Συμπληρωματική 3η σειρά (15/3)

Σε εδαφικό στοιχείο δίνονται:

- α) η ορθή τάση $\sigma_y=150\text{KPa}$ και η διατμητική $\tau_{xy}=80\text{KPa}$ (με τη φορά του σχήματος) σε οριζόντιο επίπεδο,
- β) η ορθή τάση $\sigma_x=90\text{KPa}$ σε κατακόρυφο επίπεδο.



Σχόλιο: (δ) Χρησιμοποιώντας τον κύκλο Mohr και τον πόλο (συντεταγμένες: $\sigma=90\text{kPa}$, $\tau=-80\text{kPa}$) βρίσκω $\sigma=200\text{kPa}$, $\tau=30\text{kPa}$. Ελέγγω ότι μπορώ να βρω τα ίδια νούμερα με εξισώσεις (προσοχή να βάλω τη σωστή γωνία θ).

(ε) Οι τάσεις στο ερώτημα (ε) είναι οι συντεταγμένες του πόλου, άρα το ζητούμενο επίπεδο πρέπει να εφάπτεται στον πόλο

Ζητούνται:

- α) η διατμητική τάση τ_{xy} σε κατακόρυφο επίπεδο (κατά μέγεθος και φορά),
- β) οι τιμές των κυρίων τάσεων σ_1 και σ_2 τόσο αναλυτικά όσο και γραφικά,
- γ) οι διευθύνσεις των επιπέδων των κυρίων τάσεων,
- δ) η ορθή και η διατμητική τάση (σ, τ) σε επίπεδο υπό γωνία 45° ως προς το οριζόντιο,
- ε) η διεύθυνση του επιπέδου στο οποίο ασκούνται τάσεις $\sigma=90\text{KPa}$ (θλιπτική) και $\tau=-80\text{KPa}$ (ωρολογιακή φορά).