

# Ασκήσεις 4<sup>ης</sup> & 5<sup>ης</sup> Σειράς

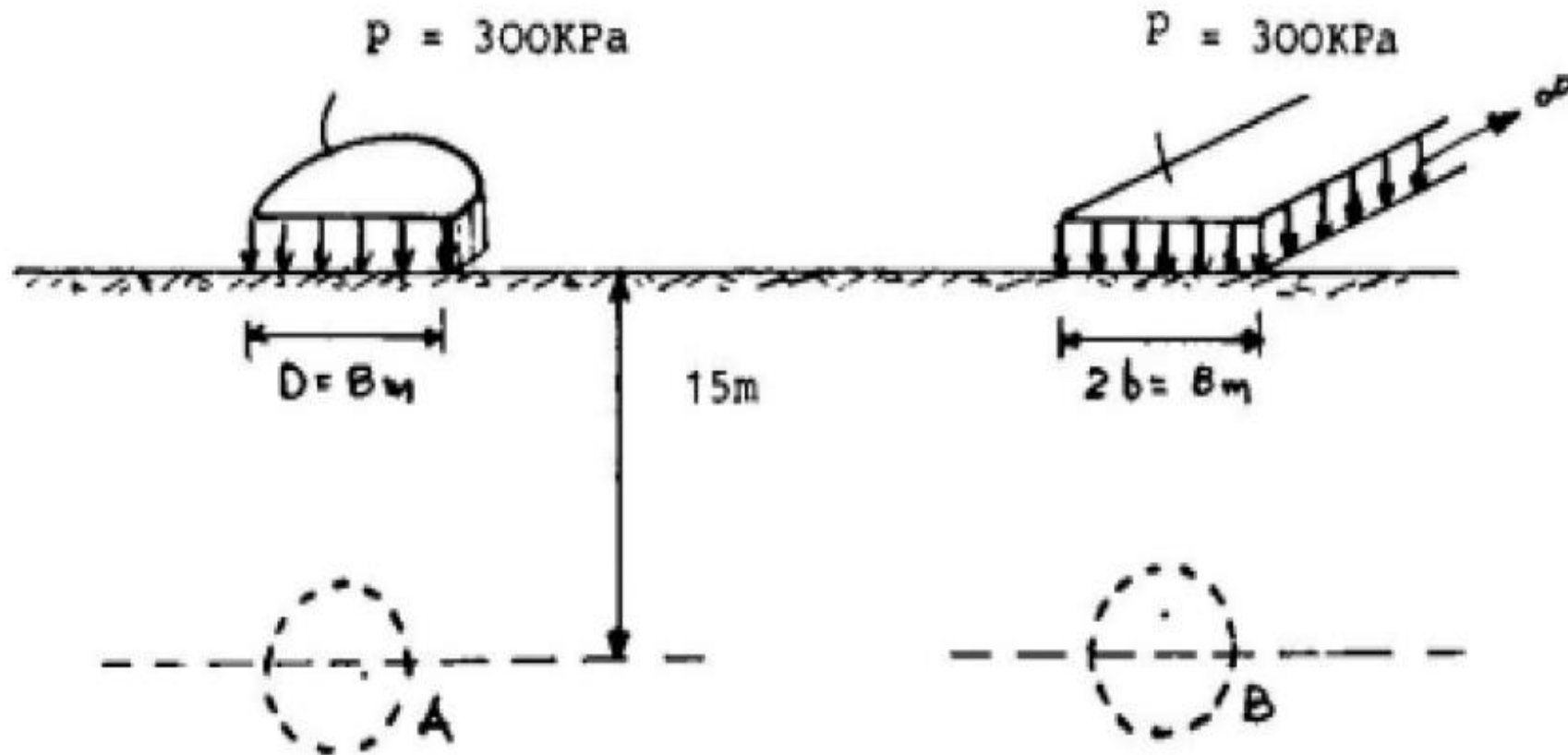
Συνδυασμός (επαλληλία) γεωστατικών και επιφορτικών τάσεων,  
περαιτέρω εξάσκηση-επανάληψη από τη Μηχανική

# Υπενθύμιση από προηγούμενα

- Έχουμε μάθει να υπολογίζουμε ειδικά βάρη ή, αν δεν δίνονται δεδομένα, να εκτιμούμε εύλογες τιμές
- Έχουμε μάθει να υπολογίζουμε ορθές τάσεις (κατακόρυφη τάση και οριζόντια τάση), ολικές και ενεργές από ίδια βάρη = γεωστατικές τάσεις
- Έχουμε θυμηθεί ότι όταν ξέρουμε ορθές και διατμητικές τάσεις σε δύο ορθογώνια επίπεδα, μπορούμε να υπολογίζουμε τάσεις σε οποιοδήποτε άλλο επίπεδο, καθώς και κύριες τάσεις, με εξισώσεις και, πιο εποπτικά, με τον κύκλο Mohr
- **ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ**: θα συνδυάσουμε τις πιο πάνω γνώσεις λαμβάνοντας υπόψη **ΚΑΙ** τις τάσεις που προκαλούν στο έδαφος φορτία με συγκεκριμένη απλή γεωμετρία (επιφορτικές τάσεις)

# Από 5<sup>η</sup> σειρά ( 15/ 3)

4. Μελετούνται δύο εναλλακτικές θέσεις σήραγγας υπονόμου, η θέση Α και η θέση Β. Απαντήστε ποιοτικά ποιιά από τις δύο θα προτιμούσατε και γιατί;



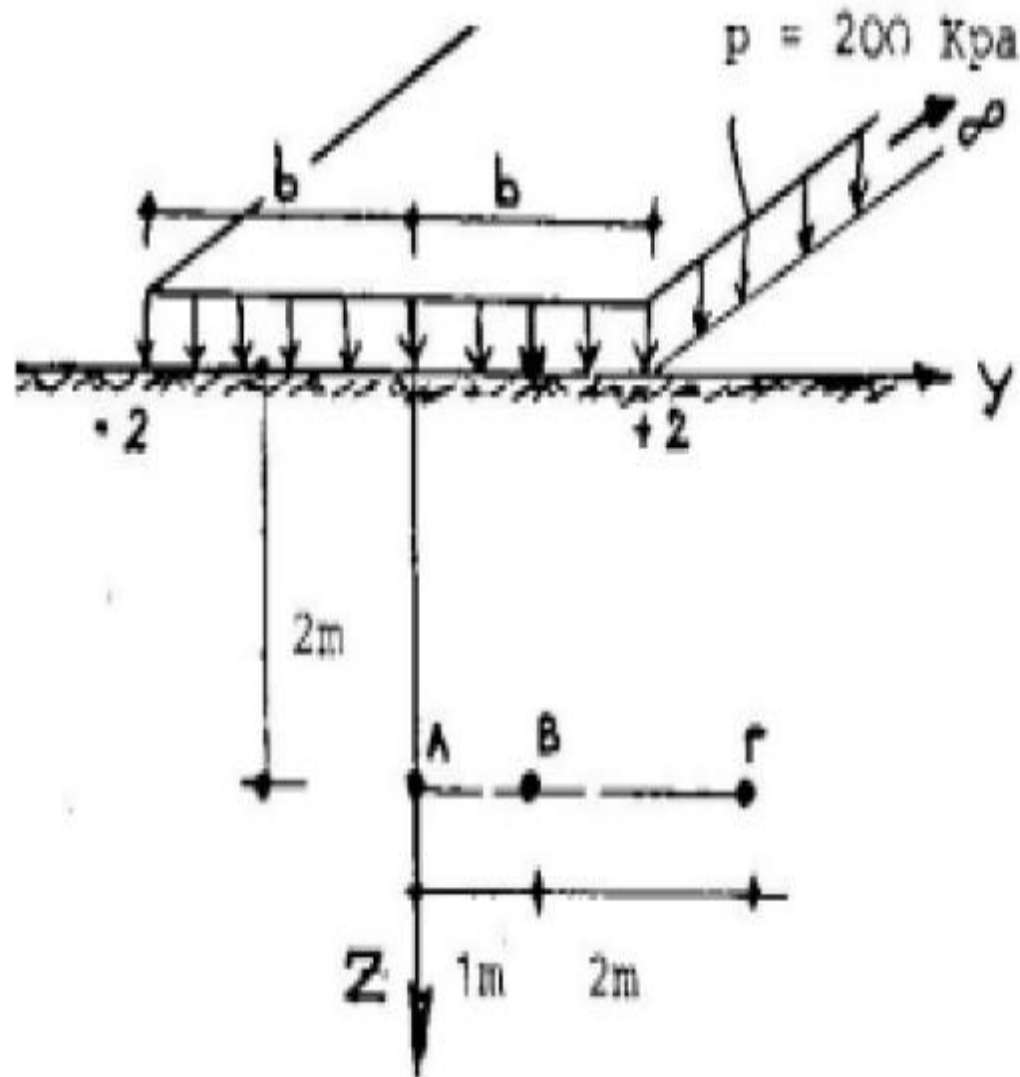
## Από 4<sup>η</sup> σειρά ( 15 & 17/ 3)

3. Για την απειρομήκη λωριδωτή φόρτιση του σχήματος ζητούνται :

Οι τιμές και οι διευθύνσεις των κυρίων τάσεων  $\sigma_1$  και  $\sigma_3$  στα σημεία :

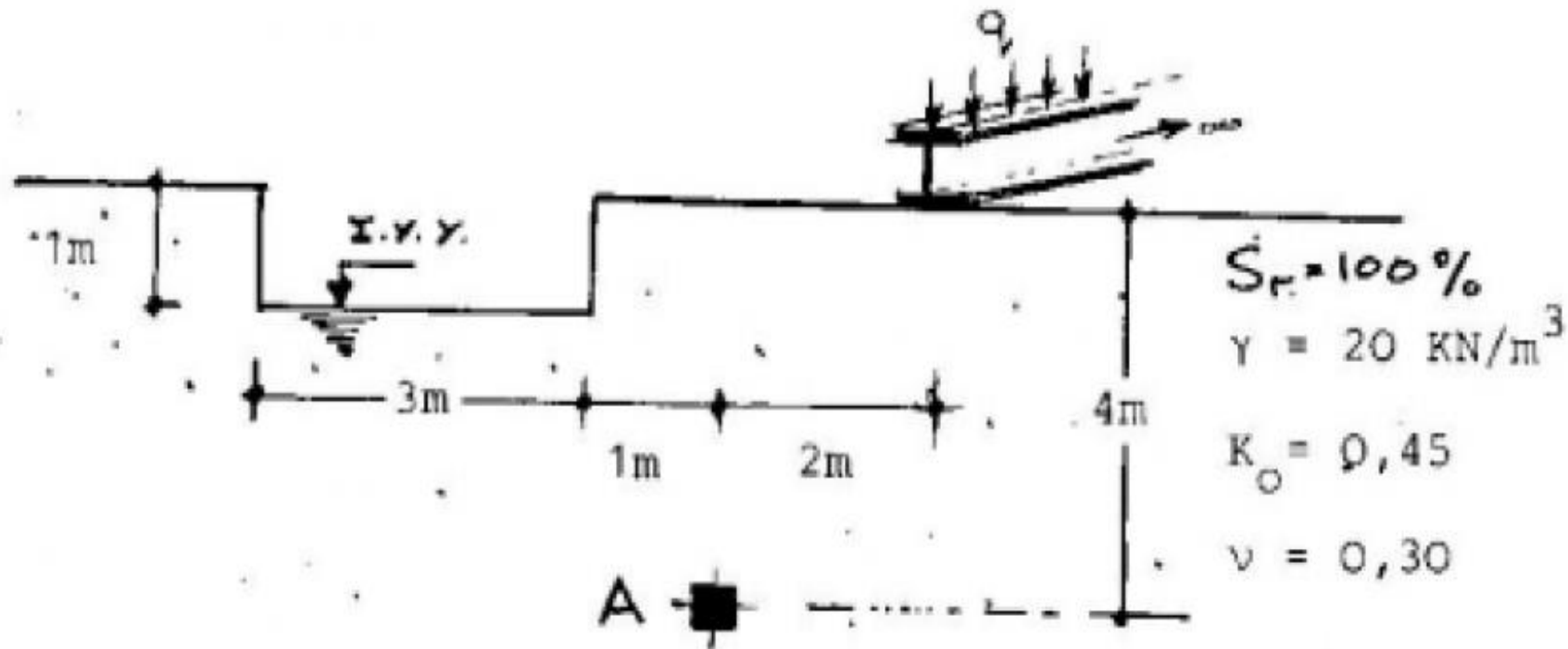
A ( $y_A = 0, z_A = 2\text{m}$ ), B ( $y_B = 1\text{m}, z_B = 2\text{m}$ ) και Γ ( $y_\Gamma = 3\text{m}, z_\Gamma = 2\text{m}$ )

Το έδαφος θεωρείται ελαστικός ομοιογενής ημίχωρος με  $G = 100 \text{ MPa}$  και  $\nu = 0.35$ .



## Από 4<sup>η</sup> σειρά ( 21/ 3)

5. Στο παρακάτω σχήμα, να προσδιορισθούν οι τιμές και οι διευθύνσεις των συνολικών τάσεων  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$  και  $\sigma_3$  στο σημείο A μετά την εκσκαφή της τάφρου και την επιβολή του γραμμικού φορτίου  $q = 120 \text{ kN/m}$ .



Επιπλέον, να υπολογιστούν και οι παραμορφώσεις για  $E = 30 \text{ MPa}$

# Κύκλος Mohr στο επίπεδο yz για την άσκηση 4.5

