

A

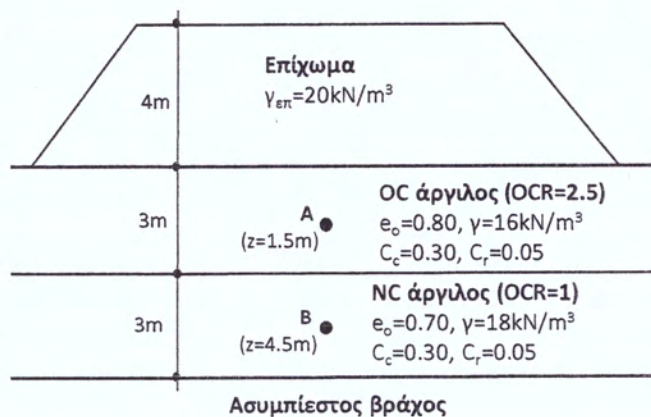
## ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι (Α-Λ)

3<sup>η</sup> Επίλυση Άσκησης στην τάξη – Μάϊος 2022

(διάρκεια 20')

Όνομα Σπουδαστή: \_\_\_\_\_

- (α) Να υπολογισθούν οι ενεργές γεωστατικές τάσεις (κατακόρυφες & οριζόντιες) στα σημεία A και B του Σχήματος ΠΡΙΝ την κατασκευή του επιχώματος [10%]
- (β) Να υπολογισθούν οι ενεργές γεωστατικές τάσεις (κατακόρυφες & οριζόντιες) στα σημεία A και B του Σχήματος ΜΕΤΑ την κατασκευή του επιχώματος [20%]
- (γ) Να υπολογισθεί η καθίζηση του εδάφους ΜΕΤΑ την κατασκευή του επιχώματος [70%]

Υπόδειξη:  $K_0 = 0.50 \cdot OCR^{0.50}$ 

α) Σημείο A:  $\sigma'_{\text{αρχ}} = 16 \cdot 1.5 = 24 \text{ kPa}$   
 $\sigma'_{\text{max}} = 2.5 \cdot 24 = 60 \text{ kPa}$   
 $K_0 = 0.50 \sqrt{2.5} = 0.79$   
 $\sigma'_{\text{hαρχ}} = 0.79 \cdot 24 = 18.96 \text{ kPa}$

Σημείο B:  $\sigma'_{\text{αρχ}} = 16 \cdot 3 + 18 \cdot 1.5 = 75 \text{ kPa}$   
 $K_0 = 0.50 \Rightarrow \sigma'_{\text{hαρχ}} = 0.5 \cdot 75 = 37.5 \text{ kPa}$

β) Σημείο A:  $\sigma'_{\text{τελ}} = \sigma'_{\text{αρχ}} + q = 24 + 20 \cdot 4 = 104 \text{ kPa}$   
 $OCR = 1 \Rightarrow K_0 = 0.5 \Rightarrow \sigma'_{\text{hτελ}} = 0.5 \cdot 104 = 52 \text{ kPa}$

Σημείο B:  $\sigma'_{\text{τελ}} = 75 + 80 = 155 \text{ kPa}$   
 $OCR = 1 \Rightarrow K_0 = 0.5 \Rightarrow \sigma'_{\text{hτελ}} = 0.5 \cdot 155 = 77.5 \text{ kPa}$

δ)  $\Delta H_1 = \frac{300}{1.80} \left[ 0.05 \log \left( \frac{60}{24} \right) + 0.30 \log \left( \frac{104}{60} \right) \right] = 15.3 \text{ cm}$

$\Delta H_2 = \frac{300}{1.70} \cdot 0.30 \log \left( \frac{155}{75} \right) = 16.7 \text{ cm}$

$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 = 15.3 + 16.7 = 32.0 \text{ cm}$

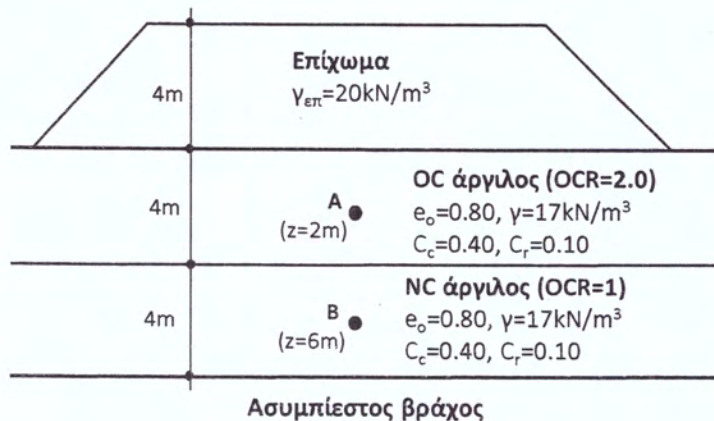
# ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι (Α-Λ)

# B

## 3<sup>η</sup> Επίλυση Άσκησης στην τάξη – Μάϊος 2022

(διάρκεια 20')

Όνομα Σπουδαστή: \_\_\_\_\_



(α) Να υπολογισθούν οι ενεργές γεωστατικές τάσεις (κατακόρυφες & οριζόντιες) στα σημεία A και B του Σχήματος ΠΡΙΝ την κατασκευή του επιχώματος [10%]

(β) Να υπολογισθούν οι ενεργές γεωστατικές τάσεις (κατακόρυφες & οριζόντιες) στα σημεία A και B του Σχήματος ΜΕΤΑ την κατασκευή του επιχώματος [20%]

(γ) Να υπολογισθεί η καθίζηση του εδάφους ΜΕΤΑ την κατασκευή του επιχώματος [70%]

Υπόδειξη:  $K_0=0.50 \cdot \text{OCR}^{0.50}$

α) Σημείο A:  $\sigma'_{\text{αρχ}} = 17 \cdot 2 = 34 \text{ kPa}$   
 $\sigma'_{\text{max}} = 2 \cdot 34 = 68 \text{ kPa}$   
 $K_0 = 0.5 \sqrt{2} = 0.71$   
 $\sigma'_{\text{οριζ}} = 0.71 \cdot 34 = 24.14 \text{ kPa}$

Σημείο B:  $\sigma'_{\text{αρχ}} = 17 \cdot 6 = 102 \text{ kPa}$   
 $K_0 = 0.50 \Rightarrow \sigma'_{\text{οριζ}} = 0.50 \cdot 102 = 51 \text{ kPa}$

β) Σημείο A:  $\sigma'_{\text{οριζ}} = 34 + 4 \cdot 20 = 114 \text{ kPa}$   
 $\text{OCR} = 1 \Rightarrow K_0 = 0.5 \Rightarrow \sigma'_{\text{οριζ}} = 0.5 \cdot 114 = 57 \text{ kPa}$

Σημείο B:  $\sigma'_{\text{οριζ}} = 102 + 80 = 182 \text{ kPa}$   
 $\text{OCR} = 1 \Rightarrow K_0 = 0.5 \Rightarrow \sigma'_{\text{οριζ}} = 0.5 \cdot 182 = 91 \text{ kPa}$

γ)  $\Delta H_1 = \frac{400}{1.80} \left[ 0.10 \log \left( \frac{68}{34} \right) + 0.40 \log \left( \frac{114}{68} \right) \right] = 26.6 \text{ cm}$

$\Delta H_2 = \frac{400}{1.80} \cdot 0.40 \log \left( \frac{182}{102} \right) = 22.4 \text{ cm}$

$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 = 26.6 + 22.4 = 49.0 \text{ cm}$