

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 07/01/2023

Môn: ĐƯỜNG TRÊN NỀN ĐẤT YẾU

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 02 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Kiểm tra ổn định tại điểm M	
		* Ứng suất theo phương thẳng đứng: + Do một nửa của 2 hình tam giác: $\sigma_{z,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - \sin 2\delta \right) = 3,52\text{kPa}$	0,50
		$\delta = \beta = 45^\circ$	0,50
		$\alpha = 11.31^\circ$	0,50
		+ Do hình chữ nhật $\sigma_{z,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\beta + \sin 2\beta) = 98,20\text{kPa}$	0,50
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_v = 9 \times 4 = 36\text{kPa}$	0,25
		Tổng ứng suất thẳng đứng: $\sigma_z = 2 \times \sigma_{z,tg} + \sigma_{z,hcn} + \sigma'_v = 141,24\text{kPa}$	0,50
		* Ứng suất theo phương ngang: + Do một nửa của 2 hình tam giác: $\sigma_{x,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - 2,302 \frac{z}{b} \log \frac{R_1^2}{R_2^2} + \sin 2\delta \right) = 4,64\text{kPa}$	0,50
		$R_1^2 = 52$	0,50
		$R_2^2 = 32$	0,50
		+ Do hình chữ nhật $\sigma_{x,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\beta - \sin 2\beta) = 21,80\text{kPa}$	0,50
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_h = \frac{\sigma'_v}{2} = 18\text{kPa}$	0,25
		Tổng ứng suất ngang: $\sigma_x = 2 \times \sigma_{x,tg} + \sigma_{x,hcn} + \sigma'_h = 49,08\text{kPa}$	0,50
		* Ứng suất tiếp do hai hình tam giác:	

		$\tau_{zx} = 2 \times \left[\frac{p}{2\pi} \left(1 + \cos 2\delta - \frac{z}{b} \alpha \right) \right] = 8,04 \text{ kPa}$	0,50
		$\sin^2 \theta_{\max} = \frac{(\sigma_z - \sigma_x)^2 + 4\tau_{zx}^2}{(\sigma_z + \sigma_x + 2c \times \cot g\varphi)^2} = 0,161$	0,50
		$\theta_{\max} = 23,66^\circ, \theta_{\max} > \varphi$ nên điểm M ổn định	0,50
Tổng điểm câu 1			7 điểm
2	a	<u>Xác định độ lún ổn định của lớp sét</u> $S_f = a_0 p_f H = 1,5 \times 10^{-3} \times 60 \times 12 = 1,08 (m)$	0,50
	b	<u>Xác định độ cố kết sau 6 tháng gia tải</u> $T_v = \frac{C_v t}{h^2} = \frac{1,35 \times 0,5}{6^2} = 0,019$	0,25
		$U_v = \frac{\left(\frac{4T_v}{\pi} \right)^{0,5}}{\left[1 + \left(\frac{4T_v}{\pi} \right)^{2,8} \right]^{0,179}} = \frac{\left(\frac{4 \times 0,019}{\pi} \right)^{0,5}}{\left[1 + \left(\frac{4 \times 0,019}{\pi} \right)^{2,8} \right]^{0,179}} = 0,156$	0,50
		$D_e = 1,05s = 1,05 \times 1,5 = 1,575 (m)$	0,25
		$n = \frac{D_e}{d_w} = \frac{1,575}{0,053} = 29,72$	0,25
		$F_{(n)} = \ln(n) - \frac{3}{4} = 2,642$	0,25
		$T_h = \frac{C_h t}{D_e^2} = \frac{2,7 \times 0,5}{1,575^2} = 0,544$	0,25
		$U_h = 1 - e^{-\frac{8T_h}{F_{(n)}}} = 1 - e^{-\frac{8 \times 0,544}{2,642}} = 0,807$	0,25
		Độ cố kết chung: $U_{v,h} = 1 - (1 - U_h)(1 - U_v) = 0,837$	0,50
Tổng điểm câu 2			3 điểm