

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 02/08/2022

Môn: ĐƯỜNG TRÊN NỀN ĐẤT YẾU

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 02 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		Kiểm tra ổn định tại điểm M	
		* Ứng suất theo phương thẳng đứng: + Do một nửa của 2 hình tam giác: $\sigma_{z,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - \sin 2\delta \right) = 2,918kPa$	0,50
		$\delta = 45^\circ$	0,25
		$\alpha = 11^\circ 18'$	0,25
		+ Do hình chữ nhật $\sigma_{z,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\beta + \sin 2\beta) = 81,831kPa$	0,50
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_v = 9 \times 4 = 36kPa$	0,25
		Tổng ứng suất thẳng đứng: $\sigma_z = 2 \times \sigma_{z,tg} + \sigma_{z,hcn} + \sigma'_v = 123,792kPa$	0,50
		* Ứng suất theo phương ngang: + Do một nửa của 2 hình tam giác: $\sigma_{x,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - 2,302 \frac{z}{b} \log \frac{R_1^2}{R_2^2} + \sin 2\delta \right) = 3,835kPa$	0,50
		$R_1^2 = 52$	0,25
		$R_2^2 = 32$	0,25
		+ Do hình chữ nhật $\sigma_{x,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\beta - \sin 2\beta) = 18,169kPa$	0,50
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_h = \frac{\sigma'_v}{2} = 18kPa$	0,25
		Tổng ứng suất ngang: $\sigma_x = 2 \times \sigma_{x,tg} + \sigma_{x,hcn} + \sigma'_h = 43,839kPa$	0,50
		* Ứng suất tiếp do hai hình tam giác: $\tau_{zx} = 2 \times \left[\frac{p}{2\pi} \left(1 + \cos 2\delta - \frac{z}{b} \alpha \right) \right] = 6,72kPa$	0,50
		$\sin^2 \theta_{\max} = \frac{(\sigma_z - \sigma_x)^2 + 4\tau_{zx}^2}{(\sigma_z + \sigma_x + 2c \times \cot g\phi)^2} = 0,133$	0,50
$\Rightarrow \theta_{\max} = 21^\circ 23'$, $\theta_{\max} > \varphi$ nên điểm M mất ổn định	0,50		
		Tổng điểm câu 1	6,00đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
2	a	Xác định độ lún ổn định của lớp sét	0,50
		$S_f = \frac{H}{1+e_0} C_c \log \left(\frac{\sigma'_v + p_f}{\sigma'_v} \right) = \frac{10}{1+1,2} \times 0,85 \log \left(\frac{105+80}{105} \right) = 0,95m$	
	b	Xác định độ cô kết sau 9 tháng gia tải	0,25
		$T_v = \frac{C_v t}{h^2} = \frac{1,25 \times 0,75}{5^2} = 0,038$	
		$U_v = \frac{\left(\frac{4T_v}{\pi} \right)^{0,5}}{\left[1 + \left(\frac{4T_v}{\pi} \right)^{2,8} \right]^{0,179}} = \frac{\left(\frac{4 \times 0,038}{\pi} \right)^{0,5}}{\left[1 + \left(\frac{4 \times 0,038}{\pi} \right)^{2,8} \right]^{0,179}} = 0,22$	0,50
		$D_e = 1,13s = 1,13 \times 1,5 = 1,695(m)$	0,25
		$n = \frac{D_e}{d_w} = \frac{1,695}{0,053} = 31,98$	0,25
		$F_{(n)} = \ln(n) - \frac{3}{4} = 2,715$	0,25
		$T_h = \frac{C_h t}{D_e^2} = \frac{2,5 \times 0,75}{1,695^2} = 0,653$	0,25
		$U_h = 1 - e^{-\frac{8T_h}{F_{(n)}}} = 1 - e^{-\frac{8 \times 0,653}{2,715}} = 0,854$	0,25
		Độ cô kết chung: $U_{v,h} = 1 - (1 - U_h)(1 - U_v) = 0,886$	0,50
		c	Độ lún còn lại của nền sét sau 9 tháng gia tải
$S_c = S_f - S_{9\text{tháng}}$			
$S_{9\text{tháng}} = U_{v,h} \times S_f = 0,866 \times 0,95 = 0,842(m)$	0,50		
	$S_c = S_f - S_{9\text{tháng}} = 0,95 - 0,842 = 10,8cm$	0,25	
		Tổng điểm câu 2	4,00đ