

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2023 – 2024

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 05/6/2024

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		* Áp lực do nền đường: $p = \gamma_l H = 49 \text{kPa}$	0.25
		* Ứng suất theo phương thẳng đứng: + Do một nửa của 2 hình tam giác: $\sigma_{z,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - \sin 2\delta \right) = 2.59 \text{kPa}$	0.25
		$\delta = 45^\circ$	0.25
		$\alpha = 21.8^\circ$	0.25
		+ Do hình chữ nhật $\sigma_{z,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\delta + \sin 2\delta) = 40.1 \text{kPa}$	0.25
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_v = 16 \times 3 = 48 \text{kPa}$	0.25
		Tổng ứng suất thẳng đứng: $\sigma_z = 2 \times \sigma_{z,tg} + \sigma_{z,hcn} + \sigma'_v = 93.28 \text{kPa}$	0.25
		* Ứng suất theo phương ngang: + Do một nửa của 2 hình tam giác: $\sigma_{x,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - 2,303 \frac{z}{b} \log \frac{R_1^2}{R_2^2} + \sin 2\delta \right) = 4.5 \text{kPa}$	0.25
		$R_1^2 = 58$	0.25
		$R_2^2 = 18$	0.25
		+ Do hình chữ nhật $\sigma_{x,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\delta - \sin 2\delta) = 8.9 \text{kPa}$	0.25
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_h = \frac{\sigma'_v}{1.5} = 32 \text{kPa}$	0.25
		Tổng ứng suất ngang: $\sigma_x = 2 \times \sigma_{x,tg} + \sigma_{x,hcn} + \sigma'_h = 49.9 \text{kPa}$	0.25
		* Ứng suất tiếp do hai hình tam giác:	0.25

		$\tau_{zx} = 2 \times \left[\frac{p}{2\pi} \left(1 + \cos 2\delta - \frac{z}{b} \alpha \right) \right] = 6.69 \text{ kPa}$	
		$\sin^2 \theta_{\max} = \frac{(\sigma_z - \sigma_x)^2 + 4\tau_{zx}^2}{(\sigma_z + \sigma_x + 2c \cot \varphi)^2} = 0.101$	0.25
		$\Rightarrow \theta_{\max} = 18.53^\circ, \theta_{\max} < \varphi \text{ nên điểm M ổn định}$	0.25
Tổng điểm câu 1			4.00đ
2	a	$S_f = \frac{H}{1 + e_0} C_c \log \left(\frac{\sigma'_v + p_f}{\sigma'_v} \right) = \frac{10}{1 + 1.2} \times 0.85 \log \left(\frac{105 + 80}{105} \right) = 0.95m$	0.50
	b	$T_v = \frac{C_v t}{h^2} = \frac{1.25 \times 0.75}{5^2} = 0.038$	0.50
		$U_v = \frac{\left(\frac{4T_v}{\pi} \right)^{0.5}}{\left[1 + \left(\frac{4T_v}{\pi} \right)^{2.8} \right]^{0.179}} = \frac{\left(\frac{4 \times 0.038}{\pi} \right)^{0.5}}{\left[1 + \left(\frac{4 \times 0.038}{\pi} \right)^{2.8} \right]^{0.179}} = 0.22$	0.50
		$D_e = 1.13s = 1.13 \times 1.5 = 1.695(m)$	0.25
		$n = \frac{D_e}{d_w} = \frac{1.695}{0.053} = 31.98$	0.50
		$F_{(n)} = \ln(n) - \frac{3}{4} = 2.715$	0.50
		$T_h = \frac{C_h t}{D_e^2} = \frac{2.5 \times 0.75}{1.695^2} = 0.653$	0.50
		$U_h = 1 - e^{-\frac{8T_h}{F_{(n)}}} = 1 - e^{-\frac{8 \times 0.653}{2.715}} = 0.854$	0.50
		Độ cố kết chung: $U_{v,h} = 1 - (1 - U_h)(1 - U_v) = 0.886$	0.25
Tổng điểm câu 2			4.00đ
3		$\operatorname{tg}(2\beta) = 1 \rightarrow 2\beta = 45^\circ \rightarrow \beta = 22.5^\circ$	0.50
		$\sigma_1 = \frac{p}{\pi} (2\beta + \sin 2\beta) = 10 \text{ kPa}$	0.50
		$\sigma_1 = \frac{p}{\pi} (2\beta - \sin 2\beta) = 1 \text{ kPa}$	0.50
		$\sin \theta_{\max} = \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{\sigma_1 + \sigma_3} = 0.818 \rightarrow \theta_{\max} = 54.89^\circ$	0.50
Tổng điểm câu 3			2.00đ