

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	$S_f = \frac{H}{1+e_0} C_c \log \left(\frac{\sigma'_v + p_f}{\sigma'_v} \right) = 1,65 \text{ m}$	0,50
	b	$1,4C_v = 2,8 \rightarrow C_v = 2 \text{ m}^2/\text{năm}$	0,25
		$T_v = \frac{C_v t}{h^2} = 0,004$	0,25
		$U_v = \frac{\left(\frac{4T_v}{\pi} \right)^{0,5}}{\left[1 + \left(\frac{4T_v}{\pi} \right)^{2,8} \right]^{0,179}} = 0,071$	0,25
		$D_e = 1,05s = 1,470 \text{ m}$	0,25
		$d_w = \frac{a+b}{2} = 0,05165 \text{ m}$	0,25
		$n = \frac{D_e}{d_w} = 28,46$	0,25
		$F_{(n)} = \ln(n) - \frac{3}{4} = 2,598$	0,25
		$T_h = \frac{C_h t}{D_e^2} = 0,648$	0,25
		$U_h = 1 - e^{-\frac{8T_h}{F_{(n)}}} = 0,864$	0,25
Độ cô kết chung: $U_{v,h} = 1 - (1 - U_h)(1 - U_v) = 0,874$			0,25
Tổng điểm câu 1			3,0đ
2		* Áp lực do nền đường: $p = \gamma_1 H = 61,2 \text{ kPa}$	0,50
		* Ứng suất do hình tam giác: Vẽ hình	0,25
		$\sigma_{z,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - \sin 2\delta \right) = 2,80 \text{ kPa}$	0,25

	$\delta = 45^\circ$	0,25
	$\alpha = 18,43^\circ$	0,25
	$\sigma_{x,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - 2,303 \frac{z}{b} \log \frac{R_1^2}{R_2^2} + \sin 2\delta \right) = 4,43 \text{ kPa}$	0,25
	$R_1^2 = 80$	0,25
	$R_2^2 = 32$	0,25
	$\tau_{x,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(1 + \cos 2\delta - \frac{z}{b} \alpha \right) = 3,47 \text{ kPa}$	0,25
	* Ứng suất do hình chữ nhật: Vẽ hình	0,25
	$\sigma_{z,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\delta + \sin 2\delta) = 50,08 \text{ kPa}$	0,25
	$\sigma_{x,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\delta - \sin 2\delta) = 11,12 \text{ kPa}$	0,25
	* Do TLBT đất: $\sigma'_v = 60 \text{ kPa}$	0,25
	$\sigma'_h = \frac{\sigma'_v}{1,4} = 42,86 \text{ kPa}$	0,25
	* Tính θ_{\max} Tổng ứng suất thẳng đứng: $\sigma_z = 2 \times \sigma_{z,tg} + \sigma_{z,hcn} + \sigma_v = 87,68 \text{ kPa}$	0,25
	Tổng ứng suất ngang: $\sigma_x = 2 \times \sigma_{x,tg} + \sigma_{x,hcn} + \sigma_h = 42,84 \text{ kPa}$	0,25
	Tổng ứng suất tiếp: $\tau_{zx} = 2 \times \tau_{x,tg} = 6,94 \text{ kPa}$	0,25
	$\sin^2 \theta_{\max} = \frac{(\sigma_z - \sigma_x)^2 + 4\tau_{zx}^2}{(\sigma_z + \sigma_x + 2c \cotg \varphi)^2} = 0,059$	0,25
	$\rightarrow \theta_{\max} = 14,06^\circ \rightarrow \theta_{\max} < \varphi$ nên điểm M ổn định	0,25
Tổng điểm câu 2		5,0đ
3	$l_{dh} = 1,3 \text{ mm}$	1,0
	$E_{dh} = 112,15 \text{ MPa}$	1,0
Tổng điểm câu 3		2,0đ