

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Kiểm tra ổn định tại điểm M	7.0
		* Áp lực do nền đường: $p = \gamma H = 48kPa$	0.50
		* Ứng suất theo phương thẳng đứng: + Do một nửa của 2 hình tam giác: $\sigma_{z,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - \sin 2\delta \right) = 3.13kPa$	0.50
		$\delta = 42.51^\circ$	0.25
		$\alpha = 25.01^\circ$	0.50
		+ Do hình chữ nhật $\sigma_{z,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\beta + \sin 2\beta) = 37.89kPa$	0.50
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_v = (18 - 10) \times 3 = 24kPa$	0.25
		Tổng ứng suất thẳng đứng: $\sigma_z = 2 \times \sigma_{z,tg} + \sigma_{z,hcn} + \sigma'_v = 68.15kPa$	0.50
		* Ứng suất theo phương ngang: + Do một nửa của 2 hình tam giác: $\sigma_{x,tg} = \frac{p}{2\pi} \left(\frac{x}{b} \alpha - 2,303 \frac{z}{b} \log \frac{R_1^2}{R_2^2} + \sin 2\delta \right) = 4.99kPa$	0.50
		$R_1^2 = 61.56$	0.50
		$R_2^2 = 16.56$	0.50
		+ Do hình chữ nhật $\sigma_{x,hcn} = \frac{p}{\pi} (2\beta - \sin 2\beta) = 7.45kPa$	0.50
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_h = \frac{\sigma'_v}{1.2} = 20kPa$	0.25
		Tổng ứng suất ngang: $\sigma_x = 2 \times \sigma_{x,tg} + \sigma_{x,hcn} + \sigma'_h = 37.43kPa$	0.50
		* Ứng suất tiếp do hai hình tam giác: $\tau_{zx} = 2 \times \left[\frac{p}{2\pi} \left(1 + \cos 2\delta - \frac{z}{b} \alpha \right) \right] = 7.71kPa$	0.50
		$\sin^2 \theta_{\max} = \frac{(\sigma_z - \sigma_x)^2 + 4\tau_{zx}^2}{(\sigma_z + \sigma_x + 2c \times \cotg \varphi)^2} = 0,047$	0.50
	$\Rightarrow \theta_{\max} = 12.52^\circ, \theta_{\max} < \varphi$ nên điểm M ổn định	0.25	

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
2		Kiểm tra ổn định tại điểm N	3.0
		* Ứng suất theo phương thẳng đứng: + Do tải trọng ngoài: $\left. \begin{array}{l} \frac{x}{b} = 0.5 \\ \frac{z}{b} = 0.5 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\sigma_{z,hcn}}{p} = 0.48 \Rightarrow \sigma_{z,hcn} = 23.04kPa$	0.50
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_v = 8 \times 2.75 = 22kPa$	0.25
		Tổng ứng suất thẳng đứng: $\sigma_z = \sigma_{z,hcn} + \sigma'_v = 45.04kPa$	0.25
		* Ứng suất theo phương ngang: + Do tải trọng ngoài: $\left. \begin{array}{l} \frac{x}{b} = 0.5 \\ \frac{z}{b} = 0.5 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\sigma_{x,hcn}}{p} = 0.23 \Rightarrow \sigma_{x,hcn} = 11.04kPa$	0.50
		+ Do TLBT đất: $\sigma'_h = \frac{\sigma'_v}{1.2} = 18.33kPa$	0.25
		Tổng ứng suất ngang: $\sigma_x = \sigma_{x,hcn} + \sigma'_h = 29.37kPa$	0.25
		* Ứng suất tiếp do tải trọng ngoài: $\left. \begin{array}{l} \frac{x}{b} = 0.5 \\ \frac{z}{b} = 0.5 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\tau_{zx}}{p} = 0.25 \Rightarrow \tau_{zx} = 12kPa$	0.50
		$\sin^2 \theta_{\max} = \frac{(\sigma_z - \sigma_x)^2 + 4\tau_{zx}^2}{(\sigma_z + \sigma_x + 2c \times \cotg \varphi)^2} = 0.051$	0.25
	$\Rightarrow \theta_{\max} = 13.05^\circ, \theta_{\max} < \varphi$ nên điểm N ổn định	0.25	
	Tổng điểm	10.0đ	