

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 05/6/2026

Môn: NỀN MÓNG CÔNG TRÌNH

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 02 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	<p>Áp lực tính toán đất nền:</p> $R = \frac{m_1 m_2}{k_{tc}} (Ab\gamma + BD_f \gamma^* + Dc) = 151,2 \text{ kPa}$	0,50
	b	<p>Áp lực tiêu chuẩn lớn nhất tại đáy móng: + Độ lệch tâm e_l:</p> $e_l = \frac{M'' + H'' \times h}{N''} = 0,068 \text{ m}$	0,50
		$N^{tc} = \frac{N''}{n} = 450 \text{ kN}$	0,25
		<p>+ Áp lực tiêu chuẩn lớn nhất tại đáy móng:</p> $p_{\max}^{tc} = \frac{N^{tc}}{A} \times \left(1 + \frac{6e_l}{l}\right) + \gamma_{tb} D_f = 246,3 \text{ kPa}$	0,50
	c	<p>Áp lực tiêu chuẩn nhỏ nhất tại đáy móng:</p> $p_{\min}^{tc} = \frac{N^{tc}}{A} \times \left(1 - \frac{6e_l}{l}\right) + \gamma_{tb} D_f = 176,9 \text{ kPa}$	0,50
	d	<p>Áp lực gây lún tại đáy móng:</p> $p_{tb}^{tc} = \frac{N^{tc}}{A} + \gamma_{tb} D_f = \frac{p_{\max}^{tc} + p_{\min}^{tc}}{2} = 211,6 \text{ kPa}$	0,25
		$p^{gl} = p_{tb}^{tc} - \gamma' D_f = 187,6 \text{ kPa}$	0,25
	e	<p>Moment uốn quanh mặt ngầm I-I:</p> $p_{\max}'' = \frac{N''}{A} \times \left(1 + \frac{6e_l}{l}\right) = 245,3 \text{ kPa}$	0,25
		$p_{\min}'' = \frac{N''}{A} \times \left(1 - \frac{6e_l}{l}\right) = 165,5 \text{ kPa}$	0,25
		$p_1'' = p_{\min}'' + \frac{l+h_c}{2l} (p_{\max}'' - p_{\min}'') = 211,1 \text{ kPa}$	0,25
$M_{I-I} = \frac{1}{24} (2p_{\max}'' + p_1'')(l-h_c)^2 \times b = 113,7 \text{ kNm}$		0,25	

	f	Diện tích cốt thép cần thiết theo M_{I-I} ($A_{s,I}$): $A_{s,I} = \frac{M_{I-I}}{0,9 \times h_0 \times R_s} = 12,03 \text{ cm}^2$	0,25
Tổng điểm câu 1			4,0đ
2	a	Sức chịu tải ma sát cực hạn của cọc: + Vẽ hình ứng suất hữu hiệu theo chiều sâu cọc	0,50
		+ Lực ma sát đơn vị của đoạn cọc nằm trong lớp 1: $f_{s_1} = c_{a_1} + (1 - \sin \varphi_{a_1}) \times \sigma'_{v_1} \times \tan \varphi_{a_1} = 17,29 \text{ kPa}$	0,50
		+ Lực ma sát đơn vị của đoạn cọc nằm trong lớp 2: $f_{s_2} = c_{a_2} + (1 - \sin \varphi_{a_2}) \times \sigma'_{v_2} \times \tan \varphi_{a_2} = 23,70 \text{ kPa}$	0,50
		+ Lực ma sát đơn vị của đoạn cọc nằm trong lớp 3: $f_{s_3} = c_{a_3} + (1 - \sin \varphi_{a_3}) \times \sigma'_{v_3} \times \tan \varphi_{a_3} = 32,05 \text{ kPa}$	0,50
		$u = \pi \times d = 1,256 \text{ m}$	0,25
		$Q_s = A_s \times f_s = u \sum_{i=1}^n f_{s_i} \times l_i = 494,07 \text{ (kN)}$	0,50
		b	Sức chịu tải mũi cực hạn của cọc: $\sigma'_{vp} = 142 \text{ kPa}$
	$q_p = 1,3c \times N_c + \sigma'_{vp} \times N_q + 0,3\gamma \times d \times N_\gamma = 2031,66 \text{ kPa}$		0,25
	$A_p = \pi \times d^2 / 4 = 0,1256 \text{ m}^2$		0,25
	$Q_p = A_p \times q_p = 255,18 \text{ kN}$		0,25
c	Sức chịu tải cho phép của cọc: $Q_a = \frac{Q_s + Q_p}{FS} = 374,63 \text{ kN}$	0,25	
Tổng điểm câu 2			4,0đ
3		$\theta = 17,35^\circ$	0,5
		$\eta = 0,749$	1,0
		$Q_{nhóm} = 1498 \text{ kN}$	0,5
Tổng điểm câu 3			2,0đ