

Câu	Phần	Nội dung	Điểm	
1	a	<b>Sức chịu tải của đất nền dưới đáy móng:</b> $R_{II} = \frac{m_1 m_2}{k_{tc}} (Ab\gamma + BD_f \gamma^* + Dc)$ $= 1,1 \times (0,515 \times 1,5 \times 10 + 3,059 \times 1,5 \times 19 + 5,657 \times 15) = 197,7(\text{kPa})$	0,5	
	b	<b>Độ lệch tâm <math>e_L</math>:</b> $e_L = \frac{M^{tt} + H^{tt} \times h_m}{N^{tt}} = \frac{32 + 47 \times 0,6}{605} = 0,1(\text{m})$	0,5	
	c	<b>Áp lực tiêu chuẩn lớn nhất tại đáy móng:</b> $p_{\max}^{tc} = \frac{N^{tc}}{F} \times \left(1 + \frac{6e_L}{L}\right) + \gamma_{tb} \times D_f = \frac{605}{1,15 \times 1,5 \times 2,5} \times \left(1 + \frac{6 \times 0,1}{2,5}\right) + 22 \times 1,5$ $= 207(\text{kPa})$	0,5	
		<b>Áp lực tiêu chuẩn nhỏ nhất tại đáy móng:</b> $p_{\min}^{tc} = \frac{N^{tc}}{F} \times \left(1 - \frac{6e_L}{L}\right) + \gamma_{tb} \times D_f = \frac{605}{1,15 \times 1,5 \times 2,5} \times \left(1 - \frac{6 \times 0,1}{2,5}\right) + 22 \times 1,5$ $= 139,6(\text{kPa})$	0,5	
	d	<b>Áp lực gây lún tại đáy móng:</b> $p_{gl} = \frac{N^{tc}}{F} + (\gamma_{tb} - \gamma^*) \times D_f = \frac{605}{1,15 \times 1,5 \times 2,5} + (22 - 19) \times 1,5 = 144,8(\text{kPa})$	0,5	
	e	<b>Moment uốn quanh mặt ngàm II-II:</b> $p_{\max(\text{net})}^{tt} = \frac{N^{tt}}{F} \left(1 + \frac{6e_L}{L}\right) = \frac{605}{1,5 \times 2,5} \times \left(1 + \frac{6 \times 0,1}{2,5}\right) = 200,1(\text{kPa})$ $p_{\min(\text{net})}^{tt} = \frac{N^{tt}}{F} \left(1 - \frac{6e_L}{L}\right) = \frac{605}{1,5 \times 2,5} \times \left(1 - \frac{6 \times 0,1}{2,5}\right) = 122,6(\text{kPa})$	0,25	
				0,25
		$M_{II-II} = \frac{1}{16} (p_{\max(\text{net})}^{tt} + p_{\min(\text{net})}^{tt}) \times (b - b_c)^2 \times 1$ $= \frac{1}{16} (200,1 + 122,6) \times (1,5 - 0,2)^2 \times 2,5 = 85,2(\text{kN.m})$	0,5	
	f	<b>Diện tích cốt thép cần thiết theo <math>M_{II-II}</math> (<math>A_{SII}</math>):</b> $A_{SII} = \frac{M_{II-II}}{0,9 \times R_s \times h_0} = \frac{8520}{0,9 \times 28 \times 55} = 6,15(\text{cm}^2)$	0,5	
	<b>Tổng cộng</b>			<b>4,0 đ</b>

2	a	- Sức chịu tải cho phép của cọc: $Q_a = \frac{Q_{tc}}{k_{tc}}$						0,25	
		- Sức chịu tải tiêu chuẩn: $Q_{tc} = m(m_R \times q_p \times A_p + u \sum m_f \times f_{si} \times l_i)$						0,25	
		- Diện tích mũi cọc: $A_p = 0,45^2 = \mathbf{0,2025 (m^2)}$ - Chu vi cọc: $u = 4 \times 0,45 = \mathbf{1,8 (m)}$						0,25	
	- <b>Sức chịu tải mũi <math>q_p</math></b> (tra bảng 3.20 trang 322 sách NM-CN Ấn-2014) + Độ sâu mũi cọc: -20m; + Đất dưới mũi cọc là đất sét có $I_L = 0,5 \Rightarrow q_p = \mathbf{1800 kPa}$						1,0		
b	- <b>Sức chịu tải ma sát cực hạn của cọc:</b> + <b>Bảng tính <math>m_f \times f_{si} \times l_i</math></b>							2,0	
	Lớp đất	Độ sâu (m)	Độ sâu TB (m)	$l_i$ (m)	$I_L$	$m_f$	$f_{si}$ (kPa)		$m_f \times f_{si} \times l_i$ (kN/m)
	2	-2 ÷ -4	3	2	0.9	1	6		12
		-4 ÷ -6	5	2	0.9	1	7		14
		-6 ÷ -8	7	2	0.9	1	7		14
		-8 ÷ -10	9	2	0.9	1	7		14
	3	-10 ÷ -12	11	2	0.3	1	47		94
		-12 ÷ -14	13	2	0.3	1	49		98
	4	-14 ÷ -16	15	2	0.5	1	28		56
		-16 ÷ -18	17	2	0.5	1	28.8		57.6
-18 ÷ -20		19	2	0.5	1	29.6	59.2		
Tổng	□		18				<b>418.8</b>		
$\Rightarrow Q_{tc} = m(m_R \times q_p \times A_p + u \sum m_f \times f_{si} \times l_i) = \mathbf{1118,3 (kN)}$									
- <b>Sức chịu tải cho phép của cọc:</b> $Q_a = \frac{Q_{tc}}{k_{tc}} = \frac{1118,3}{1,65} = \mathbf{677,8 (kN)}$							0,5		
<b>Tổng cộng</b>							<b>4,0 đ</b>		
3	a	<b>Lực tác dụng lên cọc số 1.</b> $P_1'' = \frac{\sum N''}{n} + \frac{\sum M_Y'' \times x_1}{\sum x_i^2} = 1083,3kN$						0,5	

	<b>Lực tác dụng lên cọc số 3.</b> $P_3'' = \frac{\sum N''}{n} + \frac{\sum M_y'' \times x_3}{\sum x_i^2} = 1416,7kN$	0,5
<b>b</b>	<b>Moment uốn theo phương x:</b> $M_1 = 2\sum P_3 \times r_3 = 1700kN.m$	0,5
	<b>Moment uốn theo phương y:</b> $M_2 = (P_1 r_1' + P_2 r_2') = 1625(kN.m)$	0,5
<b>Tổng cộng</b>		<b>2,0 đ</b>