

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	Áp lực tính toán của đất nền dưới đáy móng: $R = \frac{m_1 \times m_2}{k_{tc}} (A \times b \times g_{II} + B \times D_f \times g_{II}^* + D \times c_{II})$ $\varphi = 22^\circ, A = 0,61; B = 3,44; D = 6,04$ $R = 205,0(kPa)$	1,0
		Áp lực tính toán: + Độ lệch tâm e_l : $e_l = \frac{M'' + Q'' \times h_m}{N''} = 0,00625(m)$ $p''_{max} = \frac{N''}{A} \times \left(1 + \frac{6e_l}{l}\right) = 141,8(kPa)$	0,5
	$p''_{min} = \frac{N''}{A} \times \left(1 - \frac{6e_l}{l}\right) = 136,0(kPa)$	0,25	
	$p''_{tb} = 138,9(kPa)$	0,25	
	c	Moment uốn bản móng $p''_1 = p''_{min} + \left(1 - \frac{c_1}{l}\right) (p''_{max} - p''_{min}) = 139,3(kPa)$ $c_1 = \frac{l - h_c}{2} = 0,775(m)$ $M_{I-I} = \frac{1}{24} (2p''_{max} + p''_1) \times (l - h_c)^2 \times b = 67,7(kN.m)$ $M_{II-II} = \frac{1}{16} (p''_{max} + p''_{min}) \times (b - b_c)^2 \times l = 62,0(kN.m)$	0,25
			0,25
			0,25
			0,25
	d	Diện tích cốt thép cần thiết $A_{I-I} = \frac{M_I}{0,9 \times h_0 \times R_s} = 5,9(cm^2)$ $A_{II-II} = \frac{M_{II}}{0,9 \times h_0 \times R_s} = 5,5(cm^2)$	0,5
			0,5
Tổng cộng			4,0 đ
2	a	- Sức chịu tải cho phép của cọc: $Q_a = \frac{Q_{tc}}{k_{tc}}$	0,25
		- Sức chịu tải tiêu chuẩn: $Q_{tc} = m(m_R \times q_p \times A_p + u \sum m_f \times f_{si} \times l_i)$	
		- Diện tích mũi cọc: $A_p = 0,3^2 = \mathbf{0,09(m^2)}$	0,25
		- Chu vi cọc: $u = 4 \times 0,3 = \mathbf{1,2(m)}$	
	- Sức chịu tải mũi q_p (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	<p>- Sức chịu tải ma sát cực hạn của cọc: + Bảng tính $m_f \times f_{si} \times l_i$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lớp đất</th> <th>Độ sâu (m)</th> <th>Độ sâu TB (m)</th> <th>l_i (m)</th> <th>I_L</th> <th>m_f</th> <th>f_{si} (kPa)</th> <th>$m_f \times f_{si} \times l_i$ (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>-2 ÷ -4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0,9</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>-4 ÷ -6</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>0,9</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>-6 ÷ -8</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>0,9</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>-8 ÷ -10</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>0,3</td> <td>1</td> <td>45</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>-10 ÷ -12</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>0,3</td> <td>1</td> <td>47</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">4</td> <td>-12 ÷ -14</td> <td>13</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>27,6</td> <td>55,2</td> </tr> <tr> <td>-14 ÷ -16</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>28</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>-16 ÷ -18</td> <td>17</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>28,8</td> <td>57,6</td> </tr> <tr> <td>-18 ÷ -20</td> <td>19</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>29,6</td> <td>59,2</td> </tr> <tr> <td>Tổng</td> <td></td> <td></td> <td>18</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>452</td> </tr> </tbody> </table> <p>$\Rightarrow Q_{tc} = m(m_R \times q_p \times A_p + u \sum m_f \times f_{si} \times l_i) = 704,4$ (kN)</p>	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)	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	3	-8 ÷ -10	9	2	0,3	1	45	90	-10 ÷ -12	11	2	0,3	1	47	94	4	-12 ÷ -14	13	2	0,5	1	27,6	55,2	-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				452	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)																																																																												
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																																																																													
3	-8 ÷ -10	9	2	0,3	1	45	90																																																																													
	-10 ÷ -12	11	2	0,3	1	47	94																																																																													
4	-12 ÷ -14	13	2	0,5	1	27,6	55,2																																																																													
	-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				452																																																																													
	<p>- Sức chịu tải cho phép của cọc: $Q_a = \frac{Q_{tc}}{k_{tc}} = \frac{704,4}{1,65} = 426,9$ (kN)</p>	0,5																																																																																		
Tổng cộng		4,0 đ																																																																																		
3	<p>a Với $j = 0,7$; sức chịu tải của cọc theo vật liệu là: $Q_{a(vl)} = j (A_s R_s + A_b R_b)$ $= 0,75 \left(\left(8 \times \frac{p \times 0,016^2}{4} \times 280 \times 10^3 \right) + (0,4^2 \times 11,5 \times 10^3) \right) = 1717,8$ (kN)</p>	0,25																																																																																		
	<p>b Tải trọng tác dụng lên cọc số 1. $P_i'' = \frac{\sum N''}{n} + \frac{\sum M_y'' \times x_i}{\sum x_i^2}$ $P_1'' = \frac{1200 + 216}{6} - \frac{(45 + 25 \times 0,8) \times 1,2}{4 \times 1,2^2} = 222,5$ (kN)</p>	0,5																																																																																		
	<p>c Tải trọng tác dụng lên cọc số 4. $P_i'' = \frac{\sum N''}{n} + \frac{\sum M_y'' \times x_i}{\sum x_i^2}$ $P_4'' = \frac{1200 + 216}{6} + \frac{(45 + 25 \times 0,8) \times 1,2}{4 \times 1,2^2} = 249,5$ (kN)</p>	0,5																																																																																		
	<p>d Tải trọng tác dụng lên cọc số 5. $P_i'' = \frac{\sum N''}{n} + \frac{\sum M_y'' \times x_i}{\sum x_i^2}$ $P_5'' = \frac{1200 + 216}{6} + 0 = 236$ (kN)</p>	0,5																																																																																		
	<p>e Moment uốn quanh mặt ngàm I-I: $M = \sum P_i \times l_i$ $M_{I-I} = (P_3 l_3 + P_4 l_4) = (249,5 \times 1 + 249,5 \times 1) = 499$ (kN.m)</p>	0,25																																																																																		
	Tổng cộng		2,0 đ																																																																																	