

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ I NĂM HỌC 2023-2024

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 09/01/2024

Môn: NỀN MÓNG (ngành XD)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	Sức chịu tải của đất nền dưới đáy móng: $R'' = \frac{m_1 m_2}{k_{tc}} (Ab\gamma + BD_f \gamma^* + Dc)$ $\varphi = 28^\circ \Rightarrow A = 0,983, \quad B = 4,934, \quad D = 7,398$ $R'' = 1 \times (0,983 \times 1,5 \times 10 + 4,934 \times 1,5 \times 19 + 7,398 \times 10) = 229,3(kPa)$	0,25 0,5
	b	Áp lực tiêu chuẩn lớn nhất tại đáy móng: + Độ lệch tâm e_l: $e_l = \frac{M'' + H'' \times h}{N''}$ $e_l = \frac{20 + 10 \times 0,6}{385} = 0,068(m)$ $N^{tc} = \frac{N''}{n} = \frac{385}{1,15} = 334,8(kPa)$ + Áp lực tiêu chuẩn lớn nhất tại đáy móng: $p_{\max}^{tc} = \frac{N^{tc}}{A} \times \left(1 + \frac{6e_l}{l}\right) + \gamma_{tb} D_f$ $= \frac{334,8}{1,5 \times 2,0} \times \left(1 + \frac{6 \times 0,068}{2,0}\right) + 21 \times 1,5 = 165,9(kPa)$	0,5 0,5
	c	Áp lực tiêu chuẩn nhỏ nhất tại đáy móng: $p_{\min}^{tc} = \frac{N^{tc}}{A} \times \left(1 - \frac{6e_l}{l}\right) + \gamma_{tb} D_f$ $p_{\min}^{tc} = \frac{334,8}{1,5 \times 2,0} \times \left(1 - \frac{6 \times 0,068}{2,0}\right) + 21 \times 1,5 = 120,3(kPa)$	0,5
	d	Áp lực gây lún tại đáy móng: $p_{tb}^{tc} = \frac{165,9 + 120,3}{2} = 143,1(kPa)$ $p^{gl} = p_{tb}^{tc} - \gamma' D_f = 143,1 - 19 \times 1,5 = 114,6(kPa)$	0,5
	e	Moment uốn quanh mặt ngàm II-II: $p_{\max(\text{net})}'' = \frac{N''}{A} \times \left(1 + \frac{6e_l}{l}\right) = \frac{385}{1,5 \times 2,0} \times \left(1 + \frac{6 \times 0,068}{2,0}\right) = 154,5(kPa)$	0,25

	$p''_{\min(\text{net})} = \frac{N''}{A} \times \left(1 - \frac{6e_l}{l}\right) = \frac{385}{1,5 \times 2,0} \times \left(1 - \frac{6 \times 0,068}{2,0}\right) = 102,2(\text{kPa})$ $M_{II-II} = \frac{1}{16} \left(p''_{\max(\text{net})} + p''_{\min(\text{net})}\right) \times (b - b_c)^2 \times l$ $M_{II-II} = \frac{1}{16} (154,5 + 102,2) \times (1,5 - 0,2)^2 \times 2 = 54,2 (\text{kN.m})$	0,25 0,5																																																													
f	Diện tích cốt thép cần thiết theo M_{II-II} (A_{sII}): $A_{sII} = \frac{M_{II-II}}{0,9 \times h_0 \times R_s} = \frac{54,2 \times 10^2}{0,9 \times 0,55 \times 10^2 \times 28} = 3,91 (\text{cm}^2)$	0,25																																																													
Tổng điểm câu 1		4 điểm																																																													
2	Sức chịu tải tiêu chuẩn: $Q_{tc} = m \left(m_R \times q_p \times A_p + u \sum m_f \times f_{si} \times l_i\right)$	0,25																																																													
	Diện tích mũi cọc: $A_p = 0,3 \times 0,3 = 0,09(\text{m}^2)$ Chu vi cọc: $u = 4 \times 0,3 = 1,2(\text{m})$	0,25																																																													
	Tính q_p với đất dưới mũi cọc là cát mịn, chặt vừa: + Tra bảng A.1, độ sâu mũi cọc 12m, nội suy $\Rightarrow q_p = 2720(\text{kPa})$ + Tra bảng A.3, $m_R = 1,1$	1,00																																																													
	Sức chịu tải ma sát cực hạn của cọc: (Tra bảng A.2, A.3)	2,00																																																													
	<table><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><tr><td rowspan="3">2</td><td>2 ÷ 4</td><td>3</td><td>2</td><td>0,7</td><td>0,9</td><td>8</td><td>14,4</td></tr><tr><td>4 ÷ 6</td><td>5</td><td>2</td><td>0,7</td><td>0,9</td><td>10</td><td>18</td></tr><tr><td>6 ÷ 8</td><td>7</td><td>2</td><td>0,7</td><td>0,9</td><td>10</td><td>18</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>8 ÷ 10</td><td>9</td><td>2</td><td>0,6</td><td>0,9</td><td>19</td><td>18</td></tr><tr><td>10 ÷ 12</td><td>11</td><td>2</td><td>0,6</td><td>0,9</td><td>19,2</td><td>18,4</td></tr><tr><td>4</td><td>12 ÷ 14</td><td>13</td><td>2</td><td>-</td><td>1</td><td>49</td><td>98</td></tr><tr><td colspan="7">Tổng</td><td>217,2</td></tr></table>		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	0,7	0,9	8	14,4	4 ÷ 6	5	2	0,7	0,9	10	18	6 ÷ 8	7	2	0,7	0,9	10	18	3	8 ÷ 10	9	2	0,6	0,9	19	18	10 ÷ 12	11	2	0,6	0,9	19,2	18,4	4	12 ÷ 14	13	2	-	1	49	98	Tổng							217,2
	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	0,7	0,9	8	14,4																																																						
			4 ÷ 6	5	2	0,7	0,9	10	18																																																						
			6 ÷ 8	7	2	0,7	0,9	10	18																																																						
	3		8 ÷ 10	9	2	0,6	0,9	19	18																																																						
10 ÷ 12		11	2	0,6	0,9	19,2	18,4																																																								
4	12 ÷ 14	13	2	-	1	49	98																																																								
Tổng							217,2																																																								
$\Rightarrow$ $Q_{tc} = m \left(m_R \times q_p \times A_p + u \sum m_f \times f_{si} \times l_i\right) = 1,1 \times 2720 \times 0,09 + 1,2 \times 217,2 = 529,92 \text{kN}$	0,25																																																														
Sức chịu tải cho phép của cọc: $Q_a = \frac{Q_{tc}}{k_{tc}} = \frac{529,92}{1,65} = 321,16(\text{kN})$	0,25																																																														
Tổng điểm câu 2		4 điểm																																																													

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
3	a	Với $\phi = 0,82$; sức chịu tải của cọc theo vật liệu: $Q_{a(vl)} = \phi (A_s R_s + A_b R_b)$ $= 0,8 \left(\left(8 \times \frac{\pi \times 0,018^2}{4} \times 280 \times 10^3 \right) + (0,4^2 \times 11,5 \times 10^3) \right) = 1928 (kN)$	0,25
	b	Tải trọng tác dụng lên cọc số 6: $P_i'' = \frac{\sum N''}{n} + \frac{\sum M_y'' \times x_i}{\sum x_i^2}$ $P_6'' = \frac{1450 + 237,6}{6} - \frac{(30 + 20 \times 1) \times 1,2}{4 \times 1,2^2} = 270,9 (kN)$	0,5
	c	Tải trọng tác dụng lên cọc số 3: $P_i'' = \frac{\sum N''}{n} + \frac{\sum M_y'' \times x_i}{\sum x_i^2}$ $P_3'' = \frac{1450 + 237,6}{6} + \frac{(30 + 20 \times 1) \times 1,2}{4 \times 1,2^2} = 291,7 (kN)$	0,5
	d	Tải trọng tác dụng lên cọc số 2: $P_i'' = \frac{\sum N''}{n} + \frac{\sum M_y'' \times x_i}{\sum x_i^2}$ $P_2'' = \frac{1450 + 237,6}{6} + 0 = 281,3 (kN)$	0,5
	e	Moment uốn quanh mặt ngàm II-II: $M = \sum P_i \times l_i$ $P_1'' = P_6''; P_2'' = P_5''; P_3'' = P_4''$ $M_{II-II} = (P_4 l_4 + P_5 l_5 + P_6 l_6)$ $= (291,7 \times 0,425 + 281,3 \times 0,425 + 270,9 \times 0,425) = 358,7 (kN.m)$	0,25
Tổng điểm câu 3			2 điểm