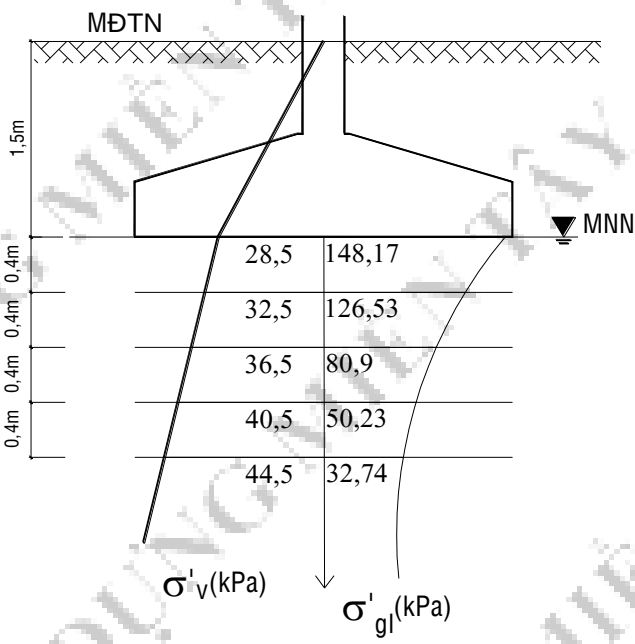


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	Độ ẩm: $w = \frac{M_w}{M_s} = \frac{24,5 - 19}{19} \times 100(\%) = 28,95(\%)$	0,50
	b	Trọng lượng riêng tự nhiên: $\gamma = \rho \times g = \frac{M}{V} \times g = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\pi \times d^2}{4} \times h} \times 10 = \frac{1215 - 650}{\frac{\pi \times 6,2^2}{4} \times 10,2} \times 10 = 18,35(kN / m^3)$	0,50
	c	Trọng lượng riêng khô: $\gamma_d = \frac{\gamma}{1 + w} = \frac{18,35}{1 + 28,95\%} = 14,23(kN / m^3)$	0,50
	d	Hệ số rỗng: $e = \frac{\gamma_s}{\gamma_d} - 1 = \frac{G_s \times \gamma_w}{\gamma_d} - 1 = \frac{2,65 \times 10}{14,23} - 1 = 0,862$	0,50
	e	Độ rỗng: $n = \frac{e}{1 + e} = \frac{0,862}{1 + 0,862} \times 100(\%) = 46,29(\%)$	0,25
	f	Độ bão hòa: $S_r = \frac{w \times G_s}{e} = \frac{28,95\% \times 2,65}{0,862} \times 100(\%) = 88,99(\%)$	0,25
	g	Chỉ số dẻo: $I_p = W_L - W_p = 30(\%) - 17(\%) = 13(\%)$ Độ sệt: $I_L = \frac{w - W_p}{I_p} = \frac{28,95 - 17}{13} = 0,919$ → Đất sét pha ở trạng thái dẻo nhão.	0,25 0,25
Tổng điểm câu 1			3,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm																																																																																																																								
2	a	Áp lực phát sinh tại đáy móng: $p^{tc} = \frac{N^{tc}}{A_m} + \gamma_{tb} \times D_f = \frac{220}{1,5 \times 1} + 20 \times 1,5 = 176,667 \text{ (kPa)} < R_{II} = 200 \text{ kPa}$	0,5																																																																																																																								
	b	Áp lực gây lún tại đáy móng: $p^{gl} = p^{tc} - \sigma'_{v(D_f)} = 176,667 - 19 \times 1,5 = 148,17 \text{ (kPa)}$	0,5																																																																																																																								
	c	Sơ đồ tính lún: 	1,0																																																																																																																								
	d	Bảng tính lún: <table><tr><th>Lớp phân tổ</th><th>Độ sâu z (m)</th><th>Tỷ số z/b</th><th>k₀</th><th>σ_{z1} (kPa)</th><th>σ'_v (kPa)</th><th>p_{1i} (kPa)</th><th>p_{2i} (kPa)</th><th>e_{1i}</th><th>e_{2i}</th><th>S_{ci} (cm)</th></tr><tr><td></td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>148,17</td><td>28,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30,50</td><td>167,90</td><td>0,856</td><td>0,766</td><td>1,940</td></tr><tr><td></td><td>0,4</td><td>0,4</td><td>0,854</td><td>126,53</td><td>32,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>34,50</td><td>138,20</td><td>0,852</td><td>0,781</td><td>1,533</td></tr><tr><td></td><td>0,8</td><td>0,8</td><td>0,546</td><td>80,90</td><td>36,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>38,50</td><td>104,10</td><td>0,849</td><td>0,798</td><td>1,103</td></tr><tr><td></td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>0,339</td><td>50,23</td><td>40,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>42,50</td><td>84,00</td><td>0,846</td><td>0,813</td><td>0,715</td></tr><tr><td></td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>0,221</td><td>32,74</td><td>44,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="10">Tổng độ lún: S (cm)</td><td>5,291</td></tr></table>	Lớp phân tổ	Độ sâu z (m)	Tỷ số z/b	k ₀	σ _{z1} (kPa)	σ' _v (kPa)	p _{1i} (kPa)	p _{2i} (kPa)	e _{1i}	e _{2i}	S _{ci} (cm)		0	0	1	148,17	28,50						1						30,50	167,90	0,856	0,766	1,940		0,4	0,4	0,854	126,53	32,50						2						34,50	138,20	0,852	0,781	1,533		0,8	0,8	0,546	80,90	36,50						3						38,50	104,10	0,849	0,798	1,103		1,2	1,2	0,339	50,23	40,50						4						42,50	84,00	0,846	0,813	0,715		1,6	1,6	0,221	32,74	44,50						Tổng độ lún: S (cm)										5,291
Lớp phân tổ	Độ sâu z (m)	Tỷ số z/b	k ₀	σ _{z1} (kPa)	σ' _v (kPa)	p _{1i} (kPa)	p _{2i} (kPa)	e _{1i}	e _{2i}	S _{ci} (cm)																																																																																																																	
	0	0	1	148,17	28,50																																																																																																																						
1						30,50	167,90	0,856	0,766	1,940																																																																																																																	
	0,4	0,4	0,854	126,53	32,50																																																																																																																						
2						34,50	138,20	0,852	0,781	1,533																																																																																																																	
	0,8	0,8	0,546	80,90	36,50																																																																																																																						
3						38,50	104,10	0,849	0,798	1,103																																																																																																																	
	1,2	1,2	0,339	50,23	40,50																																																																																																																						
4						42,50	84,00	0,846	0,813	0,715																																																																																																																	
	1,6	1,6	0,221	32,74	44,50																																																																																																																						
Tổng độ lún: S (cm)										5,291																																																																																																																	
Tổng điểm câu 2			4,0đ																																																																																																																								

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
3	1	Hệ số rỗng tự nhiên $e = \frac{G_s \times \gamma_w \times (1 + w)}{\gamma} - 1 = \frac{2,7 \times 10 \times (1 + 29,2\%)}{19,2} - 1 = 0,816$	0,25
	2	Trọng lượng riêng bão hòa $\gamma_{sat} = \frac{(G_s + e) \times \gamma_w}{1 + e} = \frac{(2,7 + 0,816) \times 10}{1 + 0,816} = 19,36(kN / m^3)$	0,25
	3	Tính độ lún ổn định của nền Ứng suất hữu hiệu do TLBT đất gây ra ở giữa lớp đất sét: $p_1 = 9,36 \times 8 = 74,88(kN/m^2) \Rightarrow e_1 = 0,744$ Ứng suất do tải phân bố đều khắp: $p_2 = p_1 + \Delta p = 74,88 + 18 \times 5 = 164,88(kN/m^2) \Rightarrow e_2 = 0,656$	0,25
		Độ lún ổn định của nền $S_c = \frac{e_1 - e_2}{1 + e_1} \times h = \frac{0,744 - 0,656}{1 + 0,744} \times 16 = 0,8073(m) = 80,73(cm)$	0,25
		4	Tính hệ số cố kết C_v Hệ số nén lún tương đối: $m_v = a_0 = \frac{e_1 - e_2}{p_2 - p_1} \times \frac{1}{1 + e_1} = \frac{0,744 - 0,656}{164,88 - 74,88} \times \frac{1}{1 + 0,744} = 5,606 \times 10^{-4} (m^2 / kN)$ Hệ số cố kết: $C_v = \frac{k_v}{\gamma_w \times a_0} = \frac{2 \times 10^{-6} \times 10^{-2}}{10 \times 5,606 \times 10^{-4}} = 3,567 \times 10^{-6} (m^2 / s) = 30,81 \times 10^{-2} (m^2/ngày) = 9,243(m^2/tháng)$
	5		Tính độ lún của nền sau 6 tháng, nền thoát nước 1 biên $T_v = \frac{C_v \times t}{h^2} = \frac{9,243 \times 6}{16^2} = 0,216$ Sơ đồ “0” nên: $\Rightarrow U_t = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{\frac{-\pi^2}{4} \times T_v} = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{\frac{-\pi^2}{4} \times 0,216} = 0,524$ Độ lún sau 6 tháng: $S_t = U_t \times S_c = 0,524 \times 80,73 = 42,30 (cm)$
	Tổng điểm câu 3		

