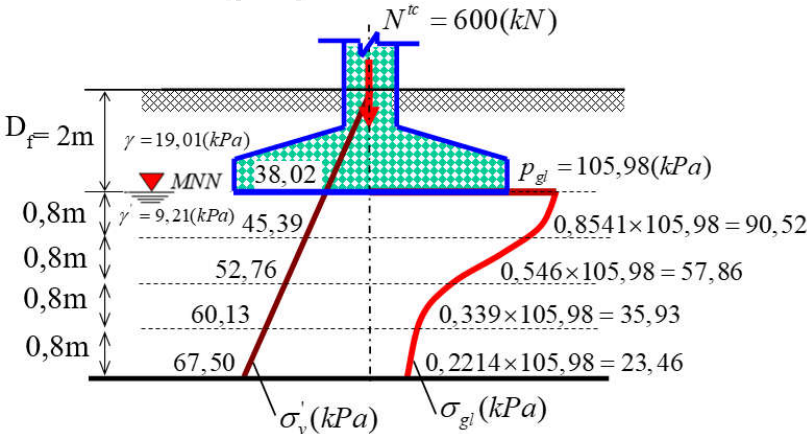


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	- Khối lượng riêng ướt, khô của mẫu số 1: $\rho_1 = \frac{1650}{1000} = 1,65\text{g} / \text{cm}^3$; $\rho_{d1} = \frac{1,65}{1,169} = 1,411\text{g} / \text{cm}^3$	0,5
		- Khối lượng riêng ướt, khô của mẫu số 2: $\rho_2 = \frac{1710}{1000} = 1,71\text{g} / \text{cm}^3$; $\rho_{d2} = \frac{1,71}{1,174} = 1,456\text{g} / \text{cm}^3$	
		- Khối lượng riêng ướt, khô của mẫu số 3: $\rho_3 = \frac{1795}{1000} = 1,795\text{g} / \text{cm}^3$; $\rho_{d3} = \frac{1,795}{1,181} = 1,52\text{g} / \text{cm}^3$	0,5
		- Khối lượng riêng ướt, khô của mẫu số 4: $\rho_4 = \frac{1826}{1000} = 1,826\text{g} / \text{cm}^3$; $\rho_{d4} = \frac{1,826}{1,188} = 1,537\text{g} / \text{cm}^3$	
		- Khối lượng riêng ướt, khô của mẫu số 5: $\rho_5 = \frac{1905}{1000} = 1,905\text{g} / \text{cm}^3$; $\rho_{d5} = \frac{1,905}{1,195} = 1,594\text{g} / \text{cm}^3$	0,5
		- Khối lượng riêng ướt, khô của mẫu số 6: $\rho_6 = \frac{1889}{1000} = 1,889\text{g} / \text{cm}^3$; $\rho_{d6} = \frac{1,889}{1,202} = 1,571\text{g} / \text{cm}^3$	
	$\rho_{d\max} = 1,594\text{g}/\text{cm}^3$; $W_{\text{opt}} = 19,5\%$	1,0	
	b	- Khối lượng thể tích ướt của mẫu cát tại hiện trường: $\rho = (1250 - 148)/614,6 = 1,793\text{g}/\text{cm}^3$	0,25
		- Độ ẩm của mẫu cát tại hiện trường: $W = 30/90 = 33,33\%$	0,25
		- Khối lượng thể tích khô của mẫu cát tại hiện trường: $\rho_d = 1,793/(1+0,3333) = 1,345\text{g}/\text{cm}^3$	0,25
		- Hệ số đầm chặt K: $K = 1,345/1,594 = 0,843$	0,25
		- Do $K < K_{yc}$ nên nền đường cát không đạt yêu cầu về đầm nén.	0,5
Tổng điểm câu 1			3,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
2		Vẽ hình p_{pw} (kPa) p_p (kPa)	1,00
a		Tính áp lực bị động (E_p) tác dụng lên tường Hệ số áp lực bị động (K_p) + Lớp đất 2: $K_{p2} = \tan^2(45^\circ + \frac{\varphi_2}{2}) = \tan^2(45^\circ + \frac{18^\circ}{2}) = 1,894$	0,50
b		Cường độ áp lực bị động (p_p) - Xét lớp đất 2: * Tại $z = 6(m)$ $\Rightarrow p_{p2(h_3=0m)} = K_{p2}(\gamma_2 \times h_3) + K_{p2} \times q + 2c_2\sqrt{K_{p2}} =$ $= 1,894 \times (20 \times 0) + 1,894 \times 20 + 2 \times 12\sqrt{1,894} = 70,91(kPa)$ * Tại $z = 9(m)$ $\Rightarrow p'_{p2(h_3=3m)} = K_{p2}(\gamma_2 \times h_3) + K_{p2} \times q + 2c_2\sqrt{K_{p2}} =$ $= 1,894 \times (20 \times 3) + 1,894 \times 20 + 2 \times 12\sqrt{1,894} = 184,37(kPa)$ * Tại $z = 13(m)$ $\Rightarrow p''_{p2(h_3=3m, h_4=4m)} = K_{p2}(\gamma_2 \times h_3 + \gamma'_2 \times h_4) + K_{p2} \times q + 2c_2\sqrt{K_{p2}} =$ $= 1,894 \times (20 \times 3 + 12 \times 4) + 1,894 \times 20 + 2 \times 12\sqrt{1,894} = 275,46(kPa)$ - Áp lực nước bị động: $\Rightarrow p_{pw(h_4=4m)} = \gamma_w \times h_4 =$ $= 10 \times 4 = 40(kPa)$	0,25 0,25 0,25 0,25

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
	c	Giá trị cường độ áp lực bị động (E_p) $E_{p2} = \frac{p_{p2} + p'_{p2}}{2} \times h_3 = \frac{70,91 + 184,37}{2} \times 3 = 382,92(kN / m)$ $\Rightarrow t_{p2} = \frac{2a+b}{a+b} \times \frac{h_3}{3} + h_4 = \frac{2 \times 70,91 + 184,37}{70,91 + 184,37} \times \frac{3}{3} + 4 = 5,28(m)$ $E'_{p2} = \frac{p'_{p2} + p''_{p2}}{2} \times h_4 = \frac{184,37 + 275,46}{2} \times 4 = 919,66(kN / m)$ $\Rightarrow t'_{p2} = \frac{2a+b}{a+b} \times \frac{h_4}{3} = \frac{2 \times 184,37 + 275,46}{184,37 + 275,46} \times \frac{4}{3} = 1,87(m)$ $E_{pw} = 0,5 \times p_{pw} \times h_4 = 0,5 \times 40 \times 4 = 80(kN / m)$ $\Rightarrow t_{pw} = \frac{h_4}{3} = \frac{4}{3} = 1,3(m)$ $\Rightarrow \sum E_{p2} = E_{p2} + E'_{p2} + E_{pw} =$ $= 382,92 + 919,66 + 80 = 1382,58(kN / m)$	0,25 0,25 0,25 0,25
	d	Xác định tọa độ điểm đặt lực ($\sum t_p$) $\sum t_{p2} = \frac{E_{p2} \times t_{p2} + E'_{p2} \times t'_{p2} + E_{pw} \times t_{pw}}{\sum E_p} =$ $= \frac{382,92 \times 5,28 + 919,66 \times 1,87 + 80 \times 1,3}{1382,58} = 2,78(m)$	0,25 0,25
Tổng điểm câu 2			4,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm																																																														
3	a	Áp lực gây lún tại tâm móng: $p_{gl} = \frac{N^{tc}}{A} + (\gamma_{tb} - \gamma^*) \times D_f = \frac{600}{3 \times 2} + (22 - 19,01) \times 2 = 105,98(kPa)$	0,50																																																														
	b	Ứng suất do tải trọng bản thân và tải trọng ngoài: $e_0 = \frac{G_s \times \gamma_w \times (1 + w)}{\gamma} - 1 = \frac{2,7 \times 10 \times (1 + 30,01\%)}{19,01} - 1 = 0,846$ $\gamma' = \frac{G_s - 1}{1 + e_0} \times \gamma_w = \frac{2,7 - 1}{1 + 0,846} \times 10 = 9,21(kN / m^3)$ 	1,00																																																														
	c	Lập bảng tính lún như sau: <table><thead><tr><th>Lớp phân tổ</th><th>Chiều dày (m)</th><th>z (m)</th><th>σ'_v (kPa)</th><th>p_{i1} (kPa)</th><th>σ_{gi} (kPa)</th><th>p_{i2} (kPa)</th><th>e_{1i}</th><th>e_{2i}</th><th>S_i (m)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">0,8</td><td>0</td><td>38,02</td><td rowspan="2">41,70</td><td>105,98</td><td rowspan="2">139,95</td><td rowspan="2">0,827</td><td rowspan="2">0,782</td><td rowspan="2">0,0197</td></tr><tr><td>0,8</td><td>45,39</td><td>90,52</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">0,8</td><td>0,8</td><td>45,39</td><td rowspan="2">49,07</td><td>90,52</td><td rowspan="2">123,26</td><td rowspan="2">0,818</td><td rowspan="2">0,786</td><td rowspan="2">0,0141</td></tr><tr><td>1,6</td><td>52,76</td><td>57,86</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">0,8</td><td>1,6</td><td>52,76</td><td rowspan="2">56,44</td><td>57,86</td><td rowspan="2">103,33</td><td rowspan="2">0,814</td><td rowspan="2">0,792</td><td rowspan="2">0,0097</td></tr><tr><td>2,4</td><td>60,13</td><td>35,93</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">0,8</td><td>2,4</td><td>60,13</td><td rowspan="2">63,81</td><td>35,93</td><td rowspan="2">93,50</td><td rowspan="2">0,817</td><td rowspan="2">0,796</td><td rowspan="2">0,0092</td></tr><tr><td>3,2</td><td>67,50</td><td>23,46</td></tr></tbody></table>	Lớp phân tổ	Chiều dày (m)	z (m)	σ'_v (kPa)	p_{i1} (kPa)	σ_{gi} (kPa)	p_{i2} (kPa)	e_{1i}	e_{2i}	S_i (m)	1	0,8	0	38,02	41,70	105,98	139,95	0,827	0,782	0,0197	0,8	45,39	90,52	2	0,8	0,8	45,39	49,07	90,52	123,26	0,818	0,786	0,0141	1,6	52,76	57,86	3	0,8	1,6	52,76	56,44	57,86	103,33	0,814	0,792	0,0097	2,4	60,13	35,93	4	0,8	2,4	60,13	63,81	35,93	93,50	0,817	0,796	0,0092	3,2	67,50	23,46	0,25
	Lớp phân tổ	Chiều dày (m)	z (m)	σ'_v (kPa)	p_{i1} (kPa)	σ_{gi} (kPa)	p_{i2} (kPa)	e_{1i}	e_{2i}	S_i (m)																																																							
	1	0,8	0	38,02	41,70	105,98	139,95	0,827	0,782	0,0197																																																							
0,8			45,39	90,52																																																													
2	0,8	0,8	45,39	49,07	90,52	123,26	0,818	0,786	0,0141																																																								
		1,6	52,76		57,86																																																												
3	0,8	1,6	52,76	56,44	57,86	103,33	0,814	0,792	0,0097																																																								
		2,4	60,13		35,93																																																												
4	0,8	2,4	60,13	63,81	35,93	93,50	0,817	0,796	0,0092																																																								
		3,2	67,50		23,46																																																												
		Vậy tổng độ lún là: $S = 0,0527(m) = 5,27(cm)$	0,25																																																														
Tổng điểm câu 3			3,0d																																																														