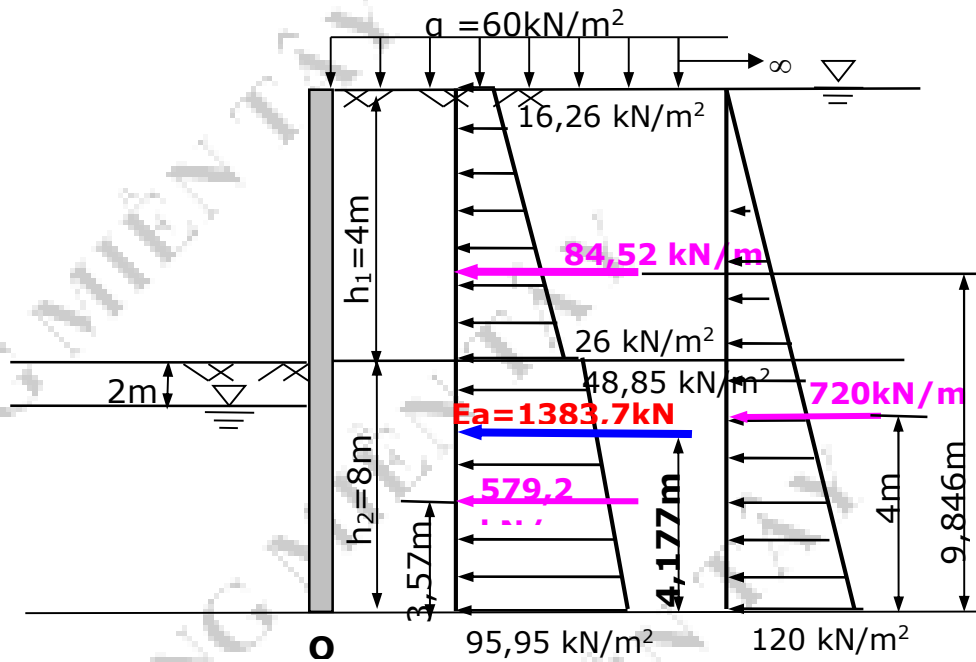


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	1	<b>Độ ẩm:</b> $w = \frac{M_w}{M_s} = \frac{24,52 - 19,8}{19,8} \times 100\% = 23,84\%$	0,50
	2	<b>Trọng lượng riêng tự nhiên</b> $\gamma = \rho \cdot g = \frac{M}{V} \cdot g = \frac{m_1 - m_2}{\frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h} \times 10 = \frac{1216,3 - 593,3}{\frac{\pi \cdot 6,3^2}{4} \times 10,2} \times 10 = 19,6 \text{ kN} / \text{m}^3$	0,50
	3	<b>Hệ số rỗng:</b> $e = \frac{(1+w) \cdot G_s \gamma_w}{\gamma} - 1 = \frac{(1+0,2384) \times 2,67 \times 10}{19,6} - 1 = 0,687$	0,50
	4	<b>Độ rỗng:</b> $n = \frac{e}{1+e} = \frac{0,687}{1+0,687} \times 100\% = 40,7\%$	0,25
	5	<b>Độ bão hòa:</b> $S = \frac{w \cdot G_s}{e} = \frac{23,84 \times 2,67}{0,687} = 92,7\%$	0,25
	6	<b>Trọng lượng riêng khô:</b> $\gamma_d = \frac{\gamma}{1+w} = \frac{19,6}{1+0,2384} = 15,8 \text{ kN} / \text{m}^3$	0,25
	7	<b>Xác định tên và trạng thái của đất theo TCVN</b> $I_p = W_L - W_p = 30 - 17 = 13\%$ $I_L = \frac{w - W_p}{I_p} = \frac{23,84 - 17}{13} = 0,53$ Theo TCVN: $7 < I_p \leq 17$ ; $0,5 < I_L \leq 0,75 \rightarrow$ đất sét pha ở trạng thái dẻo mềm.	0,25 0,25 0,25
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>3 điểm</b>
2	a	<b>Hệ số nén lún tương đối:</b> $a_0 = \frac{a}{1+e_1} = \frac{0,0027}{1+1,266} = 1,192 \times 10^{-3} \text{ m}^2 / \text{kN}$	0,25
	b	<b>Độ lún ổn định của đất nền:</b> $S_c = a_0 \times \Delta p \times h = 1,192 \times 10^{-3} \times 110 \times 10 = 1,31 \text{ m}$	0,25

<b>c</b>	<b>Hệ số cố kết:</b> $C_v = \frac{k}{a_0 \times \gamma_w} = \frac{1 \times 10^{-7} \times 10^{-2} \times 86400 \times 365}{1,192 \times 10^{-3} \times 10} = 2,646 \text{ (m}^2/\text{năm)}$	0,50
<b>d</b>	<b>Độ lún của đất nền sau 18 tháng:</b> <b>Nhân tố thời gian:</b> $T_v = \frac{C_v \times t}{h^2} = \frac{2,646 \times 1,5}{5^2} = 0,159$	0,50
	<b>Độ cố kết:</b> $U_t = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{-\frac{\pi^2 \times T_v}{4}} = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{-\frac{\pi^2 \times 0,159}{4}} = 45,25\%$ $S_t = U_t \times S_c = 0,4525 \times 1,311 = 0,593\text{m}$	0,50
<b>e</b>	<b>Độ lún còn lại của đất nền sau 18 tháng nếu bên dưới nền sét bão hòa nước là lớp sét cứng không thấm nước:</b> <b>Nhân tố thời gian:</b> $T_v = \frac{C_v \times t}{h^2} = \frac{2,646 \times 1,5}{10^2} = 0,04$	0,25
	<b>Độ cố kết:</b> $U_t = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{-\frac{\pi^2 \times T_v}{4}} = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{-\frac{\pi^2 \times 0,04}{4}} = 26,56\%$ $S_t = U_t \times S_c = 0,2656 \times 1,311 = 0,345\text{m}$	0,50
	$S = 1,311 - 0,345 = 0,966\text{m}$	0,25
<b>Tổng điểm câu 2</b>		<b>3 điểm</b>

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
3		Vẽ hình	1,0



1 a	<p><b>Tính áp lực chủ động <math>E_a</math> tác dụng lên tường</b></p> <p><b>Hệ số áp lực chủ động (<math>K_a</math>), bị động (<math>K_p</math>)</b></p> <p>+ Lớp đất 1:</p> $K_{a1} = \operatorname{tg}^2\left(45^\circ - \frac{\varphi_1}{2}\right) = \operatorname{tg}^2\left(45^\circ - \frac{35^\circ}{2}\right) = 0,271$ <p>+ Lớp đất 2:</p> $K_{a2} = \operatorname{tg}^2\left(45^\circ - \frac{\varphi_2}{2}\right) = \operatorname{tg}^2\left(45^\circ - \frac{15^\circ}{2}\right) = 0,5888$	0,25 0,25
b	<p><b>Cường độ áp lực chủ động <math>P_a</math></b></p> <p>+ Xét lớp đất 1:</p> <p>- Tại <math>z = 0 \Rightarrow P_{a1} = q * K_{a1} = 60 * 0,271 = 16,26 \text{ kN/m}^2</math></p> <p>- Tại <math>z = 4 \text{ m} \Rightarrow</math></p> $P_{a1}' = P_{a1} + K_{a1} * \gamma_1' * h_1 = 16,26 + 0,271 * (19 - 10) * 4 = 26 \text{ kN/m}^2$ <p>+ Xét lớp đất 2:</p> <p>- Tại <math>z = 4 \text{ m} \Rightarrow P_{a2} = K_{a2}(q + \gamma_1' * h_1) - 2c_2 \sqrt{K_{a2}} =</math></p> $= 0,5888 * (60 + (19 - 10) * 4) - 2 * 5 * \sqrt{0,5888} = 48,85 \text{ kN/m}^2$ <p>- Tại <math>z = 12 \text{ m} \Rightarrow</math></p> $P_{a2}' = P_{a2} + K_{a2} * \gamma_2' * h_2 = 48,85 + 0,5888 * (20 - 10) * 8 = 95,95$	0,25 0,25 0,25

