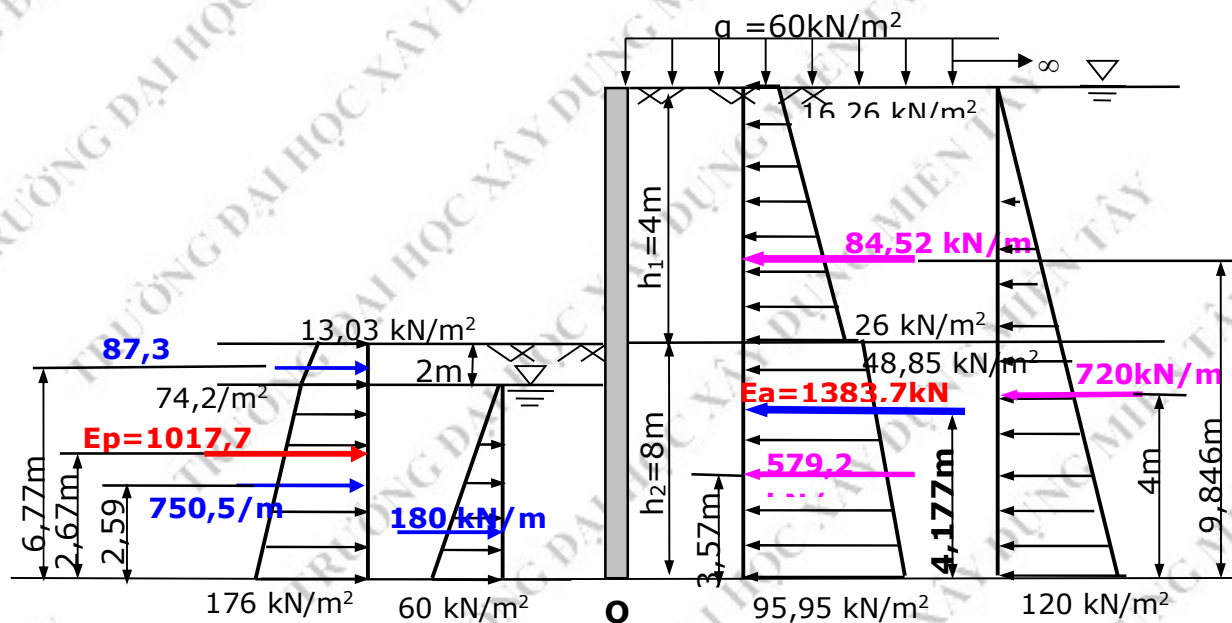


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	1	Trọng lượng riêng tự nhiên $\gamma = \rho \cdot g = \frac{M}{V} \cdot g = \frac{M}{\frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h} \cdot 10 = \frac{325}{\frac{\pi \cdot 6^2}{4} \cdot 7} \cdot 10 = 16,43 \text{ g/cm}^3 = 16,43 \text{ kN/m}^3$	0,50
	2	Độ ẩm: $w = \frac{M_w}{M_s} = \frac{325 - 280}{280} \cdot 100\% = 16,07\%$	0,25
	3	Trọng lượng riêng khô: $\gamma_d = \frac{\gamma}{1+w} = \frac{16,43}{1+0,1607} = 14,15 \text{ kN/m}^3$	0,50
	4	Hệ số rỗng: $e = \frac{\gamma_s}{\gamma_d} - 1 = \frac{G_s \cdot \gamma_w}{\gamma_d} - 1 = \frac{2,66 \cdot 10}{14,15} - 1 = 0,88$	0,50
	5	Độ rỗng: $n = \frac{e}{1+e} = \frac{0,88}{1+0,88} \cdot 100\% = 46,81\%$	0,25
	6	Độ bão hòa: $S = \frac{w \cdot G_s}{e} = \frac{16,07 \cdot 2,66}{0,88} = 48,58\%$	0,25
	7	Xác định tên và trạng thái của đất theo TCVN $I_p = W_L - W_p = 28 - 12 = 16\%$ $I_L = \frac{w - W_p}{I_p} = \frac{16,07 - 12}{16} = 0,254$ Theo TCVN: $0 \leq I_p \leq 17$; $0,25 < I_L < 0,5 \rightarrow$ đất sét pha ở trạng thái dẻo cứng.	0,25 0,25 0,25
Tổng điểm câu 1			3,0 đ
2	1	Tính độ lún ổn định của nền ỨS hữu hiệu do TLBT đất gây ra ở giữa lớp đất sét: $p_1 = 8 \times 7,5 = 60 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow e_1 = 0,946$ ỨS do tải phân bố đều khắp: $P_2 = p_1 + \Delta p = 60 + 20 \times 2 = 100 \Rightarrow e_2 = 0,93$	0,25 0,25
		Độ lún ổn định của nền $S_c = \frac{e_1 - e_2}{1 + e_1} \times h = \frac{0,946 - 0,93}{1 + 0,946} \times 15 = 0,1233 \text{ (m)} = 12,33 \text{ (cm)}$	0,50
	2	Tính hệ số cố kết C_v Hệ số nén lún tương đối:	

	$a_0 = \frac{e_1 - e_2}{p_2 - p_1} \times \frac{1}{1 + e_1} = \frac{0,946 - 0,93}{100 - 60} \times \frac{1}{1 + 0,946} = 2,055 \times 10^{-4} \text{ (m}^2 / \text{kN)}$ <p>Hệ số cố kết:</p> $C_v = \frac{k_v}{\gamma_w \times a_0} = \frac{5 \times 10^{-7} \times 10^{-2}}{10 \times 2,055 \times 10^{-4}} = 2,433 \times 10^{-6} \text{ (m}^2 / \text{s)}$ $= 0,21 \text{ (m}^2 / \text{ngày)} = 6,3 \text{ (m}^2 / \text{tháng)}$	0,50
3	Tính độ lún của nền sau 6 tháng, nền thoát nước 1 biên $T_v = \frac{C_v \times t}{h^2} = \frac{6,3 \times 6}{15^2} = 0,168$ <p>Sơ đồ “0” nền: $\Rightarrow U_t = 1 - \frac{8}{\pi^2} \cdot e^{-\frac{\pi^2}{4} \cdot T_v} = 1 - \frac{8}{\pi^2} \cdot e^{-\frac{\pi^2}{4} \times 0,168} = 0,464$</p> <p>Độ lún sau 6 tháng: $S_t = U_t \cdot S_c = 0,464 \times 12,33 = 5,72 \text{ cm}$</p>	0,25 0,50 0,25
Tổng điểm câu 2		3,0 đ
3	Vẽ hình	0,50



1	Tính áp lực chủ động E_a tác dụng lên tường	
a	Hệ số áp lực chủ động (K_a), bị động (K_p) <p>+ Lớp đất 1: $K_{a1} = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi_1}{2}) = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{35^\circ}{2}) = 0,271$</p> <p>+ Lớp đất 2: $K_{a2} = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi_2}{2}) = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{15^\circ}{2}) = 0,5888$</p>	0,25 0,25

	<p>- Tại $z = 4\text{m} \Rightarrow P_{p2} = 2c_2\sqrt{K_{p2}} = 2 * 5\sqrt{1,698} = 13,03\text{kN} / \text{m}^2$</p> <p>- Tại $z = 6\text{m} \Rightarrow$ $P_{p2}' = P_{p2} + K_{p2} * \gamma_2 * h_w = 13,03 + 1,698 * 18 * 2 = 74,2 \text{ kN/m}^2$</p> <p>- Tại $z = 12\text{m} \Rightarrow$ $P_{p2}'' = P_{p2}' + K_{p2} * \gamma_2' * h_3 = 74,2 + 1,698 * (20-10) * 6 = 176 \text{ kN/m}^2$</p> <p>$P_{wp} = \gamma_w * h_3 = 10 * 6 = 60 \text{ kN/m}^2$</p>	0,25
b	<p>Giá trị cường độ áp lực bị động E_p</p> <p>$E_{p2} = 0,5 * (P_{p2} + P_{p2}') * h_w = 0,5 * (13,03 + 74,2) * 2 = 87,2 \text{ kN/m}$</p> <p>$t_{p2} = h_3 \frac{2a+b}{a+b} * \frac{l}{3} = 6 + \frac{2 * 13,03 + 74,2}{13,03 + 74,2} * \frac{2}{3} = 6,77\text{m}$</p> <p>$E_{p2}' = 0,5 * (P_{p2}' + P_{p2}'') * 6 = 0,5 * (74,2 + 176) * 6 = 750,5 \text{ kN/m}$</p> <p>$t_{p2}' = \frac{2a+b}{a+b} * \frac{6}{3} = \frac{2 * 74,2 + 176}{74,2 + 176} * \frac{6}{3} = 2,59\text{m}$</p> <p>$E_{wp} = 0,5 * P_{wp} * 6 = 0,5 * 60 * 6 = 180 \text{ kN/m}$</p> <p>$t_{wp} = 6/3 = 2 \text{ m}$</p> <p>$E_p = E_{p2} + E_{p2}' + E_{wp} = 87,2 + 750,5 + 180 = 1017,7 \text{ kN/m}$</p>	0,25
c	<p>Xác định tọa độ điểm đặt lực E_p</p> <p>$t_p = \frac{E_{p2} * t_{p2} + E_{p2}' * t_{p2}' + E_{wp} * t_{wp}}{E_p}$</p> <p>$t_p = \frac{87,2 * 6,77 + 750,5 * 2,59 + 180 * 2}{1017,7} = 2,67\text{m}$</p>	0,25
Tổng điểm câu 3		4,0 đ