

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	1	Độ ẩm: $w = \frac{M_w}{M_s} \times 100 = 21,7\%$	0,25
	2	Trọng lượng riêng tự nhiên $\gamma = \rho \cdot g = \frac{M}{V} \cdot g = 9,29kN / m^3$	0,50
	3	Hệ số rỗng: $e = \frac{(1+w) \cdot G_s \gamma_w}{\gamma} - 1 = 2,47$	0,50
	4	Độ rỗng: $n = \frac{e}{1+e} \cdot 100(\%) = 71,2(\%)$	0,25
	5	Độ bão hòa: $S_r = \frac{w \cdot G_s}{e} \times 100 = 23,3(\%)$	0,25
	6	Trọng lượng riêng khô: $\gamma_d = \frac{\gamma}{1+w} = 7,64kN / m^3$	0,50
	7	$I_p = W_L - W_p = 14(\%)$	0,25
	8	$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 0,62$ Theo TCVN: $7 < I_p < 17\%$; $0,5 < I_L < 0,75 \rightarrow$ đất sét pha ở trạng thái dẻo mềm	0,25
Tổng điểm câu 1			3,00đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
2	a	Hệ số nén lún tương đối: $a_0 = \frac{a}{1 + e_1} = \frac{0,0027}{1 + 1,266} = 1,192 \times 10^{-3} \text{ m}^2 / \text{kN}$	0,25
	b	Độ lún ổn định của đất nền: $S_c = a_0 \times \Delta p \times h = 1,192 \times 10^{-3} \times 110 \times 10 = 1,311 \text{ m}$	0,25
	c	Hệ số cố kết: $C_v = \frac{k}{a_0 \times \gamma_w} = \frac{1 \times 10^{-7} \times 10^{-2} \times 86400 \times 365}{1,192 \times 10^{-3} \times 10} = 2,646 \text{ (m}^2/\text{năm)}$	0,50
	d	Độ lún của đất nền sau 18 tháng: Nhân tố thời gian: $T_v = \frac{C_v \times t}{h^2} = \frac{2,646 \times 1,5}{5^2} = 0,159$	0,50
		Độ cố kết: $U_t = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{-\frac{\pi^2 \times T_v}{4}} = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{-\frac{\pi^2 \times 0,159}{4}} = 45,25\%$ $S_t = U_t \times S_c = 0,4525 \times 1,311 = 0,593 \text{ m}$	0,50
	e	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: Nhân tố thời gian: $T_v = \frac{C_v \times t}{h^2} = \frac{2,646 \times 1,5}{10^2} = 0,04$	0,25
		Độ cố kết: $U_t = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{-\frac{\pi^2 \times T_v}{4}} = 1 - \frac{8}{\pi^2} \times e^{-\frac{\pi^2 \times 0,04}{4}} = 26,56\%$ $S_t = U_t \times S_c = 0,2656 \times 1,311 = 0,345 \text{ m}$ $S = 1,311 - 0,345 = 0,966 \text{ m}$	0,25
Tổng điểm câu 2			3,00đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
	c	<p>Tính ứng suất σ_z do tải P_1 gây ra tại điểm N:</p> <p style="text-align: center;"> $\sigma_z^{P_1} = 2 \times [K_{g(ABEM)} - K_{g(DCEN)}] \times P_1$ </p> <p>Hình ABEM : $\left. \begin{array}{l} \frac{l}{b} = \frac{10}{4} = 2,5 \\ \frac{z}{b} = \frac{3}{4} = 0,75 \end{array} \right\} K_{g(ABEM)} = 0,223$</p> <p>Hình DCEM : $\left. \begin{array}{l} \frac{l}{b} = \frac{4}{4} = 1 \\ \frac{z}{b} = \frac{3}{4} = 0,75 \end{array} \right\} K_{g(ABEM)} = 0,206$</p> <p>$\sigma_z^{P_1} = 2 \times [0,23 - 0,206] \times 250 = 12 \text{ kN/m}^2$</p>	<p style="text-align: center;">0,25</p> <p style="text-align: center;">0,5</p> <p style="text-align: center;">0,5</p> <p style="text-align: center;">0,25</p>
	d	<p>Tính ứng suất σ_z do tải P_2 gây ra tại điểm N:</p> <p style="text-align: center;"> $\sigma_z^{P_2} = K_{o(ABCD)} \times P_2$ </p> <p>Hình ABCD : $\left. \begin{array}{l} \frac{l}{b} = \frac{4}{4} = 1 \\ \frac{z}{b} = \frac{3}{4} = 0,75 \end{array} \right\} K_{o(ABCD)} = 0,488$</p> <p>$\sigma_z^{P_2} = 0,488 \times 280 = 136,64 \text{ kN/m}^2$</p>	<p style="text-align: center;">0,25</p> <p style="text-align: center;">0,25</p>
Tổng điểm câu 3			4,00đ