

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a)	Độ ẩm: $w = \frac{m_w}{m_s} = \frac{3.490 - 1.470 - 1.610}{1.610} = 25\%$	0,5
	b)	Trọng lượng riêng tự nhiên: $\gamma = \rho \times g = \frac{M}{V} \times g = \frac{m_1 - m_2}{\frac{\pi \times d^2}{4} \times h} \times 10 = \frac{3.490 - 1.470}{\frac{\pi \times 10^2}{4} \times 13} \times 10 = 19,80 \text{ kN/m}^3$	0,5
	c)	Trọng lượng riêng khô: $\gamma_d = \frac{\gamma}{1+w} = \frac{20}{1+0,25} = 15,84 \text{ kN/m}^3$	0,5
	d)	Hệ số rỗng: $e = \frac{\gamma_s}{\gamma_d} - 1 = \frac{G_s \times \gamma_w}{\gamma_d} - 1 = \frac{2,67 \times 10}{15,84} - 1 = 0,69$	0,5
	e)	Độ rỗng: $n = \frac{e}{1+e} = \frac{0,69}{1+0,69} = 41\%$	0,5
	f)	Độ bão hòa: $S = \frac{w \times G_s}{e} = \frac{25 \times 2,67}{0,69} = 96,74\%$	0,5
	g)	Chỉ số dẻo: $I_p = W_L - W_p = 33\% - 16\% = 17\%$	0,5
	h)	Trọng lượng riêng đẩy nổi: $\gamma' = \gamma - \gamma_w = 20 - 10 = 10 \text{ kN/m}^3$	0,5
	Tổng điểm câu 1		
2	a)	+ Hệ số áp lực đất chủ động: $K_a = \text{tg}^2(45^\circ - \varphi/2) = \text{tg}^2(45^\circ - 30^\circ/2) = \text{tg}^2(30^\circ) = \frac{1}{3}$ + Giá trị áp lực chủ động E_a . $E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H_1^2 \cdot K_a = \frac{1}{2} \times 18 \times 6^2 \times \frac{1}{3} = 108,00 \text{ kN/m}$	0,5 0,5
	b)	+ Tính hệ số áp lực đất bị động: $K_p = \text{tg}^2(45^\circ + \varphi/2) = \text{tg}^2(45^\circ + 30^\circ/2) = \text{tg}^2(60^\circ) = 3$ + Giá trị của áp lực chủ động E_p . $E_p = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H_2^2 \cdot K_p = \frac{1}{2} \times 18 \times 1,5^2 \times 3 = 60,75 \text{ kN/m}$	0,5 0,5
	Tổng điểm câu 2		
3	a)	Tải trọng tiêu chuẩn tác dụng xuống móng	
		$N^{tc} = \frac{N''}{n} = \frac{650}{1,15} = 565,22 \text{ (kN)}$	0,25

	$M^{tc} = \frac{M''}{n} = \frac{45}{1,15} = 39,13 \text{ (kNm)}$	0,25
	$Q^{tc} = \frac{Q''}{n} = \frac{20}{1,15} = 17,39 \text{ (kN)}$	0,25
b)	Xác định kích thước sơ bộ đáy móng	
	Với $\varphi = 25^\circ$, tra bảng 4.1 ta được : $A = 0,78$; $B = 4,12$; $D = 6,68$.	0,25
	Giả thiết $b = 1,5\text{m}$ $R^{tc} = 1 \times (0,78 \times 1,5 \times 19,5 + 4,12 \times 1,5 \times 18 + 25 \times 6,68)$ $= 301,06 \text{ kN/m}^2.$	0,25
	Diện tích đáy móng cần thiết: $A_m \geq \frac{N^{tc}}{R^{tc} - \gamma_{tb} D_f} = \frac{565,22}{301,06 - 20 \times 1,5} = 2,085 \text{ m}$	0,25
	Khi xét đến sự lệch tâm của tải trọng tác dụng, chọn $k = 1,2$. Khi đó, ta có: $b^* = \sqrt{\frac{A_m}{k}} = \sqrt{\frac{2,085}{1,2}} = 1,32 \text{ m.} \rightarrow \text{Chọn } b^* = 1,4 \text{ m.}$	0,25
	Khi đó, cạnh dài của móng là $l = k \times b^* = 1,68 \text{ m}$ \rightarrow chọn $l = 1,7 \text{ m}$.	0,25
	Tính lại $R^{tc} = 1 \times (0,78 \times 1,4 \times 19,5 + 4,12 \times 1,5 \times 18 + 25 \times 6,68)$ $= 299,53 \text{ kN/m}^2$	0,25
	Độ lệch tâm: $e = \frac{M^{tc} + Q^{tc} \times h_m}{N^{tc}} = \frac{39,13 + 17,39 \times 0,5}{565,22} = 0,085 \text{ m}$	0,25
	$P_{\max}^{tc} = \frac{565,22}{1,7 \times 1,4} \times \left(1 + \frac{6 \times 0,085}{1,7}\right) + 20 \times 1,5 = 338,73 \text{ kN/m}^2$	0,25
	$P_{\min}^{tc} = \frac{565,22}{1,7 \times 1,4} \times \left(1 - \frac{6 \times 0,085}{1,7}\right) + 20 \times 1,5 = 196,24 \text{ kN/m}^2$	0,25
	$P_{tb}^{tc} = \frac{P_{\max}^{tc} + P_{\min}^{tc}}{2} = 267,49 \text{ kN/m}^2$	0,25
	Kiểm tra các điều kiện: $\begin{cases} p_{tb}^{tc} = 267,49 \text{ kPa} < R^{tc} = 299,53 \text{ kPa} \\ p_{\max}^{tc} = 338,73 \text{ kPa} < 1,2R^{tc} = 359,44 \text{ kPa} \\ p_{\min}^{tc} = 196,24 > 0 \end{cases} \rightarrow \text{Đạt}$	0,50
	Vậy kích thước móng được chọn là $l \times b = 1,7 \times 1,4 \text{ (m}^2\text{)}$.	0,25
	Tổng điểm câu 3	4,0