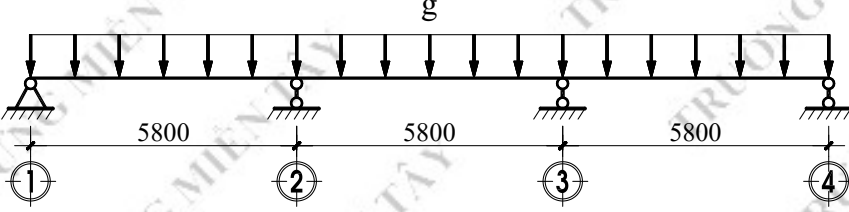
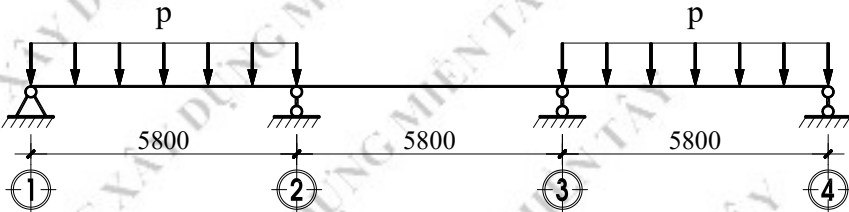
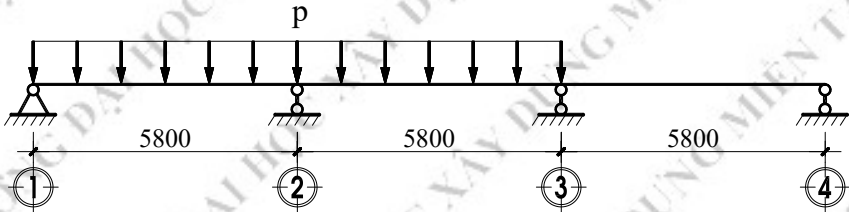


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
	<b>a</b>	- Tải tác dụng lên các ô sàn S1 và S2: + Lớp Ceramic: $g_1 = \gamma_1 h_1 n = 20 \times 0,01 \times 1,1 = 0,22 \text{ kN} / \text{m}^2$	0,25
		+ Lớp vữa lót $g_2 = \gamma_2 h_2 n = 18 \times 0,03 \times 1,3 = 0,702 \text{ kN} / \text{m}^2$	0,25
		+ Trọng lượng bản thân bản BTCT $g_3 = \gamma_3 . h_3 . n = 25 \times 0,1 \times 1,1 = 2,75 \text{ kN} / \text{m}^2$	0,25
		+ Lớp vữa trát $g_4 = \gamma_4 . h_4 . n = 18 \times 0,015 \times 1,3 = 0,351 \text{ kN} / \text{m}^2$	0,25
		→ Tổng tải tác dụng phân bố đều trên 1 đơn vị diện tích: $g = g_1 + g_2 + g_3 + g_4 = 4,023 \text{ kN} / \text{m}^2$	0,25
		- Hoạt tải tác dụng lên các ô sàn S1 và S2: + Ô S1 : $p^{s1} = p^c . n = 4 \times 1,2 = 4,8 \text{ kN} / \text{m}^2$ + Ô S2 : $p^{s2} = p^c . n = 4 \times 1,2 = 4,8 \text{ kN} / \text{m}^2$	0,25
<b>1</b>	<b>a</b>	+ Quan niệm tính: Các ô sàn có liên kết ở 4 cạnh và tỷ số $L_2 / L_1 \leq 2$ nên thuộc loại bản làm việc 2 phương. Đồng thời xét tỷ số $\frac{h_d}{h_b} = \frac{400}{100} = 4 > 3$ nên xem bản liên kết ngàm vào dầm → thuộc loại ô số 9.	0,25
		+ Tải trọng tác dụng lên ô bản S2 : $P_9' = \frac{p^s}{2} \times l_1 \times l_2 = \frac{4,8}{2} \times 4,5 \times 5,5 = 59,4 \text{ kN}$ $P_9'' = \left( g^s + \frac{p^s}{2} \right) \times l_1 \times l_2 = \left( 4,023 + \frac{4,8}{2} \right) \times 4,5 \times 5,5 = 158,9 \text{ kN}$	0,25
		+ Momen uốn ở nhịp theo phương L2 ô bản S2 : $M_2^{S2} = \alpha_{02} \times P' + \alpha_2 \times P'' = 0,029 \times 59,4 + 0,0137 \times 158,9 = 3,9 \text{ kN.m}$ $M_{xet} = M_2^{S2} = 390 \text{ kN.cm}$	0,25
		Từ a = 2cm suy ra $h_0 = h - a = 10 - 2 = 8 \text{ cm}$ $\alpha_m = \frac{M_{xet}}{R_b \times b \times h_0^2} = \frac{390}{0,85 \times 100 \times 8^2} = 0,072 < \alpha_R = 0,446$	0,25
	<b>b</b>	Diện tích cốt thép: Tính $\zeta = 0,5 \times \left( 1 + \sqrt{1 - 2 \times \alpha_m} \right) = 0,5 \times \left( 1 + \sqrt{1 - 2 \times 0,072} \right) = 0,963$ $A_s = \frac{M_{xet}}{\zeta \times R_s \times h_0} = \frac{390}{0,963 \times 22,5 \times 8} = 2,2 \text{ cm}^2$	0,25

	<p>+ Kiểm tra hàm lượng thép :</p> $\mu_{\min} \% = 0,1\% < \mu_t \% = \frac{A_s}{bxh_0} \times 100 = \frac{2,2}{100 \times 7,5} \times 100 = 0,29\% \text{ (thỏa)}$ <p>Chọn thép <math>\phi 6</math> a130, <math>A_s^{ch} = 2,18 \text{ cm}^2</math></p>	0,25
	<b>Tổng điểm câu 1</b>	<b>3,0đ</b>
<b>2</b>	<p>- Chất các trường hợp tải để tìm momen dương lớn nhất ở nhịp 1 và momen âm ở gối 2</p> <p>+ Tĩnh tải (TT)</p> 	0,50đ
	<p>+ Hoạt tải 1 (HT1)</p> 	0,50đ
	<p>+ Hoạt tải 2 (HT2)</p> 	0,50đ
	<p>+ Momen dương lớn nhất ở nhịp 1 thuộc tổ hợp (TT + HT1)</p> $M_1 = 0,080gl^2 + 0,101pl^2$ $= 0,080 \times 14,0 \times 5,8^2 + 0,101 \times 10,5 \times 5,8^2$ $= 73,352 \text{ kNm}$	0,50đ
	<p>+ Momen âm lớn nhất ở gối trực 2 thuộc tổ hợp (TT + HT2)</p> $M_{gối-2} = -(0,100gl^2 + 0,117pl^2)$ $= -(0,100 \times 14,0 \times 5,8^2 + 0,117 \times 10 \times 5,8^2) = -88,423 \text{ kNm}$	0,50đ
	<p>- Kiểm tra khả năng chịu momen uốn cho gối trực 2</p> <p>+ Số liệu tính toán :</p>	

c	$\gamma_{b_2} = 1, R_b = 0,85kN / cm^2.$ $R_s = 28 kN / cm^2.$ $\xi_R = 0,650 ; \alpha_R = 0,439.$ $M_{xét} =  M_{gói-2}  = 88,423kNm$ $a = a_0 + \frac{\Phi_{max}}{2} = 3,75cm \rightarrow h_0 = h - a = 35 - 3,75 = 31,25cm - -$ +Diện tích thép: $A_s=14,7 cm^2$	0,50đ
	+ Nhận xét : Cánh thuộc vùng chịu kéo bỏ qua ảnh hưởng phần cánh, bài toán tính trên tiết diện dầm chữ nhật (b x h) = 250 x 350	0,50đ
	+ Tính toán $\xi = \frac{R_s \cdot A_s}{R_b \cdot b \cdot h_0} = \frac{28 \cdot 14,7}{0,85 \cdot 25 \cdot 31,25} \approx 0,620$ $\rightarrow \alpha_m = \xi(1 - 0,5 \cdot \xi) = 0,620(1 - 0,5 \cdot 0,620) \approx 0,428$	0,5đ
	+ Khả năng chịu momen uốn của tiết diện $\rightarrow [M] = \alpha_m \cdot R_b \cdot b \cdot h_0^2 = 0,428 \times 0,85 \times 25 \times 31,25^2 = 8881,8kN.cm$ $[M] = 88,818kN.m$	0,5đ
	+ Kiểm tra: $[M]=88,818kN.m > M_{gói-2}=88,423 kN.m$ $\rightarrow$ Tại tiết diện đủ khả năng chịu momen uốn.	0,50đ
<b>Tổng điểm câu 2</b>		<b>5,0đ</b>
3	- Tính, chọn và bố trí thép cho cột + Chiều dài tính toán : $l_0 = 231cm$ $\rightarrow \text{Độ mảnh } \lambda_n = \frac{l_0}{h} = \frac{231}{30} = 7,7 < 8 \rightarrow \eta = 1,0$ (bỏ qua ảnh hưởng của uốn dọc).	0,25đ
	+ Độ lệch tâm của lực dọc $e_1 = \frac{M}{N} = \frac{50 \times 100}{200} = 25cm$	0,25đ
	+ Độ lệch tâm ngẫu nhiên $e_a = 2 cm$ $\rightarrow$ Độ lệch tâm ban đầu $e_0 = \max(e_1; e_a) = e_1 = 25cm$	0,25đ
	+ Chiều cao vùng nén	0,25đ

	$x = \frac{N}{R_b b} = \frac{200}{0,85 \times 20} = 11,76 \text{ cm} < \xi_R h_0 = 0,65 \times 26,5 = 17,225 \text{ cm}$ <p>→ Lệch tâm lớn và <math>x &gt; 2a' = 7 \text{ cm}</math></p>	
	+ Tính $e = \eta e_0 + 0,5h - a = 1,0 \times 25 + 0,5 \times 30 - 3,5 = 36,5 \text{ cm}$	0,25đ
	+ Diện tích cốt thép $A_s = A'_s = \frac{N(e - h_0 + 0,5x)}{R_{sc}(h_0 - a')} = 4,93 \text{ cm}^2$	0,25đ
	+ Kiểm tra $\mu = \frac{A_s + A'_s}{bh_0} 100 = 1,81\%$ thỏa	0,25đ
	+ Chọn 2Φ18 có $A_s^{ch} = 5,09 \text{ cm}^2 \rightarrow$ Vẽ hình bố trí thép và kiểm tra a, a' và t	0,25đ
	<b>Tổng điểm câu 3</b>	<b>2,0đ</b>