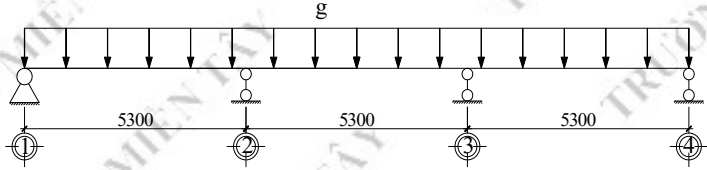
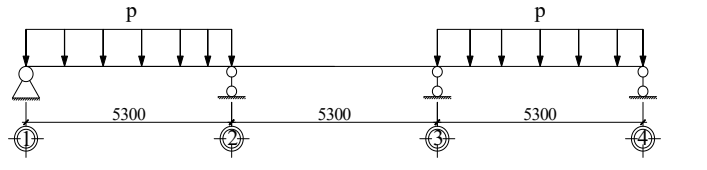
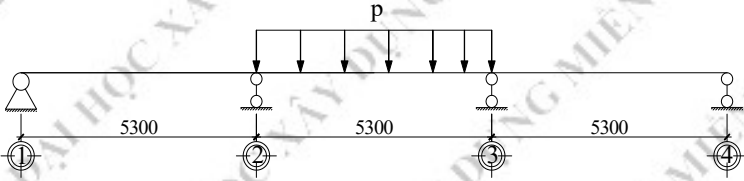


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	- Tĩnh tải tác dụng lên các ô sàn S1 và S2: + Lớp gạch bông: $g_1 = \gamma_1 h_1 n = 22 \times 0,02 \times 1,1 = 0,484 kN / m^2$	0,25đ
		+ Lớp vữa lót $g_2 = \gamma_2 h_2 n = 18 \times 0,025 \times 1,3 = 0,585 kN / m^2$	0,25đ
		+ Lớp vữa trát $g_3 = \gamma_3 h_3 n = 18 \times 0,02 \times 1,3 = 0,468 kN / m^2$	0,25đ
		+ Trọng lượng bản thân bản BTCT $g_b = \gamma_b h_b n = 25 \times 0,09 \times 1,1 = 2,475 kN / m^2$ → Tổng tĩnh tải tác dụng phân bố đều trên 1 đơn vị diện tích: $g^s = g_1 + g_2 + g_3 + g_b = 4,012 kN / m^2$	0,25đ
	b	- Hoạt tải tác dụng lên các ô sàn S1 và S2: + Ô S1 : $p^{s1} = p^c n = 2 \times 1,2 = 2,4 kN / m^2$ + Ô S2 : $p^{s2} = p^c n = 4 \times 1,2 = 4,8 kN / m^2$	0,25đ
		- Kiểm tra khả năng chịu momen uốn cho gối cạnh dài ô S1. + Quan niệm tính: Các ô sàn đều 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 $h_d / h_b = 35 / 9 = 3,88 > 3$ nên xem bản liên kết ngàm vào dầm → thuộc loại ô số 9.	0,25đ
		+ Tải trọng tác dụng lên ô bản S1 : $P_{s1} = (4,012 + 2,4) \times 5,25 \times 4,2 = 141,38 kN$;	0,25đ
		+ Momen uốn ở gối theo phương L2 ô bản S1 : $M_{II}^{s1} = \beta_2 P_{s1} = 0,0303 \times 141,38 = 4,28 kNm = 428 kNcm$	0,25đ
		+ Tính toán Từ cách bố trí thép $\Phi 8a180 \rightarrow A_s = 2,79 cm^2$	0,25đ
		→ $\xi = \frac{R_s A_s}{R_b b h_0} = \frac{22,5 \times 2,79}{0,85 \times 100 \times 7,5} = 0,098$ → $\alpha_m = \xi(1 - 0,5\xi) = 0,093$	0,25đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		+ Khả năng chịu momen $[M] = \alpha_m R_b b h_0^2 = 0,093 \times 0,85 \times 100 \times 7,5^2 = 444,66 kNcm$	0,25đ
		+ So sánh $[M] = 444,66 kNcm > M_{xét} = 428 kNcm$ → Sàn đảm bảo khả năng chịu lực tại vị trí đã bố trí thép.	0,25đ
Tổng cộng			3,0đ
2	a	- Chất các trường hợp tải để tìm momen dương lớn nhất ở nhịp 1 và 2 + Tĩnh tải (TT)	0,50đ
			
		+ Hoạt tải 1 (HT1)	
			0,50đ
		+ Hoạt tải 2 (HT2)	0,50đ
			
	b	+ Momen dương lớn nhất ở nhịp 1 thuộc tổ hợp (TT + HT1) $M_1 = 0,08gl^2 + 0,101pl^2 = 0,08 \times 22 \times 5,3^2 + 0,101 \times 16,3 \times 5,3^2$ = 95,68 kN.m	0,50đ
		+ Momen dương lớn nhất ở nhịp 2 thuộc tổ hợp (TT + HT2) $M_1 = 0,025gl^2 + 0,075pl^2 = 0,025 \times 22 \times 5,3^2 + 0,075 \times 16,3 \times 5,3^2$ = 49,78 kN.m	0,50đ
	c	- Tính, chọn và bố trí thép dọc chịu lực tại nhịp thứ 1 + Số liệu tính toán : $\gamma_{b2} = 1, R_b = 1,15 kN/cm^2, R_s = 28 kN/cm^2$ $\xi_R = 0,623. \alpha_m = 0,429$ $M_{xét} = M_1 = 95,68 kN.m, h_0 = h - a = 45 - 4 = 41 cm$	0,50đ
		+ Nhận xét: Cánh thuộc vùng chịu kéo nên tính theo tiết diện b x h = 250 x 450	0,5đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		Tính $\alpha_m = \frac{M_{xet}}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{9568}{1,15 \times 25 \times 41^2} = 0,198 < \alpha_R = 0,429$	
		+ Tính toán $\zeta = 0,5 \cdot (1 + \sqrt{1 - 2 \times \alpha_m}) = 0,5 \cdot (1 + \sqrt{1 - 2 \times 0,198}) = 0,888$	0,5đ
		+ Diện tích cốt thép $A_s = \frac{M_{xet}}{\zeta \cdot R_s \cdot h_0} = \frac{9568}{0,888 \times 28 \times 41} = 9,37 \text{ cm}^2$	0,5đ
		+ Chọn thép 3Ø20 có $A_s = 9,42 \text{ cm}^2$ → Bố trí và kiểm tra	0,50đ
Tổng cộng			5,0đ
3		- Kiểm tra khả năng chịu lực cho cột + Chiều dài tính toán : $l_0 = \mu \cdot l = 238 \text{ cm}$ → Độ mảnh $\lambda_h = \frac{l_0}{h} = \frac{238}{30} = 7,93 < 8 \rightarrow \eta = 1,0$	0,25đ
		+ Bố trí thép 6Ø16 đối xứng → $A_s = A'_s = 6,03 \text{ cm}^2$ → $a = a' = a_0 + \varphi / 2 = 3,3 \text{ cm} \rightarrow h_0 = h - a = 26,7 \text{ cm}$	0,25đ
		+ Độ lệch tâm của lực dọc $e_1 = \frac{M}{N} = \frac{71,37 \times 100}{366} = 19,5 \text{ cm}$	0,25đ
		+ Độ lệch tâm ngẫu nhiên $e_a = 1,5 \text{ cm}$ → Độ lệch tâm ban đầu $e_0 = \max(e_1; e_a) = e_1 = 19,5 \text{ cm}$	0,25đ
		+ Tính $e = \eta e_0 + 0,5h - a = 31,2 \text{ cm}$	0,25đ
		+ Chiều cao vùng nén $x = \frac{N}{R_b \cdot b} = \frac{366}{0,85 \times 20} = 21,529 \text{ cm} > \xi_R h_0 = 0,65 \times 26,7 = 17,35 \text{ cm}$ → Lệch tâm bé	0,25đ
		$\varepsilon_0 = \frac{e_0}{h} = 0,65; x_1 = \left(\xi_R + \frac{1 - \xi_R}{1 + 50\varepsilon_0^2} \right) h_0 = 17,777 \text{ cm}$	0,25đ
		+ Kiểm tra : $Ne \leq R_b b x_1 (h_0 - 0,5x_1) + R_{sc} A'_s (h_0 - a')$ ⇒ $11419,2 \text{ kNcm} > 9333,7 \text{ kNcm} \rightarrow$ Cột không đủ khả năng chịu lực	0,25đ
	Tổng cộng		