

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	- <b>Tính tải tính toán tác dụng lên các ô sàn S1 và S2:</b>	
		+ Lớp gạch Ceramic: $g_1 = \gamma_1 h_1 n = 20 \times 0,01 \times 1,1 = 0,22 kN / m^2$	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
		+ Trọng lượng bản thân bản BTCT: $g_3 = \gamma_3 . h . n = 25 \times 0,1 \times 1,1 = 2,75 kN / m^2$	0,25đ
		+ Lớp vữa trát: $g_4 = \gamma_4 . h . n = 18 \times 0,015 \times 1,3 = 0,351 kN / m^2$ → Tổng tải tính toán tác dụng phân bố đều trên 1 đơn vị diện tích sàn: $g = g_1 + g_2 + g_3 + g_4 = 3,906 kN / m^2$	0,25đ
	b	- <b>Hoạt tải tính toán tác dụng lên các ô sàn S1 và S2:</b>	
		+ Ô S1 : $p^{s1} = p^c . n = 5 \times 1,2 = 6,0 kN / m^2$	0,25đ
		+ Ô S2 : $p^{s2} = p^c . n = 4 \times 1,2 = 4,8 kN / m^2$	
		- <b>Tính, chọn thép cho nhịp theo phương cạnh dài của ô bản S1:</b>	
		+ Xét tỷ số $\frac{h_d}{h_b} = \frac{40}{10} > 3 \rightarrow$ liên kết ngàm 4 cạnh và tỉ số $l_2 / l_1 < 2$ nên sàn làm việc 2 phương, thuộc loại ô sàn số 9.	0,25đ
+ Tải trọng tác dụng lên ô sàn S1: $P'_9 = \frac{P^s}{2} . l_1 . l_2 = \frac{6,0}{2} \times 5 \times 6 = 90 kN$ $P''_9 = \left( g^s + \frac{P^s}{2} \right) . l_1 . l_2 = \left( 3,906 + \frac{6,0}{2} \right) \times 5 \times 6 = 207,18 kN$	0,25đ		
+ Momen uốn ở nhịp theo phương L2 ô bản S1: $l_2 / l_1 = 1,2$ $M_2^{S1} = \alpha_{02} . P' + \alpha_2 . P'' = 0,0298 \times 90 + 0,0142 \times 207,18 = 5,62 kN.m$ $M_{xét} = M_2^{S1} = 562 kN.cm$	0,25đ		
+ Tính toán $h_0 = h - a = 10 - 2,8 = 7,2 cm$	0,25đ		

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$\alpha_m = \frac{M_{xét}}{R_b \times b \times h_0^2} = \frac{562}{1,15 \times 0,9 \times 100 \times 7,2^2} = 0,105 < \alpha_R = 0,426$	0,25đ
		Diện tích cốt thép: Tính $\zeta = 0,5 \times (1 + \sqrt{1 - 2 \times \alpha_m}) = 0,944$ $A_s = \frac{M_{xét}}{\zeta \times R_s \times h_0} = \frac{562}{0,944 \times 21 \times 7,2} = 3,94 \text{ cm}^2$	0,25đ
		+ Kiểm tra hàm lượng thép: $\mu_{\min} = 0,1\% < \mu_t = \frac{3,94}{100 \times 7,2} \times 100 = 0,55\% \text{ (thỏa)}$ Chọn thép $\varnothing 8a120$ , $A_s^{ch} = 4,19 \text{ cm}^2$	0,25đ
		<b>Tổng điểm câu 1</b>	<b>3,0đ</b>
2	a	<b>Vẽ sơ đồ truyền tải từ sàn lầu 1 vào dầm dọc trục C</b>	1,00đ
	b	<b>Xác định hoạt tải từ sàn lầu 1 truyền vào dầm dọc trục C</b> Do ô S1 dạng tải hình thang: $p^{S1} \times l_1 / 2 = 4 \times 2,5 / 2 = 5 \text{ kN/m}$	0,25đ
		Do ô S2 dạng tải tam giác: $p^{S2} \times l_1 / 2 = 5 \times 4 / 2 = 10 \text{ kN/m}$	0,25đ
		Do ô S3 dạng tải hình chữ nhật: $p^{S3} \times l_1 / 2 = 4 \times 1,5 / 2 = 3 \text{ kN/m}$	0,25đ
		Thể hiện sơ đồ chất các tải trọng trên nhịp 1- 2; 3-4 (ghi đầy đủ các kích thước, giá trị của các dạng tải).	1,00đ
	c	<b>- Tính, chọn và bố trí thép dọc chịu lực tại nhịp (trục 3-4)</b> + Số liệu tính toán : $\gamma_{b1} = 1$ $R_b = 1,15 \text{ kN/cm}^2$ . $R_s = 26 \text{ kN/cm}^2$ . $M_{xét} = 70 \text{ kNm} = 7000 \text{ kNcm}$	0,25đ
		$\xi_R = 0,583 \rightarrow \alpha_R = 0,413$ . $h_0 = h - a = 40 - 4 = 36 \text{ cm}$	0,50đ
+ Tính toán: Cánh thuộc vùng chịu kéo, bỏ qua phần cánh $\rightarrow$ Tính như bài toán tiết diện chữ nhật $b \times h = 200 \times 400$ $\alpha_m = \frac{M_{xét}}{\gamma_{b1} R_b b h_0^2} = \frac{7000}{1 \times 1,15 \times 20 \times 36^2} = 0,235 < \alpha_R = 0,413$		0,25đ	

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$\rightarrow \zeta = 0,5(1 + \sqrt{1 - 2\alpha_m}) = 0,864$	0,25đ
		+ Diện tích cốt thép $A_s = \frac{M_{xet}}{\zeta R_s h_0} = \frac{7000}{0,864 \times 26 \times 36} = 8,66cm^2$	0,50đ
		+ Chọn thép 2Ø20 + 1Ø18 có $A_s^{ch} = 8,82cm^2$ $\rightarrow$ Bố trí và kiểm tra	0,50đ
		<b>Tổng điểm câu 2</b>	<b>5,0đ</b>
<b>3</b>		+ Bố trí thép 4Ø18 đối xứng $\rightarrow A_s = A'_s = 5,09cm^2$ $\rightarrow a = a' = a_0 + \phi / 2 = 3,9cm \rightarrow h_0 = h - a = 31,1cm$	0,5đ
		+ Độ lệch tâm của lực dọc $e_1 = \frac{M}{N} = \frac{69 \times 100}{319} = 21,63cm$	0,25đ
		+ Độ lệch tâm ngẫu nhiên $e_a = 2cm$ $\rightarrow$ Độ lệch tâm ban đầu $e_0 = \max(e_1; e_a) = e_1 = 21,63cm$ Với $\eta = 1,12$	0,25đ
		+ Tính $e = \eta e_0 + 0,5h - a = 37,83cm$	0,25đ
		+ Chiều cao vùng nén $x = \frac{N}{\gamma_{b1} R_b b} = \frac{319}{0,9 \times 1,15 \times 20} = 15,41cm < \xi_R h_0 = 0,583 \times 31,1 = 18,13cm$	0,25đ
		+ Kiểm tra : $Ne \leq \gamma_{b1} R_b b x (h_0 - 0,5x) + R_{sc} A'_s (h_0 - a')$ $\Leftrightarrow 12068kNcm > 11064kNcm$ + Vậy cột không đủ khả năng chịu lực.	0,50đ
			<b>Tổng điểm câu 3</b>