

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		❖ Xác định số liệu tính - $Q_{xét} = P = 36kN$ - $\gamma_{b_2} = 1,0$ $R_b = 0,85 kN/cm^2$; $R_{bt} = 0,075kN/cm^2$; $R_{sw} = 17,5 kN/cm^2$.	0.25đ
		- $a = a_0 + \phi + \frac{t}{2} = 2,4 + 1,6 + 1,5 = 5,5 \text{ cm}$.	0.25đ
		- $h_0 = h - a = 50 - 5,5 = 44,5 \text{ cm}$.	0.25đ
		❖ Kiểm tra điều kiện tính cốt ngang - $\phi_{b_3} R_{bt} b h_0 = 0,6 \times 0,075 \times 20 \times 44,5 = 40,05kN > Q_{xét} = 36kN$. - Không cần tính cốt đai chỉ bố trí theo qui định cấu tạo.	0.50đ
		❖ Chọn đai $\phi_{sw} = 6mm, n_d = 2$.	0.50đ
		- $h = 50cm > 45cm$ nên $S_{ct} \leq \min\left(\frac{h}{3}, 300\right) = \min\left(\frac{500}{3}, 300\right) = \min(166,67; 300) \rightarrow$ chọn $S = 16cm$.	0.50đ
		❖ Bố trí : Bố trí $\phi 6, S = 16cm$ trên suốt chiều dài dầm (vẽ hình)	0.75đ
Tổng điểm câu 1			3.0đ
2		Chiều dài tính toán: $l_0 = 3,6m = 360 \text{ cm}$ Bố trí 6ϕ20 đối xứng $\Rightarrow A_s = A'_s = 9,42 \text{ cm}^2$ $\Rightarrow a = a' = a_0 + \frac{\phi}{2} = 4cm \Rightarrow h_0 = h - a = 46cm$	0,25đ

		Độ mảnh $\lambda_h = \frac{l_0}{h} = \frac{360}{50} = 7,2$ $\lambda_h < 8 \Rightarrow \eta = 1,0$	0,25đ
		Độ lệch tâm của lực dọc: $e_1 = \frac{M}{N} = \frac{100 \times 100}{300} = 33,33 \text{ cm}$	0,25đ
		Độ lệch tâm ngẫu nhiên: $e_a = 2 \text{ cm}$ Độ lệch tâm ban đầu: $e_0 = e_1 + e_a = 35,33 \text{ cm}$	0,25đ
		Chiều cao vùng nén: $x = \frac{N + R_s A_s - R_{sc} A'_s}{R_b b} = \frac{300}{0,85 \times 25} = 14,12 \text{ cm}$	0,25đ
		$\xi_R h_0 = 0,65 \times 46 = 29,9 \text{ cm}$	0,25đ
		$x < \xi_R h_0 \Rightarrow$ Cột lệch tâm lớn và $x > 2a' = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$	0,25đ
		$e = \eta e_0 + 0,5h - a = 56,33 \text{ cm}$	0,25đ
		$R_b b x (h_0 - 0,5x) + R_{sc} A'_s (h_0 - a') = 22761,87 \text{ (kNcm)}$	0,50đ
		$Ne = 300 \times 56,33 = 16899 \text{ (kNcm)} < 22761,87 \text{ (kNcm)}$ \Rightarrow Cột đủ khả năng chịu lực	0,50đ
Tổng điểm câu 2			3,0đ
3	a	+ Nhận xét các ô sàn đều có liên kết ở 4 cạnh - Các ô S1, S3, S4 đều có $(l_2 / l_1) \leq 2$: tính thép theo bản chịu lực 2 phương	0,50đ
		- Ô S2 có $(l_2 / l_1) > 2$: tính thép theo bản chịu lực 1 phương (theo phương cạnh ngắn)	0,50đ
	b	+ Vẽ sơ đồ truyền tải của các ô sàn vào khung K2 và dầm dọc Đ3	1,00đ
	c	+ Xác định tĩnh tải từ sàn truyền vào dầm khung K2 trên phần tử trục B-C: Do ô sàn S3: $g^s \times k \times l_1 / 2 = 4,0 \times 0,815 \times 1,5 = 4,89 \text{ kN / m}$	0,25đ
		Do ô sàn S4: $g^s \times (5/16) \times l_1 = 4,0 \times 0,3125 \times 4,5 = 5,625 \text{ kN / m}$	0,25đ
		Tổng cộng: $g = 4,89 + 5,625 = 10,515 \text{ kN / m}$	0,50đ
	d	- Hoạt tải tập trung từ sàn truyền vào nút 6: Do ô sàn S3: $p^s \times \frac{l_1^2}{8} = 3,6 \times \frac{3^2}{8} = 4,05 \text{ kN}$	0,25đ
		Do ô sàn S4: $p^s \times \frac{(2l_2 - l_1) \times l_1}{8} = 3,6 \times \frac{(2 \times 5,4 - 4,5) \times 4,5}{8} = 12,76 \text{ kN}$	0,25đ
		Hoạt tải tập trung bên phải nút 6: $P^{\text{ph}} = 4,05 + 12,76 = 16,81 \text{ kN}$	0,50đ
	Tổng cộng câu 3		