

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
Câu 1		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ + Xác định số liệu tính</li> <li>- <math>M_{xét} = \frac{ql^2}{2} = \frac{30 \times 2^2}{2} = 60 \text{ kNm.}</math></li> <li>- <math>\gamma_{b_2} = 1, R_b = 0,85 \text{ kN/cm}^2.</math></li> <li>- <math>R_s = 28 \text{ kN/cm}^2.</math></li> <li>- <math>\xi_R = 0,650; \alpha_R = 0,439.</math></li> </ul>	0.25đ
		- $6\phi 16 \rightarrow A_s = 6 \times 2,01 = 12,06 \text{ cm}^2.$	0.25đ
		- $a = a_0 + \phi + \frac{t}{2} = 2,4 + 1,6 + 1,5 = 5,5 \text{ cm.}$	0.25đ
		- $h_0 = h - a = 35 - 5,5 = 29,5 \text{ cm.}$	0.25đ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Xác định tiết diện tính toán</li> <li>- Cánh chữ T thuộc vùng bê tông chịu ứng suất kéo <math>\rightarrow</math> tính theo cấu kiện tiết diện chữ nhật <math>b \times h</math> ( với <math>b = 25 \text{ cm, h} = 35 \text{ cm}</math> )</li> </ul>	0.50đ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tính</li> <li>- <math>\xi = \frac{R_s A_s}{R_b b h_0} = \frac{28 \times 12,06}{0,85 \times 25 \times 29,5} = 0,539 &lt; \xi_R</math> : thỏa.</li> <li>- <math>\alpha_m = \xi(1 - 0,5\xi) = 0,539(1 - 0,5 \times 0,539) = 0,394.</math></li> </ul>	0.50đ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tính khả năng chịu momen uốn cho dầm</li> <li>- <math>[M] = \alpha_m R_b b h_0^2 = 0,394 \times 0,85 \times 25(29,5)^2 = 7286,17 \text{ kNcm.}</math></li> </ul>	0.50đ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Kiểm tra khả năng chịu momen uốn</li> <li>- <math>[M] = 72,86 \text{ kNm} &gt; M_{xét} = 60 \text{ kNm}</math> : dầm đủ khả năng chịu lực.</li> </ul>	0.50đ
<b>Tổng cộng</b>			<b>3.0đ</b>
Câu 2		Chiều dài tính toán: $l_0 = 0,7l = 0,7 \times 500 = 350 \text{ cm}$	0,25đ
		Độ mảnh $\lambda_h = \frac{l_0}{h} = \frac{350}{45} = 7,8$ $\lambda_h < 8 \Rightarrow \eta = 1$	0,25đ
		Độ lệch tâm của lực dọc: $e_1 = \frac{M}{N} = \frac{170 \times 100}{500} = 34 \text{ cm}$ Độ lệch tâm ngẫu nhiên: $e_a = 2 \text{ cm}$ Độ lệch tâm ban đầu: $e_0 = \max(e_1; e_a) = e_1 = 34 \text{ cm}$	0,25đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		Chiều cao vùng nén: $x = \frac{N}{R_b b} = \frac{500}{0,85 \times 25} = 23,53 \text{ cm}$	0,25đ
		$h_0 = h - a = 45 - 4 = 41 \text{ cm} \Rightarrow \xi_R h_0 = 0,65 \times 41 = 26,65 \text{ cm}$ Ta có: $x < \xi_R h_0 \Rightarrow$ Cột lệch tâm lớn và $x > 2a' = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$	0,25đ
		$e = \eta e_0 + 0,5h - a = 1 \times 34 + 0,5 \times 45 - 4 = 52,5 \text{ cm}$	0,25đ
		Diện tích cốt thép: $A_s = A'_s = \frac{N(e - h_0 + 0,5x)}{R_{sc}(h_0 - a')}$ $= 11,23 \text{ cm}^2$	0,50đ
		$\mu = \frac{A_s + A'_s}{bh_0} \times 100 = 2,19\%$ (thỏa)	0,50đ
		Chọn: $2\phi 20 + 2\phi 18 \Rightarrow A_s^{ch} = 11,38 \text{ cm}^2 \Rightarrow \delta A_s = 1,31\%$ (thỏa)	
		Vẽ hình bố trí thép, kiểm tra a, a', t	0,50đ
<b>Tổng cộng</b>			<b>3.0đ</b>
<b>Câu 3</b>	<b>a</b>	+ 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>b</b>	+ Vẽ sơ đồ truyền tải của các ô sàn vào khung K2 và dầm dọc Đ1	1,00đ
	<b>c</b>	+ Xác định tĩnh tải từ sàn truyền vào dầm khung K2 trên phần tử trục B-C: Do ô sàn S3: $g^s \times (5/16) \times l_1 = 4,0 \times 0,3125 \times 4,0 = 5,0 \text{ kN/m}$	0,25đ
		Do ô sàn S4: $g^s \times (5/16) \times l_1 = 4,0 \times 0,3125 \times 4,0 = 5,0 \text{ kN/m}$	0,25đ
		Tổng cộng: $g = 5,0 + 5,0 = 10,0 \text{ kN/m}$	0,50đ
	<b>d</b>	- Hoạt tải tập trung từ sàn truyền vào nút 4: Do ô sàn S1: $p^s \times \frac{(2l_2 - l_1) \times l_1}{8} = 3,6 \times \frac{(2 \times 4 - 2) \times 2}{8} = 5,4 \text{ kN}$	0,25đ
		Do ô sàn S2: $p^s \times \frac{l_1 \times l_2}{4} = 3,6 \times \frac{2 \times 4,8}{4} = 8,64 \text{ kN}$	0,25đ
		Hoạt tải tập trung tại nút 4: $P^{ph} = 5,4 + 8,64 = 14,04 \text{ kN}$	0,50đ
	<b>Tổng cộng</b>		