

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 1	a	Chiều dày đường hàn t: $t = \min(t_1, t_2) = \min(2, 0; 2, 0) = 2, 0 \text{cm}$	0,25đ
	b	Chiều dài đường hàn tính toán: $l_w = \frac{b}{\sin \alpha} - 2t = \frac{45}{0,866} - 2 \times 2 = 47,96 \text{cm}$	0,50đ
	c	Kiểm tra liên kết hàn đối đầu xiên góc $\alpha = 60^\circ$ - Đường hàn được kiểm tra bằng phương pháp thông thường: $f_{wt} = 0,85f = 21 \times 0,85 = 17,85 \text{kN/cm}^2$ - Kiểm tra ứng suất pháp: $\sigma_w = \frac{N \cdot \sin \alpha}{t \cdot l_w} =$	0,25đ
		$\frac{1800 \times 0,866}{2 \times 47,96} = 16,25 \text{kN/cm}^2 \leq f_{wt} \cdot \gamma_c = 17,85 \times 1 = 17,85 \text{kN/cm}^2$	0,50đ
	d	- Kiểm tra ứng suất tiếp: $\tau_w = \frac{N \cdot \cos \alpha}{t \cdot l_w} = \frac{1800 \times 0,5}{2 \times 47,96} = 9,38 \text{kN/cm}^2 \leq f_{vw} \gamma_c = 12,15 \text{kN/cm}^2$ Kiểm tra khả năng chịu lực của tấm thép cơ bản: $\sigma = \frac{1800}{2 \times 45} = 20 \text{kN/cm}^2 \leq f \cdot \gamma_c = 21 \times 1 = 21 \text{kN/cm}^2$	0,50đ
Tổng cộng			2,50đ
Câu 2		- Liên kết chịu kéo với: $N = P = 250 \text{kN}$	0,50đ
		- Khả năng chịu kéo của 1 bu lông: $[N]_{tb} = A_{bn} f_{tb} = 1,92 \times 16 = 30,72 \text{kN}$	0,75đ
		- Kiểm tra khả năng chịu kéo của 1 bu lông: $\frac{N}{n} = \frac{250}{6} = 41,67 \text{kN} > [N]_{tb} \cdot \gamma_c = 30,72 \times 1 = 30,72 \text{kN}$	1,00đ
		Kết luận: Liên kết bu lông không đủ khả năng chịu lực.	0,25đ
	Tổng cộng		
Câu 3	a	Diện tích tiết diện: $A = 2b_f t_f + h_w t_w = 315,2 \text{cm}^2$	0,25đ
		Tải trọng bản thân: $g_{bt} = \rho \times A = 2,47 \text{kN/m}$	0,25đ
		Tổng tải trọng tiêu chuẩn: $q^{tc} = 80 + 2,47 = 82,47 \text{kN/m}$	0,25đ
	b	Xác định nội lực: $M_{\max} = \frac{q'' \cdot l^2}{8} = \frac{82,47 \times 1,1 \times 13^2}{8} = 1916,5 \text{kN.m}$	0,50đ
		Tính các đặc trưng hình học: Mô men quán tính I_x . $I_x = 2 \times \left[\frac{b_f t_f^3}{12} + \left(\frac{h_f}{2} \right)^2 b_f t_f \right] + \frac{t_w h_w^3}{12} = 568740,27 \text{cm}^4$	0,50đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm	
		$W_x = \frac{2I_x}{h} = \frac{2 \times 568740,27}{100} = 11374,8 \text{ cm}^3$	0,25đ	
	c	Kiểm tra bền tại C: $\sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{W_x} = \frac{1916,5 \times 100}{11374,8} = 16,85 \text{ kN/cm}^2 < f_{\gamma_c} = 18,9 \text{ kN/cm}^2$ Thỏa điều kiện.	0,50đ	
Tổng cộng			2.50đ	
Câu 4	a	+ Các đặc trưng hình học của tiết diện cột: $A = 2b_f t_f + h_w t_w = 2 \times 28 \times 1,2 + 36,6 \times 1,0 = 103,8 \text{ cm}^2$	0,25đ	
		$I_x = 2 \left[b_f \frac{t_f^3}{12} + \left(\frac{h_f}{2} \right)^2 b_f t_f \right] + t_w \frac{h_w^3}{12} = 28098,234 \text{ cm}^4$	0,25đ	
		$I_y = 2t_f \frac{b_f^3}{12} + h_w \frac{t_w^3}{12} = 4393,45 \text{ cm}^4$	0,25đ	
		$i_x = \sqrt{I_x / A} = 16,45 \text{ cm} \quad i_y = \sqrt{I_y / A} = 6,506 \text{ cm}$	0,25đ	
	b	+ Kiểm tra điều kiện độ mảnh: $\lambda_x = l_x / i_x = 25,532$ $\lambda_y = l_y / i_y = 64,556$	0,50đ	
		Vậy $\lambda_{\max} = \max(\lambda_x; \lambda_y) = 64,556 < [\lambda] = 120$, thỏa đk độ mảnh.	0,25đ	
		c	+ Kiểm tra ổn định tổng thể: Từ $\lambda_{\max} \Rightarrow \varphi_{\min} = 0,8$	0,25đ
		Xét: $\frac{N}{\varphi_{\min} A} = \frac{1480}{0,8 \times 103,8} = 17,82 \text{ kN/cm}^2 < f_{\gamma_c} = 21 \text{ kN/cm}^2$ KL: thỏa đk ổn định tổng thể.	0,50đ	
	Tổng cộng			2.50đ