

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		- Thép CCT38 tra các thông số liên quan tính toán $f_u = 38kN/cm^2$; $f_{ws} = 0,45f_u = 17,1kN/cm^2$	0,25đ
		- Que hàn N42, hàn thủ công: $f_{wf} = 18kN/cm^2$; $b_f = 0,7$; $b_s = 1,0$	
		- Tính: $(b \times f_w)_{\min} = \min\{(b_f \times f_{wf}); (b_s \times f_{ws})\} = 12,6kN/cm^2$	0,25đ
		- Thép góc không đều cạnh, hàn theo cạnh dài: $k = 0,6$	0,5đ
		- Lực tác dụng vào đường hàn sống: $N_1 = k \times N = 0,6 \times 300 = 180kN$	
		- Lực tác dụng vào đường hàn mép: $N_2 = (1 - k) \times N = 0,4 \times 300 = 120kN$	0,5đ
		Tính: $AB \geq l_{w1} + 1 = \frac{N_1}{h_f \times (b \times f_w)_{\min} \times g_c} + 1 = \frac{180}{1,0 \times 12,6 \times 0,9} + 1 = 16,8cm$ Chọn AB = 17cm	0,5đ
	Tính: $CD \geq l_{w2} + 1 = \frac{N_2}{h_f \times (b \times f_w)_{\min} \times g_c} + 1 = \frac{120}{1,0 \times 12,6 \times 0,9} + 1 = 11,6cm$ Chọn CD = 12 cm	0,5đ	
	- Kiểm tra $\begin{cases} l_w \geq 4,0cm \\ l_w \geq 4 \times h_f = 4 \times 1,0 = 4cm \\ l_w \leq 85 \times b_f \times h_f = 85 \times 0,7 \times 1,0 = 59,5cm \end{cases} \Rightarrow \text{Thỏa điều kiện}$	0,5đ	
Tổng cộng			3đ
2		- Xác định các số liệu tính liên quan: bu lông thô (thường) cấp độ bền 5.8; Thép cơ bản CCT34	0.25đ
		- Lực tác dụng lên nhóm bu lông Lực cắt theo phương đứng: $V_1 = P_2 \sin 45^\circ = 170(kN)$ Lực cắt theo phương ngang: $V_2 = P_1 + P_2 \cos 45^\circ = 260(kN)$	0.25đ
		Tổng lực cắt tác dụng lên bulông: $V = \sqrt{V_1^2 + V_2^2} = 310,65(kN)$	0.50đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		Lực gây cắt và ép mặt do lực cắt V tác dụng lên một bulông: $N_{bIV} = \frac{V}{m} = 62,13(kN)$	0.25đ
		Khả năng chịu cắt của 1 bulông: $[N]_{vb} = f_{vb} \cdot g_b \cdot A \cdot n_v = 28,27d^2 (kN)$	0.50đ
		Khả năng chịu ép mặt của 1 bulông: $[N]_{cb} = f_{cb} \cdot g_b \cdot d \cdot \sum t_{\min} = 56,88d(kN)$	0.50đ
		Theo khả năng chịu cắt $N_{bIV} \leq [N]_{vb} \cdot g_c \rightarrow d \geq 1,48(cm)$	0.25đ
		Theo khả năng chịu ép mặt: $N_{bIV} \leq [N]_{cb} \cdot g_c \rightarrow 1,09(cm)$	0.25đ
		Chọn đường kính: $d = 16(mm)$.	0.25đ
			Tổng cộng
3	a	- Số liệu tính toán: Thép CCT34 (f, f_y, E)	0.25đ
		- Kiểm tra điều kiện độ võng: Tính: $I_x = 279994,6 cm^4$	0.5đ
		$\Delta_{\max} = \frac{P^{tc} L^3}{48EI_x} = 0,304 cm < [\Delta] = 3,5 cm$ Kết luận: thỏa điều kiện độ võng	0.5đ
	b	- Kiểm tra điều kiện cường độ: Tải tính toán: $P^t = P^{tc} \cdot g_p = 287,5 kN$	0.5đ
		Nội lực kiểm tra: $M_{\max} = 503,125 kN.m$; $V_{\max} = \frac{P^t}{2} = 143,75 kN$	0.5đ
		- Kiểm tra bền: Tính: $W_x = 6999,86 cm^3$	0.5đ
		Tính: $s_1 = \frac{M}{W_x} \cdot \frac{h_w}{h} = 6,828 kN/cm^2$	
		Tính: $S_f = 3120 cm^3$ (của một bản cánh dầm lấy đối với trục trung hòa); Tính: $t_1 = \frac{V_{\max} \cdot S_f}{I_x \cdot t_w} = 1,602 kN/cm^2$	0.5đ
		Công thức kiểm tra: $s_{td} = \sqrt{s_1^2 + 3 \cdot t_1^2} \leq 1,15 \cdot f \cdot g_c$	0.25đ
		Thay vào: $s_{td} = 7,370 kN/cm^2 \leq 1,15 \cdot f \cdot g_c = 21,735 kN/cm^2$ Kết luận: tại vị trí có M_{\max} dầm đảm bảo điều kiện bền	0.5đ
		Tổng cộng	4đ