

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		- Thép cơ bản CCT34 $\rightarrow f_{ws} = 0,45 f_u = 0,45 \times 34 = 15,3 \text{ kN} / \text{cm}^2$ - Dùng que hàn N42 $\rightarrow f_{wf} = 18 \text{ kN} / \text{cm}^2$ - Phương pháp hàn tay nên $\beta_f = 0,7; \beta_s = 1$ $\rightarrow (\beta f_w)_{\min} = \min(\beta_f f_{wf}; \beta_s f_{ws}) = 12,6 \text{ kN} / \text{cm}^2$	1.25đ
		Tổng chiều dài của đường hàn góc cạnh : $\sum l_w = 2 \times (30 - 1) = 58 \text{ cm}$	0.5đ
		- Kiểm tra khả năng chịu lực : $\frac{N}{h_f \sum l_w} \leq (\beta f_w)_{\min} \gamma_c$ $\rightarrow 11,08 \text{ kN} / \text{cm}^2 \leq 11,34 \text{ kN} / \text{cm}^2$:thỏa - Kết luận liên kết đủ khả năng chịu lực <i>Sv: làm cách khác đúng vẫn chấm</i>	1.25đ
		Tổng cộng	3.0đ
2		Xác định các số liệu tính: - Thép cơ bản CCT34 $\rightarrow f = 21 \text{ kN} / \text{cm}^2$ - Bu lông thô (thường) cấp độ bền 5.8: $f_{vb} = 20 \text{ kN} / \text{cm}^2; f_{cb} = 39,5 \text{ kN} / \text{cm}^2$ $n = 9; n_v = 2; \sum t_{\min} = 1,8 \text{ cm}; d = 2 \text{ cm}; d_1 = 2,3 \text{ cm}$	0,5đ
		- Khả năng chịu cắt của 1 bulông: $[N]_{vb} = f_{vb} \cdot \gamma_b \cdot A \cdot n_v = 113,04 \text{ kN}$	0,50đ
		- Khả năng chịu ép mặt của 1 bulông: $[N]_{cb} = f_{cb} \cdot \gamma_b \cdot d \cdot \sum t_{\min} = 127,98 \text{ kN}$	0,50đ
		Chọn khả năng chịu cắt và ép mặt nhỏ nhất của 1 bulông: $[N]_{\min b} = \min([N]_{vb}; [N]_{cb};) = 113,04 \text{ kN}$	0,25đ
		Xác định N cho liên kết bu lông theo điều kiện chịu cắt và ép mặt: $N \leq n [N]_{\min b} \cdot \gamma_c = 915,624 \text{ kN} \rightarrow$ Chọn N=915kN	0,50đ

		Kiểm tra bền cho thép cơ bản: $A_n = A - m.t.d_1 = 48,78cm^2$ $\frac{N}{A_n} \leq f \cdot \gamma_{bl} \cdot \gamma_c \Leftrightarrow 18,76 kN / cm^2 < 20,79 kN / cm^2$ KL: Liên kết bu lông đủ khả năng chịu lực	0,25đ 0,50đ
		<i>Sv: làm cách khác đúng, hợp lý, trình bày rõ ràng, thay số sẽ chấm trọn điểm</i>	
		Tổng cộng	3đ
3	a	Dầm làm bằng thép CCT34: $\rightarrow f = 21kN / cm^2$ và $f_v = 12,15kN / cm^2$	0,5đ
		Thép chữ I40 có $W_x = 953cm^3$, $I_x = 19062cm^4$, $S_x = 545cm^3$, $t_w = 0,83cm$	0,5đ
		Xác định tải trọng tính toán tác dụng lên dầm: $P^t = P^{tc} \times \gamma = 120kN$	0,5đ
		Xác định nội lực lớn nhất trên dầm: + Moment: $M_{max} = \frac{P^t \times l}{4} = 180kN.m = 18000kN.cm$	0,5đ
		+ Lực cắt: $V_{max} = \frac{P^t}{2} = 60kN$	0,5đ
	b	Kiểm tra dầm theo điều kiện ứng suất pháp: $\sigma_{max} = \frac{M_{max}}{W_x} \rightarrow \sigma_{max} = 18,89kN / cm^2 \leq f \times \gamma_c = 18,9kN / cm^2$ (thỏa)	0,5đ
		Kiểm tra theo điều kiện ứng suất tiếp: $\tau_{max} = \frac{V_{max} \times S_x}{I_x \times t_w} \rightarrow \tau_{max} = 2,07kN / cm^2 \leq f_v \times \gamma_c = 10,937kN / cm^2$ Vậy dầm thỏa điều kiện bền.	0,5đ
c	Kiểm tra dầm điều kiện độ võng: + Độ võng lớn nhất của dầm: $\Delta_{max} = \frac{1}{48} \times \frac{P^{tc} l^3}{EI_x} = \frac{1}{48} \times \frac{100 \times 600^3}{2,1 \cdot 10^4 \times 19062} = 1,12cm \leq [\Delta] = 2cm$:thỏa Vậy dầm thỏa điều kiện độ võng.	0,5đ	
	Tổng cộng	4.0đ	

