

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		* Xác định số liệu tính: - Thép cơ bản CCT34, tra bảng có: $f = 21\text{kN/cm}^2; \rightarrow f_{wt} = 0,85f = 17,85\text{kN/cm}^2$	0,75đ
		- Chiều dày đường hàn: $t = 1,4\text{cm}$	0,25đ
		- Chiều dài đường hàn: $l_w = b - 2t = 26 - 2 \times 1,4 = 23,2\text{cm}$	0,50đ
		- Kiểm tra khả năng chịu lực của đường hàn: $\sigma_w = \frac{N}{t l_w} \leq f_{wt} \gamma_c$ $\frac{520}{1,4 \times 23,2} \leq 17,85 \times 0,9 \Leftrightarrow 16,01\text{kN/cm}^2 \leq 16,07\text{kN/cm}^2$	0,75đ
		- Kiểm tra khả năng chịu lực thép cơ bản: $\sigma_w = \frac{N}{t_{\min} b} \leq f \gamma_c$ $\frac{520}{1,4 \times 26} \leq 21 \times 0,9 \Leftrightarrow 14,29\text{kN/cm}^2 \leq 18,9\text{kN/cm}^2$	0,50đ
		<i>Kết luận: Liên kết đủ khả năng chịu lực</i>	0,25đ
Tổng điểm câu 1: (Sv trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính)			3,00đ
2		* Xác định số liệu tính: - Thép cơ bản CCT34, tra bảng có: $f_{cb} = 39,5\text{kN/cm}^2$	0,25đ
		- Bu lông thô (thường) cấp độ bền 5.6: $f_{vb} = 19\text{kN/cm}^2$	
		* Kiểm tra thép bản ghép: $\sum A_{gh} \geq A \Leftrightarrow 36,4\text{cm}^2 = 36,4\text{cm}^2$ (Thỏa điều kiện)	0,25đ
		* Khả năng chịu cắt, ép mặt nhỏ nhất: $[N]_{\min b} = \min([N]_{vb}; [N]_{cb})$ - Khả năng chịu ép mặt của 1 bu lông: $[N]_{cb} = f_{cb} \gamma_b (\sum t)_{\min} d = 39,5 \times 0,9 \times 1,4 \times 2,2 = 109,5\text{kN}$ - Khả năng chịu ép mặt của 1 bu lông: $[N]_{vb} = f_{vb} \gamma_b \frac{\pi d^2}{4} n_v = 19 \times 0,9 \times \frac{3,14 \times 2,2^2}{4} \times 2 = 129,9\text{kN}$ $\rightarrow [N]_{\min b} = \min([N]_{vb}; [N]_{cb}) = \min(129,9; 109,5) = 109,5\text{kN}$	1,25đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		* Kiểm tra khả năng chịu lực: $\frac{N}{n} \leq [N]_{bmin} \gamma_c \Leftrightarrow \frac{520}{6} = 86,67\text{kN} \leq 109,5 \times 0,9 = 98,55\text{kN} \text{ (thỏa)}$	0,50đ
		* Kiểm tra giảm yếu cho thép cơ bản: Diện tích giảm yếu theo cách bố trí song song: $A_n = A - m.t.d_1 = 1,4 \times 26 - 2 \times 1,4 \times 2,5 = 29,4\text{cm}^2$	0,25đ
		$\frac{N}{A_n} \leq f_{yb} \gamma_c \Leftrightarrow \frac{520}{29,4} \leq 21 \times 1,1 \times 0,9$ (Thỏa điều kiện) $\Leftrightarrow 17,69\text{kN/cm}^2 < 20,79\text{kN/cm}^2$ $\Rightarrow \text{Liên kết đủ khả năng chịu lực.}$	0,50đ
		Tổng điểm câu 2 (sv trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính)	3,00đ
3		* Xác định số liệu tính: - Thép cơ bản CCT34, tra bảng có: $f = 21\text{kN/cm}^2$; $E = 2,1 \times 10^4\text{kN/cm}^2$ $f_v = 22\text{kN/cm}^2 \rightarrow f_v = 0,58f_y / \gamma_M = 12,15\text{kN/cm}^2$	0,50đ
		Xác định nội lực bỏ qua trọng lượng bản thân dầm: $q^{tt} = q^{tc} \gamma_q = 50 \times 1,1 = 55\text{kN/m}$ $M_{max} = \frac{q^{tt} l^2}{8} = \frac{55 \times 12^2}{8} = 990\text{kNm}$ $V_{max} = \frac{q^{tt} l}{2} = \frac{55 \times 12}{2} = 330\text{kNm}$	0,75đ
	a	Các đặc trưng hình học: $S_x = 2 \times 1,6 \times 40 \times 98,4 / 2 + 1,2 \times 96,8 / 2 \times 96,8 / 4 = 4554,34\text{cm}^3$ $I_x = 400573,15\text{cm}^4$; $W_x = 8011,46\text{cm}^3$	0,75đ
	b	Kiểm tra điều kiện ứng suất pháp: $\sigma = \frac{M}{W_x} \leq f_y \gamma_c \Leftrightarrow 12,36\text{kN/cm}^2 < 18,9\text{kN/cm}^2$	0,50đ
	c	Kiểm tra điều kiện ứng suất tiếp: $\tau = \frac{VS_x}{I_x t_w} \leq f_v \gamma_c \Leftrightarrow 3,13\text{kN/cm}^2 < 10,94\text{kN/cm}^2$	0,50đ
	d	Kiểm tra độ võng: $\Delta = \frac{5}{384} \frac{q^{tc} l^4}{EI_x} \leq [\Delta] \Leftrightarrow \frac{5}{384} \times \frac{50 \times 10^{-2} \times 1200^4}{21000 \times 400573,15} = 1,6\text{cm} < 2,5\text{cm}$	1,00đ
		Tổng điểm câu 3 (sv trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính)	4,00đ