

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 1		- Thép cơ bản CCT34 $\rightarrow f_{ws} = 0,45f_u = 15,3kN/cm^2$	0,25đ
		- Dùng que hàn N42 $\rightarrow f_{wf} = 18kN/cm^2$	0,25đ
		- Phương pháp hàn tay nên $\beta_f = 0,7; \beta_s = 1$	0,25đ
		$\rightarrow (\beta f_w)_{\min} = \min(\beta_f f_{wf}; \beta_s f_{ws}) = 12,6kN/cm^2$	0,25đ
		- Khả năng chịu lực của đường hàn sống: $N_1 \leq h_f (\beta f_w)_{\min} \gamma_c \sum l_{wl} = 1,0 \times 12,6 \times 0,9 \times (30 - 1) = 328,86kN$	0,50đ
		$\rightarrow N_1 = 0,7 \times 500 = 350kN \leq 328,86kN$ (không thỏa)	0,50đ
		- Kết luận liên kết không đủ khả năng chịu lực	0,50đ
		Tổng cộng	2,50đ
Câu 2		- Khả năng chịu cắt của 1 bulông : $[N]_{vb} = f_{vb} \gamma_b A n_v = 90432N$ (Vói: $f_{vb} = 160N/mm^2; \gamma_b = 0,9; A = 314mm^2; n_v = 2$)	0,50đ
		- Khả năng chịu ép mặt của 1 bulông : $[N]_{cb} = d(\sum t)_{\min} f_{cb} \gamma_b = 127980N$ (Vói: $f_{cb} = 395N/mm^2; \gamma_b = 0,9; d = 20mm; \sum t_{\min} = 18mm$)	0,50đ
		$\rightarrow [N]_{\min b} = \min([N]_{vb}; [N]_{cb}) = 90432N$	0,25đ
		- Tìm lực tối đa N: $N \leq n[N]_{\min b} \gamma_c = 542592N$, vậy $N_{\max} = 542,592kN$	0,50đ
		- Diện tích tiết diện thực của bản thép (đã trừ giảm yếu): $A_n = A - mtd_1 = 280 \times 18 - 3 \times 18 \times 22 = 3852mm^2$	0,25đ
		- Kiểm tra bền bản thép giảm yếu : $\frac{N}{A_n} = 140,86N/mm^2 < f_{\gamma_{bl}} = 231N/mm^2 \rightarrow$ Bản thép đảm bảo điều kiện bền.	0,25đ
		Vậy lực kéo dọc trục tối đa: $N = 542,592kN$	0,25đ
		Tổng cộng	2,50đ
Câu 3	a	- Kiểm tra bản cánh: $\frac{b_{of}}{t_f} = \frac{14,5}{1,2} = 12,08 < 0,5\sqrt{\frac{E}{f}} = 15,81 \rightarrow$ thỏa.	0,50đ
		- Kiểm tra bản bụng: $\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{t_w} \sqrt{\frac{f}{E}} = \frac{88}{1} \times \sqrt{\frac{21}{2,1 \times 10^4}} = 2,78 < [\bar{\lambda}_w] = 3,2. \rightarrow$ thỏa	0,50đ
		$\frac{h_w}{t_w} = 88 < 5,5\sqrt{\frac{E}{f}} = 173,92 \rightarrow$ thỏa	0,50đ
	b	- Kiểm tra độ võng: + Tính momen quán tính I_x .	0,50đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$I_x = 2 \times \left[\frac{b_f t_f^3}{12} + \left(\frac{h_f}{2} \right)^2 b_f t_f \right] + \frac{t_w h_w^3}{12} = 200017,5 \text{cm}^4$	
		+ Kiểm tra: $\frac{\Delta}{l} = \frac{5}{384} \frac{q l^3}{E I_x} = 6,43 \times 10^{-3} > \left[\frac{\Delta}{l} \right] = 2,5 \times 10^{-3} \rightarrow$ không thỏa đk độ võng.	0,50đ
		Tổng cộng	2.50đ
Câu 4	a	Mô men quán tính I_y của tiết diện đối với trục Y $I_y = 2 \times [I_y + (C_y + 0,5t_{bm})^2 \times A_t] = 187,4 \text{cm}^4$	0,50đ
		Bán kính quán tính i_y của tiết diện đối với trục Y $i_y = \sqrt{\frac{I_y}{2A_t}} = \sqrt{\frac{187,4}{2 \times 9,42}} = 3,15 \text{cm}$	0,50đ
	Kiểm tra tiết diện theo điều kiện độ mảnh: $\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{150}{2,14} = 70,09$ $\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{274}{3,15} = 86,98$	0,50đ	
	$\lambda_{\max} = \max(\lambda_x; \lambda_y) = 86,98 < [\lambda] = 120 \rightarrow$ thỏa đk độ mảnh	0,25đ	
	b	- Kiểm tra tiết diện theo điều kiện ứng suất pháp: $\lambda = \lambda_{\max} = 86,98 \rightarrow \varphi = 0,686$	0,25đ
	$\sigma = \frac{N}{\varphi A} = \frac{N}{2\varphi A_t} \leq f_{y_c} \leftrightarrow 11,6 \text{kN/cm}^2 \leq 18,9 \text{kN/cm}^2 \rightarrow$ Thỏa	0,50đ	
			Tổng cộng