

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

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 : $f_{wf} = 18kN / cm^2 ; \beta_f = 0,7 ; \beta_s = 1,0$	0.25đ
		- $(\beta \times f_w)_{\min} = \min(\beta_f \times f_{wf} ; \beta_s \times f_{ws}) = 12,6kN / cm^2$	0.50đ
		- Kiểm tra liên kết hàn theo công thức: $\frac{N}{h_f \times \sum l_w} \leq \gamma_c (\beta \times f_w)_{\min}$ $\frac{N}{h_f \times \sum l_w} = 16,02kN / cm^2$	0.75đ
		$\gamma_c (\beta \times f_w)_{\min} = 11,97kN / cm^2$	0.50đ
		$\frac{N}{h_f \times \sum l_w} = 16,02kN / cm^2 > \gamma_c (\beta \times f_w)_{\min} = 11,97kN / cm^2 \Rightarrow$ Không đủ khả năng chịu lực	0.75đ
Tổng cộng			3đ
2		- Xác định các số liệu tính: bu lông thô (thường) cấp độ bền 4.8; Thép cơ bản CCT34	0.25đ
		- Khả năng chịu cắt của 1 bulông: $[N]_{vb} = f_{vb} \cdot \gamma_b \cdot A \cdot n_v = 90,432(kN)$	0.50đ
		- Khả năng chịu ép mặt của 1 bulông: $[N]_{cb} = f_{cb} \cdot \gamma_b \cdot d \cdot \sum t_{\min} = 85,32(kN)$	0.50đ
		- Khả năng chịu cắt và ép mặt của 1 bu lông $[N]_{\min b} = \min([N]_{vb} ; [N]_{cb}) = 85,32(kN)$	0.25đ
		Gọi N_{blN} là lực cắt và ép mặt tác dụng lên một bu lông: $N_{blN} = \frac{N}{n} = 79(kN)$	0.25đ
		Kiểm tra khả năng chịu lực theo điều kiện chịu cắt và ép mặt: $N_{blN} = 79(kN) \leq [N]_{\min b} \gamma_c = 81,054(kN) \rightarrow$ Thỏa	0.25đ
		Kiểm tra bền cho thép cơ bản: - Diện tích thực xác định theo đường thẳng: $A_{n1} = A_1 - m \cdot t \cdot d_1 = 35,28(cm^2)$	0.25đ
		- Diện tích thực xác định theo đường gấp khúc:	

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$A_{n2} = A_2 - m.t.d_1 + 4 \frac{s^2 t}{4u} = 37,84 (cm^2)$ <p>- Diện tích thực: $A_n = \min(A_{n1}; A_{n2}) = 35,28 (cm^2)$</p>	0.25đ
		$\frac{N}{A_n} \leq f \gamma_{bt} \gamma_c \Leftrightarrow 17,91 kN / cm^2 < 21,945 kN / cm^2 \rightarrow \text{Thỏa}$	0.50đ
		- Xác định các số liệu tính: bu lông thô (thường) cấp độ bền 4.8; Thép cơ bản CCT34	0.25đ
		Tổng cộng	3đ
3	a	Số liệu tính toán: Thép CCT34 (f, f_v, E)	0.25đ
		Mô men lớn nhất: $M_{\max} = \frac{Pl}{3} = \frac{P^{tc} \gamma_p l}{3} = 82,5 (kN.m)$	0.50đ
		Độ võng cho phép: $[\Delta] = \frac{l}{250} = 3,6 (cm)$	0.25đ
		Theo điều kiện bền ứng suất pháp: $\sigma = \frac{M_{\max}}{W_x} \leq f \gamma_c \rightarrow W_x \geq 436,5 (cm^3)$	0.50đ
		Theo điều kiện độ võng: $\Delta = \frac{23P^{tc} l^3}{648EI_x} \leq [\Delta] \rightarrow I_x \geq 8556,5 (cm^3)$	0.50đ
		Kết luận: chọn thép I33 có $I_x = 9840 (cm^4)$; $W_x = 597 (cm^3)$ $g_{bt} = 0,422 (kN / m)$; $t_w = 0,7 (cm)$; $S_x = 339 (cm^3)$	0.75đ
	b	Lực cắt lớn nhất: $V_{\max} = P^{tt} + \frac{g_{bt} \gamma_g l}{2} = 29,5 (kN)$	0.50đ
	Ứng suất tiếp lớn nhất tại gối $\tau = \frac{V_{\max} S_x}{I_x t_w} \leq f_v \gamma_c$ $\tau = 1,45 (kN / cm^2) \leq f_v \gamma_c = 10,96 (kN / cm^2)$ Thỏa điều kiện bền ứng suất tiếp.	0.75đ	
		Tổng cộng	4đ