

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 16/01/2019

Môn: KẾT CẤU THÉP 1

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 2/2 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		- Thép CCT34 tra các thông số liên quan tính toán	0,5đ
		- Chiều dày đường hàn: $t = \min(t_1; t_2) = 0,8 \text{ cm}$	0,25đ
		- Chiều dài đường hàn tính toán $l_w = \frac{b}{\sin \alpha} - 2.t \approx 33,041 \text{ cm}$	0,5đ
		- Gọi $[N]_1$ là khả năng chịu lực của đường hàn theo điều kiện ứng suất pháp: $[N]_1 \leq \frac{f_{wt} \cdot \gamma_c \cdot t \cdot l_w}{\sin \alpha} = 490,3 \text{ kN}$	0,5đ
		- Gọi $[N]_2$ là khả năng chịu lực của đường hàn theo điều kiện ứng suất tiếp: $[N]_2 \leq \frac{f_{wv} \cdot \gamma_c \cdot t \cdot l_w}{\cos \alpha} \approx 578,1 \text{ kN}$	0,5đ
		- Gọi $[N]_3$ là khả năng chịu lực của thép cơ bản $[N]_3 \leq t.b.f.\gamma_c = 453,6 \text{ kN}$	0,25đ
		- Lực tối đa tác dụng vào liên kết $[N] = \min([N]_1; [N]_2; [N]_3) = 453,6 \text{ kN}$	0,5đ
		<i>Sv: Làm cách khác hợp lý vẫn chấm trọn điểm. Trình bày rõ ràng, thay số mới chấm điểm.</i>	
	<b>Tổng điểm câu 1</b>		
2		- Xác định các số liệu tính liên quan: bu lông thô (thường) cấp độ bền 5.8, thép cơ bản CCT38.	0,25đ
		Gọi $N_N$ là lực gây ép mặt và cắt cho 1 bu lông: $N_N = \frac{N}{n} = 25 \text{ kN}$	0,25đ
		Mô men gây kéo cho bu lông: $M = 10000 \text{ kN.cm}$ Gọi $N_{bIM}$ là lực gây kéo tác dụng lên một bulông: $N_{bIM} = \frac{M \times l_{\max}}{m \times \sum l_i^2} = 40 \text{ kN}$	0,25đ 0,50đ
		- Khả năng chịu cắt của 1 bulông: $[N]_{vb} = f_{vb} \cdot \gamma_b \cdot A.n_v = 45,72 \text{ kN}$	0,25đ
		- Khả năng chịu ép mặt của 1 bulông:	0,25đ

	$[N]_{cb} = f_{cb} \cdot \gamma_b \cdot d \cdot \sum t_{\min} = 75,33kN$	
	Chọn khả năng chịu cắt và ép mặt nhỏ nhất của 1 bulông: $[N]_{\min b} = \min([N]_{vb}; [N]_{cb}) = 45,72 kN$	0,25đ
	- Khả năng chịu kéo của 1 bulông: $[N]_{tb} = f_{tb} \cdot A_{bn} = 38,4kN$	0,25đ
	Kiểm tra theo điều kiện chịu cắt và ép mặt: $N_N = 25kN < [N]_{\min b} \cdot \gamma_c = 43,43kN \rightarrow$ Thỏa	0,25đ
	Kiểm tra theo điều kiện chịu kéo: $N_{bIM} = 40kN > [N]_{tb} \cdot \gamma_c = 36,48kN \rightarrow$ không thỏa	0,25đ
	Liên kết <b>không</b> đủ khả năng chịu lực.	0,25đ
	<i>Sv: Làm cách khác hợp lý vẫn chấm trọn điểm. Trình bày rõ ràng, thay số mới chấm điểm.</i>	
<b>Tổng điểm câu 2</b>		<b>3,0 đ</b>
<b>3</b>	- Thép CCT34 xác định thông số tính toán liên quan: $E=2,1 \cdot 10^4 \text{ kN/cm}^2$	0,5đ
	Giá trị nội lực: $M_{\max}=M_C=63 \text{ kN.m}$ ; $V_{\max}=V_A =21 \text{ kN}$	0,75đ
	Xác định tải tiêu chuẩn: $P^{tc} = 35kN$	0,25đ
	- Theo điều kiện độ võng: $\Delta_{\max} = \frac{P^{tc} \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I_x} \leq [\Delta] = 1,25cm \Rightarrow I_x \geq \frac{P^{tc} \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I_x \cdot [\Delta]} = 6000cm^4 \quad (1)$	0,75đ
	<b>a</b> -Theo điều kiện ứng suất pháp: $\sigma = \frac{M_{\max}}{W_x} \leq f \gamma_c \rightarrow W_x \geq 300cm^3 \quad (2)$	0,75đ
	Từ (1) và (2) Tra bảng chọn thép chữ I số hiệu 30 có $I_x=7080 \text{ cm}^4$ ; $W_x=472 \text{ cm}^3$	
	Thép chữ I số hiệu 30 có các thông số $\begin{cases} d = t_w = 0,65cm; I_x = 7080cm^4 \\ W_x = 472cm^3; S_x = 268cm^3 \end{cases}$	0,5đ
	<b>b</b> - Kiểm tra lại theo điều kiện bền ứng suất tiếp: $\tau_{\max} = \frac{V_{\max} \cdot S_x}{I_x \cdot t_w} \leq f_v \cdot \gamma_c \quad (\text{Thỏa})$ $\Leftrightarrow \tau_{\max} = 1,22 \text{ kN/cm}^2 \leq f_v \cdot \gamma_c = 12,15 \text{ kN/cm}^2$	0,5đ
<i>Sv: Làm cách khác hợp lý vẫn chấm trọn điểm. Trình bày rõ ràng, thay số mới chấm điểm</i>		
<b>Tổng điểm câu 3</b>		<b>4,0 đ</b>