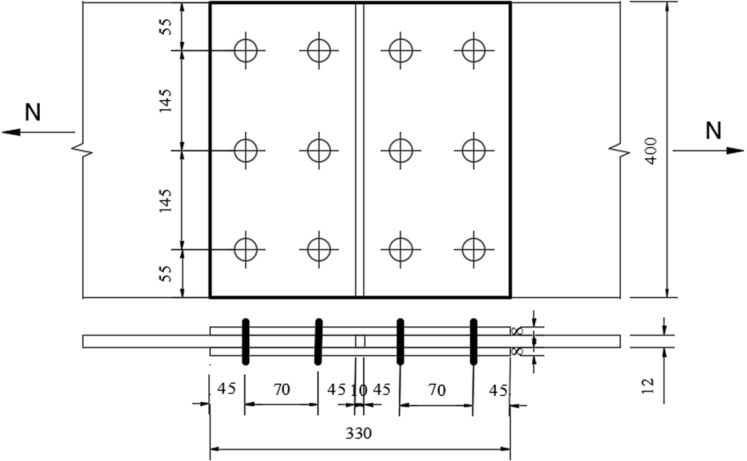


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Điều kiện bền của đường hàn:	
		$\sigma_{td} = \sqrt{\sigma_w^2 + 3\tau_w^2} \leq 1,15f_{wt}\gamma_c$	
		Trong đó:	
		Dùng thép CCT38 và chiều dày $t = 14 < 20\text{mm}$, tra bảng:	
		$f = 230\text{MPa} = 2300 \text{ daN/cm}^2$	0,25
		$f_{wt} = 0,85.f = 0,85.2300 = 1955 \text{ daN/cm}^2$	0,25
		$W_w = \frac{t.l^2}{6} = \frac{t.(b - 2t)^2}{6} = 172,63 \text{ daN/cm}^2$	0,50
		$(l_w = b - 2t = 30 - 2.1,4 = 27,2\text{cm})$	
		$A_w = t.l_w = 1,4.27,2 = 38,08\text{cm}$	0,25
		$\sigma_w = \frac{M}{W_w} = \frac{300000}{172,63} = 1737,83 \text{ daN/cm}^2$	0,25
		$\tau_w = \frac{V}{A_w} = \frac{26000}{38,08} = 682,77 \text{ daN/cm}^2$	0,25
		$\sigma_{td} = \sqrt{\sigma_w^2 + 3\tau_w^2} = 2102,04$ $\leq 1,15.f_{wt}.\gamma_c = 1,15.1955.1 = 2248,25 \text{ daN/cm}^2$	1,00
		Vậy: liên kết đủ bền	0,25
Tổng điểm câu 1			3,00

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
2		Tra TC: Thép CCT38: $f = 2300 \text{ daN/cm}^2$; $E = 2,1.10^6 \text{ daN/cm}^2$. (hoặc $2,06.10^6$)	0,50
		1. Xác định kích thước chiều dày (t) và nhịp dầm (l) <u>Cách 1:</u> Phương pháp đồ thị (dùng biểu đồ) $q^c = 60 \text{ kN/m}^2 > 30 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow t = 14 \text{ mm} = 1,4 \text{ cm}$ $\Rightarrow l/t = 75$ Tính toán giới hạn nhịp tối đa cho phép đặt dầm phụ: $l \leq 75. t = 75. 1,4 = 105 \text{ cm}$. Chọn $l = 60 \text{ cm}$ <i>(Lưu ý: SV chọn khoảng cách giữa các dầm phụ chiều dài nhịp bản sàn nhỏ hơn hạn mức 105 cm để bảo đảm thừa bền độ cứng đều chấp nhận kết quả).</i>	0,25 0,50 0,75
		<u>Cách 2:</u> Tính toán theo phương pháp giải tích $q^c = 60 \text{ kN/m}^2 > 30 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow t = 14 \text{ mm} = 1,4 \text{ cm}$ Tính n_0 , E_1 : $n_0 = [l/\Delta] = 120$ $E_1 = \frac{E}{1 - \nu^2} = \frac{2.06 \times 10^6}{1 - 0.3^2} = 2.26 \times 10^6 \text{ daN/cm}^2$ Tính toán tỷ số độ cứng giới hạn $\frac{l}{t} = \frac{4 \times n_0}{15} \left(1 + \frac{72 \times E_1}{n_0^4 \times 2}\right) = \frac{4 \times 120}{15} \left(1 + \frac{72 \times 2,26 \times 10^6}{120^4 \times 2}\right)$ $= 44,5$ $\Rightarrow$ hạn mức nhịp tối đa: $l \leq 44,5 \cdot 1,4 = 62,4 \text{ cm}$. Chọn $l = 60 \text{ cm}$	0,25 0,25 0,25 0,50
		2. Kiểm tra điều kiện bền chịu uốn của bản sàn Momen quán tính: $I_x = \frac{b \times h^3}{12} = \frac{1 \times 1,4^3}{12} = 0.2287 \text{ cm}^3$ - Độ võng ở giữa nhịp bản do tải trọng tiêu chuẩn gây ra $\Delta_0 = \frac{5}{384} \times \frac{q^c \times l^4}{E_1 \times I_x} = \frac{5}{384} \times \frac{0.78 \times 60^4}{2.26 \times 10^6 \times 0.3387} = 0.172 \text{ cm}$ - Tính α (tỷ số giữa lực kéo và lực tới hạn Euler). $\alpha \times (1 + \alpha)^2 = 3 \times \left(\frac{\Delta_0}{t}\right)^2 = 3 \times \left(\frac{0.172}{1,4}\right)^2 = 0,0453 \Rightarrow \alpha = 0.04$ - Độ võng ở giữa nhịp bản do tải trọng tiêu chuẩn và lực kéo gây ra: $\Delta = \Delta_0 \times \frac{1}{1 + \alpha} = 0.172 \times \frac{1}{1 + 0.04} = 0.165 \text{ cm}$ - Kiểm tra độ võng của bản sàn theo công thức: $\Delta = 0,165 \leq [\Delta] = l_s \times \frac{1}{120} = 60 \times \frac{1}{120} = 0.5 \text{ cm}$ $\rightarrow$ Bản sàn đảm bảo điều kiện kiểm tra độ võng.	 0,25

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
3		 Kiểm tra bền bản thép giảm yếu: $\frac{N}{A_n} \leq f \cdot \gamma_{bl} \cdot \gamma_c$ Trong đó: - Dùng thép CCT34: $f = 210\text{MPa} = 2100 \text{ daN/cm}^2$ - Do bulong bố trí song song nên: $A_n = A - A_1 = (40 - 3 \cdot 2,1) \cdot 1,2 = 40,44 \text{ cm}^2$ - Nối bản ghép: $\gamma_{bl} = 1,1$ Thay vào công thức ta có: $\frac{N}{A_n} = \frac{50000}{40,04} = 1248,75 \text{ daN} < f \cdot \gamma_{bl} \gamma_c = 2100 \cdot 1,1 = 2310 \text{ daN}$ => Bản thép đủ bền Ghi chú: sinh viên có thể chọn kích thước bản ghép, khoảng cách bulong khác hoặc lấy đường kính lỗ bulong bằng 20mm với đáp án nếu kiểm tra điều kiện thỏa thì vẫn đúng.	1,00 0,25 0,25 0,50 0,25 0,50 0,25
Tổng điểm câu 3			3,0đ