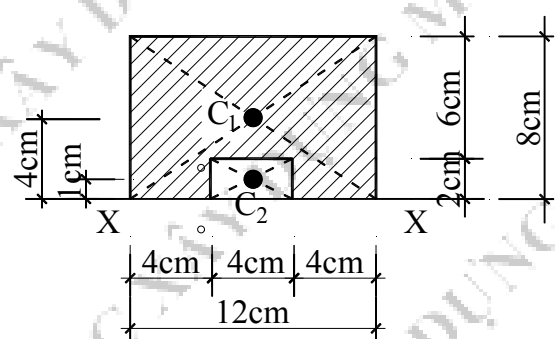


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Trình bày phương pháp vẽ Q_y	0,5
		Trình bày phương pháp vẽ M_x	0,5
		<p>Đúng 1 đoạn cho 0,5 đ</p>	1,0 1,0
Tổng điểm câu 1			3,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
2	a		0,25
		<ul style="list-style-type: none"> - Xác định diện tích của 2 hình đơn giản. - Hình 1: $A_1 = 20 \cdot 5 = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$ - Hình 2: $A_2 = 10 \cdot 20 = 200 \text{ (cm}^2\text{)}$ 	0,25 0,25
		<ul style="list-style-type: none"> - Mômen quán tính $I_{x_1} = I_{x_1} + a_1^2 \cdot A_1 = \left(\frac{20 \times 5^3}{12} \right) + 8,33^2 \cdot (20 \times 5) = 7147,22 \text{ (cm}^4\text{)}$	0,25
		$I_{x_2} = I_{x_2} + a_2^2 \cdot A_2 = \left(\frac{10 \times 20^3}{12} \right) + [(-4,17)^2 \cdot (10 \times 20)] = 10144,44 \text{ (cm}^4\text{)}$	0,25
	$I_x = I_{x_1} + I_{x_2} = 7147,22 + 10144,44 = 17291,66 \text{ (cm}^4\text{)}$	0,25	
	$I_y = I_{y_1} + I_{y_2} = I_{y_1} + I_{y_2} = \left(\frac{5 \times 20^3}{12} \right) + \left(\frac{20 \times 10^3}{12} \right) = 5000 \text{ (cm}^4\text{)}$	0,5	
	b	<ul style="list-style-type: none"> - Mômen kháng uốn $W_x = \frac{I_x}{Y_{\max}} = \frac{17291,66}{14,17} = 1220,3 \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25
		$W_y = \frac{I_y}{X_{\max}} = \frac{5000}{10} = 500 \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25
	c	<ul style="list-style-type: none"> - Bán kính quán tính $i_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}} = \sqrt{\frac{17291,66}{(100 + 200)}} = 7,59 \text{ (cm)}$	0,25
$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}} = \sqrt{\frac{5000}{(100 + 200)}} = 4,08 \text{ (cm)}$		0,25	
Tổng điểm câu 2			3,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
3	a	<p>* Kiểm tra dầm theo điều kiện bền ứng suất pháp lớn nhất.</p> <p>- Xét mặt cắt có:</p> $ M_x _{\max} = 62,5 \text{ (kNm)} = 6250 \text{ (kNcm)}$ <p>- Xét tại điểm thuộc biên dầm: $W_x = 509,33 \text{ (cm}^3\text{)}$</p> <p>- Điều kiện ứng suất pháp lớn nhất:</p> $\sigma_{\max} = \frac{ M_x _{\max}}{W_x} \leq [\sigma] = 16 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$	0,25
			0,25
			0,25
		$\sigma_{\max} = \frac{6250}{509,33} = 12,27 \text{ (kN/cm}^2\text{)} < [\sigma] = 16 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$	0,75
		<p>* Vậy: Dầm đảm bảo điều kiện bền ứng suất pháp lớn nhất.</p>	0,25
	b	<p>* Kiểm tra dầm theo điều kiện bền ứng suất tiếp lớn nhất.</p> <p>- Xét mặt cắt có: $Q_y _{\max} = 50 \text{ (kN)}$</p> <p>- Xét tại điểm thuộc đường trung hoà: $I_x = 4074,67 \text{ (cm}^4\text{)}$</p> <p>- Điều kiện ứng suất tiếp lớn nhất:</p> $\tau_{\max} = \frac{ Q_y _{\max} \cdot S_x^c}{I_x \cdot b_c} \leq [\tau] = 8 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$	0,25
			0,25
			0,25
		$S_x^c = [(12 \cdot 8 \cdot 4) - (4 \cdot 2 \cdot 1)] = 376 \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25
		$b_c = 8 \text{ (cm)}$	0,25
	$\tau_{\max} = \frac{50 \times 376}{4074,67 \times 8} = 0,58 \text{ (kN/cm}^2\text{)} < [\tau] = 8 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$ <p>* Vậy: Dầm đảm bảo điều kiện bền ứng suất tiếp lớn nhất</p>	0,5	
	0,25		
Tổng điểm câu 3			4,0đ