

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	Xác định các kích thước chính của khung ngang. - Kích thước cơ bản 1 nhịp khung: $L = 30m$ . - Trục định vị cách mép ngoài cột: $a = 0,5m$ $\Rightarrow$ khoảng cách trục ray đến trục định vị: $\lambda = 1,0m$ - Khoảng cách giữa hai tim ray: $L_{ct} = L - 2.\lambda \Rightarrow L_{ct} = 28m$ - Tra bảng với cầu trục 2 móc, chế độ làm việc trung bình, nhịp $L_{ct} = 28m \Rightarrow H_c = 4m$ ; $B_1 = 0,4m$ - Khoảng cách nhỏ nhất từ mặt nền đến mặt ray cầu trục $H_1 = 10,8m$ .	0.25đ
		- Khoảng cách từ mặt ray đến cánh dưới của dàn: $H_2 = H_c + f + 0,1 = 4,4m$	0.25đ
		- Chiều cao của xưởng từ nền nhà đến cánh dưới của dàn vì kèo: $H_{sd} = H_1 + H_2 = 15,1m$	0.25đ
		- Chiều cao của cột trên: Với $H_r = 0,2(m)$ $H_{dct} = \left(\frac{1}{10} \div \frac{1}{8}\right) \times B = \left(\frac{1}{10} \div \frac{1}{8}\right) \times 6 = (0,6 \div 0,75)m \Rightarrow$ chọn $H_{dct} = 0,6m$ $H_t = H_2 + H_{dct} + H_r = 4,4 + 0,6 + 0,2 = 5,2m$ .	0.25đ
		- Chiều cao phần cột dưới: $H_d = H_{sd} - H_t + H_3 = 11,0m$ .	0.25đ
		- Bề rộng cột trên: $h_t = \left(\frac{1}{10} \div \frac{1}{12}\right) \times H_r \Rightarrow$ chọn $h_t = 0,5m$ .	0.25đ
		-Kiểm tra: $\lambda = 1,0m > B_1 + (h_t - a) + D = 0,475m$ (thỏa)	0.25đ
		- Bề rộng cột dưới: $h_d = a + \lambda = 1,5m$ . - Chiều cao cột: $H = H_t + H_d = 16,2m$ .	0.25đ
		- Vẽ hình, ghi kích thước.	0.50đ
		b	<b>Tổng điểm câu 1a</b>
Vẽ hình ghi kích thước đầy đủ hoặc trình bày cách tính mới được tính trọn điểm. $y_1 = 1$ ; $y_2 = 0,1$ ; $y_3 = 0,86$ ; $y_4 = 0,557$ ; $y_5 = 0,417$			2.0đ
$D_{max} = 1288,1183kN$			0.5đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$D_{\min} = 411,4kN$	0.5đ
		Các lực $D_{\min}; D_{\max}$ đặt vào trục nhánh cầu chạy nên lệch tâm với trục cột dưới một khoảng $e \approx \frac{h_d}{2} = 0,75m$	0.25đ
		$M_{\max} = D_{\max} \times e = 966,09 \text{ kNm}$	
		$M_{\min} = D_{\min} \times e = 308,55kN.m$	0.25đ
		<b>Tổng điểm câu 1b</b>	<b>3.50đ</b>
		<b>Tổng điểm câu 1</b> (Sv trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính, hình vẽ)	<b>6,00đ</b>
<b>2</b>		Xác định các đặc trưng hình học $A = 157,68 \text{ cm}^2$ . $I_y = 8105,96 \text{ cm}^4$ . $i_y = 7,17\text{cm}$ .	0.75đ
		$I_x = 57513,43 \text{ cm}^4$ $W_x = 2556,15 \text{ cm}^3$	0.50đ
		Kiểm tra theo ổn định y-y: $\sigma = \frac{N}{c \times \varphi_y \times A} \leq f \times \gamma_c$ $I_y = 66,95 \leq [I] = 130$ $I_y = 66,95$ và $f = 230MPa$ tra bảng D8 phụ lục D ta có $\varphi_y = 0,7761$	0.50đ
		M ở 1/3 giữa chiều cao cột $M_x^{1/3} =  -320 kNm \geq M_x^{1/2} =  -225 kNm$	0.25đ
		$1 \leq m_x = 3,04 \leq 5$ : là độ lệch tâm tương đối. $c = \frac{b}{1 + a \times m_x} = 0,291$ : hệ số ảnh hưởng của $M_x$ đến ổn định theo phương y, tra bảng phụ thuộc $m_x$	0.50đ
		Trong đó: $a = 0,65 + 0,05m_x = 0,8$ (tra bảng 16 tiêu chuẩn 5575). $I_c = 3,14 \sqrt{\frac{E}{f}} = 94,88 \geq I_y = 66,95 \rightarrow b = 1$	0.50đ
		$\sigma = \frac{N}{c \times \varphi_y \times A} = 18,25kN / \text{cm}^2 \leq f \times \gamma_c = 21,85kN / \text{cm}^2$	1.00đ
		<b>Tổng điểm câu 2</b> (sv trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính, hình vẽ)	<b>4,00đ</b>