

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	Xác định các kích thước chính của khung ngang. - Kích thước cơ bản l nhịp khung: $L = 27m$. - Với $Q = 500kN \Rightarrow$ trục định vị cách mép ngoài cột: $a = 250mm$ \Rightarrow khoảng cách trục ray đến trục định vị: $\lambda = 750mm$ - Khoảng cách giữa hai tim ray: $L_{ct} = L - 2.\lambda \Rightarrow L_{ct} = 25,5m$ - Tra bảng với cầu trục 2 móc, chế độ làm việc nặng, nhịp $L_{ct} = 25,5m \Rightarrow H_{ct} = 3150mm$; $B_1 = 300mm$ - Khoảng cách nhỏ nhất từ mặt nền đến mặt ray cầu trục $H_1 = 9,0m$.	0.25đ
		- Khoảng cách từ mặt ray đến cánh dưới của dầm: $H_2 = H_{ct} + f + 0,1 = 3,6m$	0.25đ
		- Chiều cao của xương từ nền nhà đến cánh dưới của dầm vì kèo: $H_{sd} = H_1 + H_2 = 12,6m$	0.25đ
		- Kích thước của cột trên: Với $H_r = 0,2(m)$ $H_{dct} = \left(\frac{1}{10} \div \frac{1}{8}\right) \times B = \left(\frac{1}{10} \div \frac{1}{8}\right) \times 7,5 = (0,75 \div 0,9375)m \Rightarrow$ chọn $H_{dct} = 0,8m(sv\ có\ thể\ chọn\ khác)$ $H_t = H_2 + H_{dct} + H_r = 3,6 + 0,8 + 0,2 = 4,6m$.	0.25đ
		- Chiều cao phần cột dưới: $H_d = H_{sd} - H_t + H_3 = 8,0m$.	0.25đ
		- Bề rộng cột trên: $h_t = \left(\frac{1}{10} \div \frac{1}{12}\right) \times H_t \Rightarrow$ chọn $h_t = 0,4m$.	0.25đ
		-Kiểm tra: $\lambda = 0,75m > B_1 + (h_t - a) + D = 0,3 + (0,4 - 0,25) + 0,07 = 0,52m$ (thỏa)	0.25đ
		- Bề rộng cột dưới: $h_d = a + \lambda = 0,25 + 0,75 = 1,0m$. - Chiều cao cột: $H = H_t + H_d = 12,6m$.	0.25đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		- Vẽ hình ghi kích thước đầy đủ.	0.50đ
		Tổng điểm câu 1a	2.50đ
	b	Xác định tải trọng gió tác dụng lên khung ngang + Có: $\gamma = 1,2$; $q_0 = 0,95kN / m^2$; $B = 7,5m$ + Các hệ số c: $c = 0,8$; $c_{e1} = -0,5633$; $c_{e2} = -0,413$; $c_{e3} = -0,513$	0,50đ
		+ Các hệ số k: • Ở độ cao 10m: $k_1 = 1,18$ • Ở độ cao 13,05m: $k_2 = 1,2166$ • Ở độ cao 16,6m: $k_3 = 1,2560$	0,50đ
		+ Gió phân bố trên cột khung: Cao độ 10m: $q_1 = 8,0712kN / m$ $q_1' = -5,1753kN / m$	0,50đ
		Cao độ 13,05m: $q_2 = 8,3215kN / m$ $q_2' = -5,3358kN / m$	0,50đ
		+ Gió tập trung đặt ở cánh dưới vì kèo: $W = 10,5661kN$	0,50đ
		$W' = -17,8218kN$	0,50đ
		+ Vẽ hình ghi kích thước đầy đủ.	0,50đ
		Tổng điểm câu 1b	3.50đ
		Tổng điểm câu 1 (sv trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính, hình vẽ)	6.00đ
2	a	Xác định các đặc trưng hình học $A = 54,08cm^2$.	0.250đ
		$I_y = 676cm^4$.	0.50đ
		$i_y = 3,54cm$.	0.250đ
		$\lambda_y = 80$	0.25đ
		$\lambda_y = 80 \rightarrow$ tra bảng D.8 phụ lục D, ta có $\varphi_y = 0,698$;	0.50đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
	b	$m_x = 2,2 \leq 5$ là độ lệch tâm tương đối. $\rightarrow c = \frac{\beta}{1 + \alpha m_x} = 0,374$	0.50đ
		Với $\alpha = 0,76$	0.50đ
		$\lambda_c = 94,88 > \lambda_y = 80 \rightarrow \beta = 1.$	0.5đ
		Điều kiện ổn định Y-Y $\sigma = \frac{N}{c \times \varphi_y \times A} \leq \gamma_c \times f$ $\Leftrightarrow N \leq \gamma_c \times f \times c \times \varphi_y \times A = 292,24 \text{ kN}$ $\rightarrow M = 102,284 \text{ kNm}$	0.75đ
		Tổng điểm câu 2 (sv phải trình bày rõ ràng công thức, thay số, hình vẽ)	4,00đ