

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm	
1	a	Vẽ lại mặt bằng sàn lầu 1, đặt tên cho các ô bản và các dầm dọc.	0,25đ	
		Tất cả các ô sàn đều có liên kết 4 cạnh	0,25đ	
		Ô sàn WC: $l_2 / l_1 > 2 \rightarrow$ Tính toán theo ô bản chịu lực 1 phương	0,25đ	
		Các ô khác: $l_2 / l_1 \leq 2 \rightarrow$ Tính toán theo ô bản chịu lực 2 phương	0,25đ	
	b	Xác định hoạt tải tính toán tác dụng vào các ô sàn:	0,25đ	
		- Ô phòng học: $p^{ph} = 2,0 \times 1,2 = 2,4 \text{ kN/m}^2$	0,25đ	
		- Ô hành lang: $p^{hl} = 3,0 \times 1,2 = 3,6 \text{ kN/m}^2$	0,25đ	
		- Ô WC: $p^{wc} = 2,0 \times 1,2 = 2,4 \text{ kN/m}^2$	0,25đ	
			- Ô phòng đọc (có giá sách): $p^{pd} = 4,0 \times 1,2 = 4,8 \text{ kN/m}^2$	0,25đ
	c	Vẽ sơ đồ truyền tải từ sàn lầu 1 vào nút khung trục 2	1,00đ	
	d	Hoạt tải từ sàn lầu 1 truyền vào các nút khung trục 2:		
		+ Nút 1:	0,50đ	
		Do ô phòng đọc sách: $P^{pd} = \frac{p^{pd} \times l_1^2}{8} = \frac{4,8 \times 4^2}{8} = 9,6 \text{ kN}$		
	Do 2 ô WC (từ tải tập trung):	0,50đ		
	$P^{wc} = 2 \times \frac{p^{wc} \times l_1 \times l_2}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{2,4 \times 2,0 \times 6,4}{4} = 7,68 \text{ kN}$			
	$P_1 = P^{pd} + P^{wc} = 9,6 + 7,68 = 17,28 \text{ kN}$	0,50đ		
	+ Nút 2:	0,50đ		
	- Hoạt tải trái: $P_2^{tr} = P_1 = 17,28 \text{ kN}$			
	- Hoạt tải phải do 2 ô hành lang truyền vào:	0,50đ		
	$P_2^{ph} = 2 \times p^{hl} \times \frac{(2l_2 - l_1) \times l_1}{8} = 3,6 \times \frac{(2 \times 4 - 2) \times 2}{4} = 10,8 \text{ kN}$			
	+ Nút 3:	0,50đ		
	- Hoạt tải trái: $P_3^{tr} = P_2^{ph} = 10,8 \text{ kN}$			
	- Hoạt tải phải do 2 ô phòng học truyền vào:	0,50đ		
	$P_3^{ph} = 2 \times p^{ph} \times \frac{l_1^2}{8} = 2,4 \times \frac{4^2}{4} = 9,6 \text{ kN}$			
	+ Nút 4: $P_4 = P_3^{ph} = 9,6 \text{ kN}$	0,50đ		
Tổng cộng câu 1			7,0đ	

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
2		Xác định hoạt tải gió trái tác dụng vào khung ngang NCN:	0,25đ
		- Công trình nằm trong vùng gió II: $W_0 = 0,95\text{kN/m}^2$	
		- Công trình ở địa hình A:	
		- Tại đỉnh cột cao 11m so với MĐTN $\rightarrow k_1 = 1,192$	
		- Tại đỉnh mái cao 19,8m so với MĐTN $\rightarrow k_2 = 1,288$	0,75đ
		$k_{tb} = \frac{1,192 + 1,288}{2} = 1,24$	
		- Lực gió đẩy tác dụng phân bố đều vào cột bên trái: $q_d = W_0 \times a \times c \times k_1 \times n = 0,95 \times 6 \times 0,8 \times 1,192 \times 1,2 = 6,52\text{kN/m}$	0,25đ
		- Lực gió hút tác dụng phân bố đều vào cột bên phải: $q_h = W_0 \times a \times c \times k_1 \times n = 0,95 \times 6 \times (-0,4) \times 1,192 \times 1,2 = -3,26\text{kN/m}$	0,25đ
	- Tải trọng trên mái và cửa trời quy về lực tập trung đặt tại đỉnh cột:		
	- Phía đón gió: $W_d = W_0 \times k_{tb} \times a \times n \times \sum c_i h_i = 0,95 \times 1,24 \times 6 \times 1,2 \times (0,8 \times 2,2 - 0,45 \times 2,8 + 0,6 \times 2,8 - 0,3 \times 1,4 + 0,3 \times 4 - 0,6 \times 1,2) \approx 19\text{kN}$	0,50đ	
	- Phía hút gió: $W_h = W_0 \times k_{tb} \times a \times n \times \sum c_i h_i = 0,95 \times 1,24 \times 6 \times 1,2 \times (-0,6 \times 1,2 - 0,6 \times 4 - 0,6 \times 1,4 + 0,5 \times 2,8 - 0,4 \times 2,8 - 0,4 \times 2,2) = -38,68\text{kN}$ (Lực mang dấu trừ có chiều hướng ra ngoài khung)	0,50đ	
	Vẽ hình thể hiện sơ đồ hoạt tải gió trái	0,50đ	
Tổng cộng câu 2			3,0đ