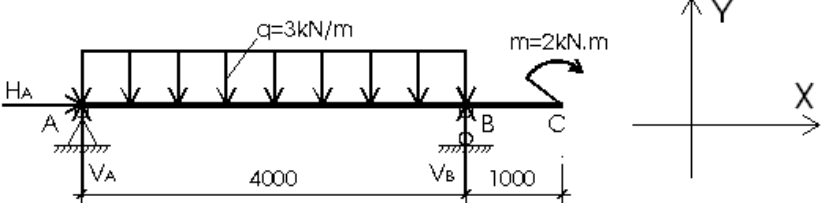
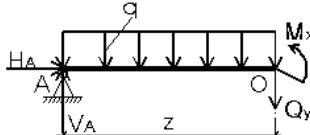
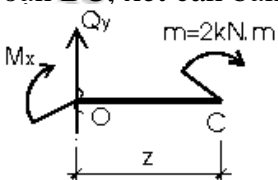


Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
1	a	- Xác định phản lực liên kết 	0,25
		$\begin{cases} \sum X = 0 \\ \sum M_A = 0 \\ \sum M_B = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} H_A = 0 \\ -\frac{ql^2}{2} + 4.V_B - m = 0 \\ -4.V_A + \frac{ql^2}{2} - m = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} H_A = 0 \\ V_B = 6,5(kN) \\ V_A = 5,5(kN) \end{cases}$	1,00
		- Dùng mặt cắt, cắt qua đoạn AB, xét cân bằng phần bên trái: ($0 \leq z \leq 4m$) 	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - qz - Q_y = 0$ $\Rightarrow Q_y = V_A - qz = 5,5 - 3z$	0,5
		Tại A ($z = 0m$): $Q_y = V_A = 5,5 (kN)$ Tại B ($z = 4m$): $Q_y = 5,5 - 3 \times 4 = -6,5 (kN)$	0,25
		- Dùng mặt cắt, cắt qua đoạn BC, xét cân bằng phần bên phải: ($0 \leq z \leq 1m$) 	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow Q_y = 0 (kN)$	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
		Biểu đồ nội lực:	0,50
	b	Xác định M_{\max} tại nhịp AB: Tại vị trí $Q_y = 0$, có $5,5 - 3z = 0 \rightarrow z \approx 1,833\text{m}$ $M_{\max} = 5,5 \times 1,833 / 2 \approx 5,04\text{kNm}$	0,25 0,25
Tổng điểm câu 1			4,0 đ
2		- Xác định: $ M_x _{\max} = P \times 1,8 = 10 \times 1,8 = 18\text{ kN.m} = 1800\text{ kN.cm}$	0,25
		$ Q_y _{\max} = 10\text{ kN}$	0,25
		- Theo điều kiện bền ta có: $s_{\max} = \frac{ M_x _{\max}}{W_x} \leq [s]$	0,25
		- Với tiết diện hình chữ nhật: $A = bh = 5 \times 12 = 60\text{ (cm}^2\text{)}$	0,25
		$W_x = \frac{b \times h^2}{6} = \frac{5 \times 12^2}{6} = 120\text{ (cm}^3\text{)}$	0,25
		- Thay vào công thức ta có: $s_{\max} = \frac{1800}{120} = 15\text{ (kN/cm}^2\text{)}$	0,50
		$s_{\max} = 15\text{ (kN/cm}^2\text{)} < [s] = 16\text{ (kN/cm}^2\text{)}$.	0,25
		- Vậy dầm thỏa nhiều kiện bền theo ứng suất pháp.	
		$t_{\max} = \frac{3}{2} \times \frac{ Q_y _{\max}}{A} \leq [t]$	0,25
		$t_{\max} = \frac{3 \times 10}{2 \times (5 \times 12)} = 0,25\text{ kN/cm}^2$	0,50
	$t_{\max} = 0,25\text{ (kN/cm}^2\text{)} < [t] = 8\text{ (kN/cm}^2\text{)}$.	0,25	
	- Vậy dầm thỏa nhiều kiện bền theo ứng suất tiếp.		
Tổng điểm câu 2			3,0 đ
3	a	Tính mômen quán tính chính trung tâm nhỏ nhất (I_{\min}).	1,00
		$I_x = 2 \times \frac{3 \times 12^3}{12} + \frac{12 \times 6^3}{12} = 1080\text{ (cm}^4\text{)}$	0,50

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
		$I_y = \frac{12 \times 18^3}{12} - 2 \times \frac{3 \times 12^3}{12} = 4968 (\text{cm}^4)$ $I_{\min} = I_x = 1080 (\text{cm}^4)$	0,50
b		Tính lực tới hạn (P_{th}) cho cột.	1,00
		Do $l > l_0 \Rightarrow$ Áp dụng công thức Euler: $P_{th} = \frac{p^2 EI_{\min}}{(m)^2}$ Cột 1 đầu khớp, 1 đầu ngàm $\Rightarrow m = 0,7$	0,50
		$P_{th} = \frac{p^2 \times 2,4 \times 10^3 \times 1080}{(0,7 \times 500)^2} = 208,833 (\text{kN})$	0,50
c		Tính lực [P] để cột đảm bảo điều kiện ổn định.	1,00
		$[P] \leq \frac{P_{th}}{k_{od}}$	0,50
		$[P] \leq \frac{208,833}{3} = 69,61 (\text{kN})$ Vậy chọn [P] = 69 (kN)	0,50
Tổng điểm câu 3			3,0 đ