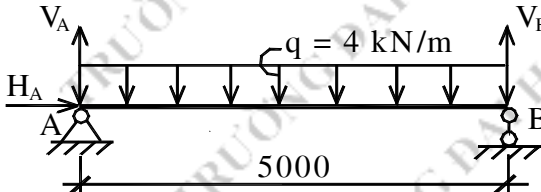
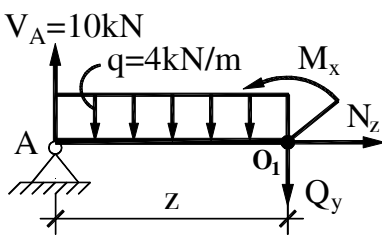
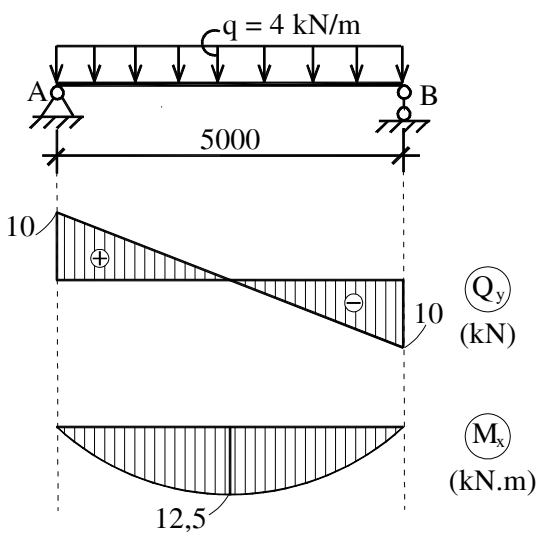


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1			4,0 đ
	a	Xác định giá trị nội lực M_{\max} .	1,00
		Ta có: $ M_{\max} = Pl = 18kNm = 1800kNcm$	0,50
		$ Q_{\max} = P = 9kN$	0,50
	b	Xác định mômen chống uốn W_X và diện tích A	1,00
		Tiết diện hình chữ nhật: $W_X = \frac{b.h^2}{6} = \frac{5.12^2}{6} = 120cm^3$	0,50
		$A = bh = 5.12 = 60cm^2$	0,50
	c	Kiểm tra bền cho dầm theo điều kiện ứng suất pháp lớn nhất và tính ứng suất tiếp lớn nhất.	2,00
		Điều kiện bền về ứng suất pháp: $\sigma_{\max} = \frac{ M_{\max} }{W_X} \leq [\sigma]$	0,25
		$\sigma_{\max} = \frac{1800}{120} = 15 kN/cm^2 < [\sigma] = 16 kN/cm^2$ (thỏa)	0,75
		Kết luận: Dầm đảm bảo điều kiện bền theo ứng suất pháp	0,25
		Tính ứng suất tiếp lớn nhất	
		$\tau_{\max} = \frac{4}{3} \times \frac{ Q_{\max} }{A} = \frac{4}{3} \times \frac{9}{60} = 0,2kN/cm^2$	0,75
2			3,0 đ
	a	Tính mô-men quán tính chính trung tâm I_x, I_y	1,50
		$I_x = \frac{8 \times 12^3}{12} = 1152 cm^4$	0,50
		$I_y = \frac{12 \times 8^3}{12} = 512cm^4$	0,50
		$I_{\min} = I_y = 512cm^4$	0,50
	b	Xác định lực tới hạn cho cột	1,50
		- Do: $\lambda > \lambda_0 \Rightarrow$ Áp dụng công thức Euler: $P_{th} = \frac{\pi^2 EI_{\min}}{(\mu l)^2}$	0,50
		- Ta có: Cột 1 đầu ngàm 1 đầu khớp $\Rightarrow \mu = 0,7$ $l = 5m = 500cm$	0,50
		$\Rightarrow P_{th} = \frac{3,14^2 \times 2 \times 10^4 \times 512}{(0,7 \times 500)^2} = 824,18kN$	0,50

3			3,0 đ
	a	 <p>- Xác định phản lực liên kết tại gối tựa A và B.</p> $\begin{cases} \sum X = 0 \\ \sum M_A = 0 \\ \sum M_B = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} H_A = 0 \\ -q \cdot 5 \cdot 2,5 + V_B \cdot 5 = 0 \\ -V_A \cdot 5 + q \cdot 5 \cdot 2,5 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} H_A = 0 \\ V_B = 10 \text{ kN} \\ V_A = 10 \text{ kN} \end{cases}$	0,25 0,75
	b	<p>- Tính và vẽ biểu đồ lực cắt Q_y và mômen M_x cho dầm bằng phương pháp mặt cắt.</p> <p>- Phân đoạn dầm: 1 đoạn AB</p> <p>- Dùng mặt cắt 1-1 cắt qua AB, xét phần bên trái ($0 \leq z \leq 5\text{m}$)</p> 	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - q \cdot z - Q_y = 0 \Rightarrow Q_y = V_A - q \cdot z = 10 - 4 \cdot z$ - Tại A ($z = 0$) $\Rightarrow Q_y = 10$ (kN); Tại B ($z = 5\text{m}$) $\Rightarrow Q_y = -10$ (kN)	0,50
		$\sum M_{O_1} = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot z + (q \cdot z) \cdot \frac{z}{2} + M_x = 0 \Rightarrow M_x = 10 \cdot z - 2 \cdot z^2$ - Tại A ($z = 0$) $\Rightarrow M_A = 0$; Tại B ($z = 5\text{m}$) $\Rightarrow M_B = 0$	0,25 0,25
		Xét tại vị trí $Q_y = 0 \Rightarrow z = 2,5 \text{ m} \Rightarrow M_x = 12,5$ (kN.m)	0,25
		<p>- Vẽ biểu đồ nội lực:</p> 	0,25 0,25