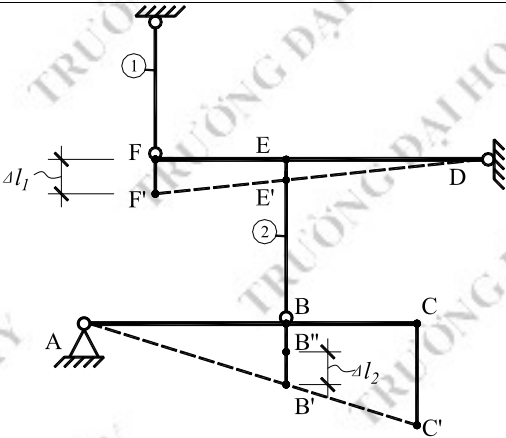
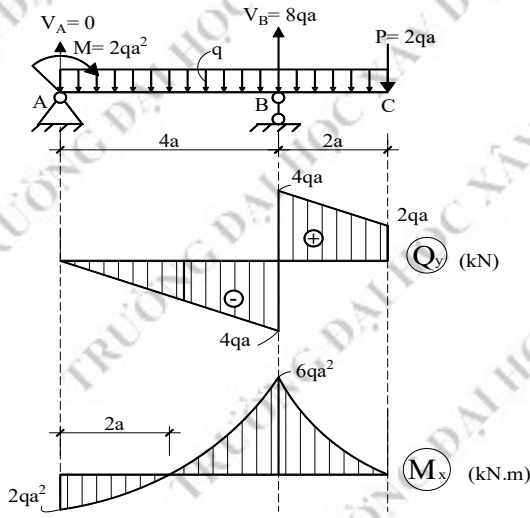


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	<p>- Xác định phương và giả thiết chiều:</p>	0,5
		<p>* Xác định nội lực thanh 1,2.</p> <p>- Xét cân bằng phần ABC:</p> $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -N_2 \times 3 + q_2 \times 3 \times 1,5 + P \times 5 = 0$ $\Leftrightarrow N_2 = 9,5 \text{ kN} > 0 \text{ (Kéo)}$	0,75
		<p>- Xét cân bằng phần DEF:</p> $\sum M_D = 0 \Leftrightarrow -N_1 \times 5 + N_2 \times 3 + M + q_1 \times 3 \times 1,5 = 0$ $\Leftrightarrow N_1 = 8,3 \text{ kN} > 0 \text{ (Kéo)}$	0,75
	b	<p>* Tính chuyển vị đứng tại C:</p> $\Delta l_1 = \frac{ N_1  \cdot l_1}{E \cdot A_1} = \frac{8,3 \times 2 \times 10^2 \times 4}{2 \times 10^4 \times \pi \times 2^2} = 0,026 \text{ (cm)}$ $\Delta l_2 = \frac{ N_2  \cdot l_2}{E \cdot A_2} = \frac{9,5 \times 3 \times 10^2 \times 4}{2 \cdot 10^4 \times \pi \times 2^2} = 0,045 \text{ (cm)}$ <p>- Sơ đồ chuyển vị:</p>	0,25 0,25
			0,75

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>- Xét tam giác DFF' ta có:</p> $EE' = \frac{3}{5} \Delta l_1 = 0,0156 (cm)$ <p>- Xét tam giác ACC' ta có:</p> $CC' = \frac{5}{3} BB' = \frac{5}{3} (BB'' + B''B') = \frac{5}{3} (EE' + \Delta l_2)$ $\Leftrightarrow CC' = \frac{5}{3} \left( \frac{3}{5} \Delta l_1 + \Delta l_2 \right) = \frac{5}{3} (0,0156 + 0,045) = 0,101 (cm)$	<p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p>
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>4,0 đ</b>
<b>2</b>	<b>a</b>	<p>* Xác định phản lực liên kết:</p> $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -M - q \cdot 6a \cdot 3a + V_B \cdot 4a - P \cdot 6a = 0$ $\Leftrightarrow V_B = \frac{18qa^2 + 12qa^2 + 2qa^2}{4a} = 8qa$ $\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 4a - M + q \cdot 6a \cdot a - P \cdot 2a = 0$ $\Leftrightarrow V_A = \frac{6qa^2 - 4qa^2 - 2qa^2}{4a} = 0$ <p>- Trình bày phương pháp vẽ</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,50</p> <p style="text-align: right;">0,50</p>

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		<p>- Xác định đặc trưng hình học:</p> $I_x = \left[ \frac{15 \cdot (25)^3}{12} \right] - 2 \left[ \frac{4 \cdot (6)^3}{12} \right] = 19387,25 \text{ cm}^4$	0,75
	b	<p>* Kiểm tra khả năng chịu lực của dầm theo điều kiện bền của phân tử ở trạng thái ứng suất trượt thuần túy.</p> <p>- Mặt cắt kiểm tra: tại B trái có: <math> Q_y _{\max} = 4qa = 200 \text{ (kN)}</math></p> <p>- Điểm kiểm tra: Xét tại điểm thuộc trục trung hòa X</p> <p>- Điều kiện kiểm tra: <math>\tau_{\max} = \frac{ Q_y _{\max} S_x}{I_x \cdot b^c} \leq [\tau]</math></p>	0,25
		<p><math>b^c = 7 \text{ (cm)}; I_x = 19387,25 \text{ (cm}^4)</math></p> $S_x = (y_{c1} \cdot A_1) - 2(y_{c2} \cdot A_2) = 6,25 \cdot (15 \cdot 12,5) - 2 \cdot 1,5 \cdot (4 \cdot 3)$ $= 1135,875 \text{ (cm}^3)$	0,50
		$\tau_{\max} = \frac{200 \cdot 1135,875}{19387,25 \cdot 7} = 1,67 \text{ (kN/cm}^2) < [\tau] = 8 \text{ (kN/cm}^2)$ <p>Vậy: dầm thỏa điều kiện bền theo trạng thái ứng suất trượt thuần túy.</p>	0,50
	c	<p>* Tính ứng suất pháp điểm M tại mặt cắt điểm B</p> <p>- Mặt cắt xét tính: Xét tại B có</p> $ M_x _B = 6qa^2 = 300 \cdot 10^2 \text{ kN.cm}$ <p>- Điểm xét tính: điểm H thuộc vùng ứng suất kéo trên mặt cắt ngang có <math>y_M = 3 \text{ cm}</math>.</p> <p>- Công thức tính: <math>\sigma_M = \frac{ M_x _B}{I_x} \cdot  y_M </math></p> $\sigma_M = \frac{ M_x _B}{I_x} \cdot  y_M  = \frac{300 \cdot 10^2}{19387,25} \cdot 3 = 4,64 \text{ (kN/cm}^2)$	0,25
		$\sigma_M = \frac{ M_x _B}{I_x} \cdot  y_M  = \frac{300 \cdot 10^2}{19387,25} \cdot 3 = 4,64 \text{ (kN/cm}^2)$	0,75
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>6,0 đ</b>