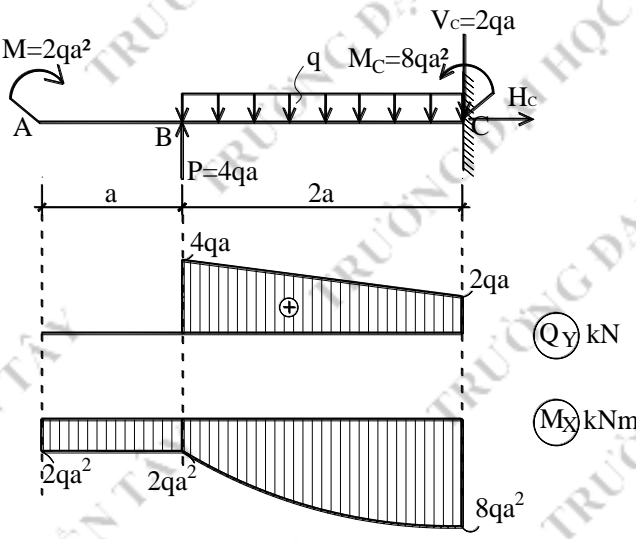


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1			4,0 đ
	a	<p>* Xác định nội lực thanh 1,2.</p> <p>- Vẽ sơ đồ mặt cắt:</p>	0,25 0,25
		<p>- Xét cân bằng phần DF:</p> $\sum M_F = 0 \Leftrightarrow M + N_2 \cdot 3a = 0$	0,50
		$\Leftrightarrow N_2 = -\frac{M}{3a} = -20 \text{ kN} < 0 \text{ (Nén)}$	0,50
		<p>- Xét cân bằng phần AC:</p> $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -3qa \cdot 1,5a + N_1 \cdot 4a - N_2 \cdot 3a = 0$	0,50
		$\Leftrightarrow N_1 = \frac{-20 \cdot 3 + 4,5 \cdot 20}{4} = 7,5 \text{ kN} > 0 \text{ (Kéo)}$	0,50
	b	<p>* Tính chuyển vị đứng tại D</p> <p>- Vẽ sơ đồ chuyển vị</p>	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		$A_1 = A_2 = \frac{\pi \cdot 2^2}{4} = 3,14 \text{ cm}^2$	0,25
		$ \Delta_1 = \frac{ N_1 \cdot l_1}{EA_1} = \frac{7,5 \cdot 100}{2,1 \cdot 10^4 \cdot 3,14} = 0,011 \text{ (cm)}$	0,25
		$ \Delta_2 = \frac{ N_2 \cdot l_2}{EA_2} = \frac{20 \cdot 150}{2,1 \cdot 10^4 \cdot 3,14} = 0,045 \text{ (cm)}$	0,25
		<p>Xét tam giác đồng dạng ABB_1 và ACC_1 ta có:</p> $\frac{ \Delta_B }{ \Delta_1 } = \frac{3a}{4a} \Rightarrow \Delta_B = \frac{3}{4} \cdot \Delta_1 = 0,0083 \text{ (cm)}$	0,25
		$ \Delta_D = \Delta_B - \Delta_2 = 0,0083 - 0,045 = 0,0367 \text{ (cm)}$	0,25
2			6.0 đ
	a	<p>* Vẽ biểu đồ nội lực cho dầm:</p> $\sum Y = 0 \Leftrightarrow P - Q - V_c = 0$	0,50
		$\Leftrightarrow V_c = 2qa$	0,25
		$\sum M_c = 0 \Rightarrow -M - P \cdot 2a + 2qa \cdot a + M_c = 0$	0,50
		$\Leftrightarrow M_c = 8qa^2$ <p>(Sinh viên không tính phản lực nhưng vẽ đúng biểu đồ vẫn được tròn điểm)</p>	0,25
		Trình bày phương pháp vẽ	0,50

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
			0,50 0,50
b		<p>- Xác định đặc trưng hình học:</p> $I_x = \left(\frac{8 \cdot 12^3}{12} \right) - \left(\frac{4 \cdot 8^3}{12} \right) + \left(\frac{4^4}{12} \right) = 1002,67 \text{ (cm}^4\text{)}$	0,50
		$W_x = \frac{I_x}{Y_{\max}} = \frac{1002,67}{6} = 167,11 \text{ (cm}^3\text{)}$	0,50
		<p>* Kiểm tra bền cho dầm theo điều kiện bền ứng suất pháp lớn nhất.</p> <p>- Xét mặt cắt bên trái C có:</p> $ M_x _{\max} = 8qa^2 = 24 \text{ (kNm)} = 2400 \text{ (kNcm)}$ <p>- Xét tại điểm thuộc biên dầm:</p> $\sigma_{\max} = \frac{ M_x _{\max}}{W_x} \leq [\sigma]$	0,25
		$\sigma_{\max} = \frac{2400}{167,11} = 14,36 \text{ (kN/cm}^2\text{)} < [\sigma] = 16 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$ <p>* Vậy: Dầm đảm bảo điều kiện bền ứng suất pháp lớn nhất.</p>	0,50
c		<p>* Xác định lại tải trọng [q] sao cho $\sigma_H \leq 14 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$.</p> <p>- Xét mặt cắt bên trái điểm C có: $M_x^{trC} = 8qa^2 \text{ (kN.m)}$ (1)</p> $Y_H = 5 \text{ cm}$ $ \sigma_H = \frac{ M_x^{trC} }{I_x} \cdot Y_H \leq 14 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$	0,25
		$ M_x^{trC} \leq \frac{14 \cdot I_x}{ Y_H } = \frac{14 \cdot 1002,67}{5} = 2807,48 \text{ (kN.cm)} = 28,07 \text{ (kN.m)}$ (2)	0,50
		<p>Từ (1) và (2), ta có:</p> $8qa^2 \leq 28,07 \text{ (kN.m)} \Rightarrow q \leq 14,035 \text{ (kN/m)}$ <p>* Vậy: [q] = 14 (kN/m)</p>	0,50