

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1			4.0 đ
	a	<p>- Xác định phương và giả thuyết chiều</p>	0,5
		<p>* Xác định nội lực thanh 1, 2: - Xét cân bằng phần DF:</p> $\sum M_F = 0 \Leftrightarrow -N_1 \cdot 2a + P \cdot a = 0 \Leftrightarrow N_1 = \frac{P}{2} = 20 \text{ (kN)} > 0 \text{ (Kéo)}$	0,75
		<p>- Xét cân bằng phần AC:</p> $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -N_1 \cdot a - M + N_2 \cdot 2a = 0$ $\Leftrightarrow N_2 = \frac{N_1 a + M}{2a} = 15 \text{ (kN)} > 0 \text{ (Kéo)}$	0,75
	b	<p>* Xác định D_1, D_2 theo điều kiện bền thanh 1, 2:</p> <p>- Thanh 1: Điều kiện bền: $\sigma_1 = \frac{ N_1 }{A_1} \leq [\sigma]$</p> $\Leftrightarrow \frac{20 \cdot 4}{\pi \cdot D_1^2} \leq 16 \Leftrightarrow D_1 \geq 1,26 \text{ (cm)}$ <p>Vậy: chọn $D_1 = 1,4 \text{ cm}$</p>	1,0
		<p>- Thanh 2: Điều kiện bền: $\sigma_2 = \frac{ N_2 }{A_2} \leq [\sigma]$</p> $\Leftrightarrow \frac{15 \cdot 4}{\pi \cdot D_2^2} \leq 16 \Leftrightarrow D_2 \geq 1,09 \text{ (cm)}$ <p>Vậy: chọn $D_2 = 1,2 \text{ cm}$</p>	1,0
2			6.0 đ
	a	<p>* Xác định phản lực liên kết:</p> $\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -P \cdot a - Q \cdot 2a - M + V_C \cdot 4a = 0$	0,50
		$\Leftrightarrow V_C = \frac{P \cdot a + Q \cdot 2a + M}{4a} = 3qa$	0,50
		$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -P \cdot 5a + V_B \cdot 4a - M + Q \cdot 2a = 0$	0,50

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$\Leftrightarrow V_B = \frac{P \cdot 5a + M - Q \cdot 2a}{4a} = qa$	0,50
		- Trình bày phương pháp vẽ:	0,50
			0,50
			0,50
			0,50
b		<p>Xác định q từ điều kiện bền cho phân tố ở trạng thái ứng suất đơn.</p> $ M_x _{\max} \leq W_x \cdot [\sigma] = 289.16 = 4624(\text{kN.cm}) = 46,24(\text{kN.m})$ $ 4,5qa^2 \leq 46,24 \Rightarrow q \leq 10,27 \text{ (kN/m)}$ <p>* Vậy: Chọn $q = 10 \text{ (kN/m)}$</p>	0,50
c		<p>Xác định lại tải trọng tối đa $[q]$ theo điều kiện bền ứng suất pháp của điểm H, sao cho $\sigma_H \leq [\sigma_H] = 6 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$</p> <p>- Xét mặt cắt bên phải B có: $M_x _B = 4qa^2 \text{ (kN.m)}$ (1)</p> $y_H = 5 \text{ cm}$ $\sigma_H = \frac{ M_x _B}{I_x} \cdot y_H \leq [\sigma]_H = 6 \text{ (kN/cm}^2\text{)}$	0,25
		$ M_x _B \leq \frac{[\sigma]_H \cdot I_x}{ y_H } = \frac{6.3460}{5} = 4152(\text{kN.cm}) = 41,52 \text{ (kN.m)}$ (2)	0,50
		<p>Từ (1) và (2), ta có:</p> $4qa^2 \leq 41,52(\text{kN.m}) \Leftrightarrow q \leq 10,38 \text{ (kN/m)}$ <p>* Vậy: Chọn $[q] = 10 \text{ (kN/m)}$</p>	0,50
d		<p>* Kiểm tra $q = 10 \text{ kN/m}$ theo điều kiện bền cho phân tố ở trạng thái ứng suất trượt thuần túy.</p> <p>- Xét mặt cắt bên trái C có $Q_y _{\max} = 3qa = 30(\text{kN})$</p>	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$\tau_{\max} = \frac{30.163}{3469.0,56} = 2,5 \left(\frac{kN}{cm^2} \right) < [\tau] = 8 \left(\frac{kN}{cm^2} \right)$ <p>* Vậy: Dầm thoả điều kiện bền cho phân tử ở trạng thái ứng suất trượt thuần túy.</p>	0,50