

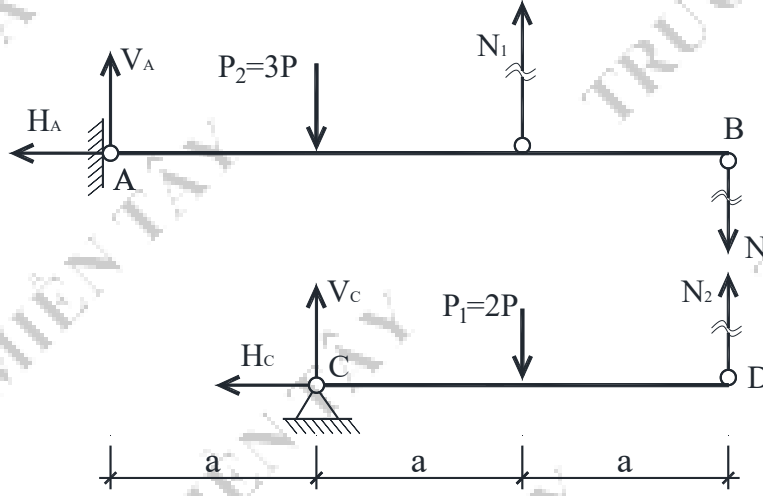
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 02/08/2020

Môn: SỨC BỀN VẬT LIỆU 1

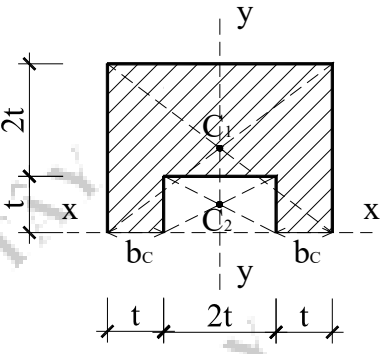
ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		* Vẽ biểu đồ nội lực cho dầm AC? - Xác định phản lực liên kết: $\sum Z = 0 \Leftrightarrow H_C = 0$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -q \cdot 3 \cdot 1,5 - P \cdot 3 + M + V_C \cdot 4 = 0 \Rightarrow V_C = 5kN$	0,25
		$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 4 + q \cdot 3 \cdot 2,5 + P \cdot 1 + M = 0 \Rightarrow V_A = 6kN$	0,25
		- Trình bày phương pháp vẽ	0,50
			0,25
		0,25	
Tổng điểm câu 1			2,0 đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
2	a	- Xác định phương và giả thiết chiều: 	0,25
		$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow N_2 \cdot 2a - P_1 \cdot a = 0$	0,50
		$\Rightarrow N_2 = P > 0$ (Thanh chịu kéo)	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -N_2 \cdot 3a + N_1 \cdot 2a - P_2 \cdot a = 0$	0,50
		$\Rightarrow N_1 = \frac{N_2 \cdot 3a + P_2 \cdot a}{2a} = 3P > 0$ (Thanh chịu kéo)	0,25
	b	- Xác định tải trọng tối đa [P] theo điều kiện bền ứng suất pháp. Điều kiện bền: $\sigma = \frac{ N_z }{A} \leq [\sigma] \Leftrightarrow N_z \leq A \cdot [\sigma]$	0,25
		Thanh 1: $A_1 = \frac{\pi \cdot D_1^2}{4} = \pi = 3,14 \text{ cm}^2$	0,50
		$ N_1 \leq 16\pi = 50,265 \text{ cm}^2 \Rightarrow P \leq 16,75 \text{ kN}$ (1)	0,50
		Thanh 2: $A_2 = \frac{\pi \cdot D_2^2}{4} = 2,54 \text{ cm}^2$	0,50
		$ N_2 \leq 16 \cdot 2,54 = 40,64 \text{ cm}^2 \Rightarrow P \leq 40,64 \text{ kN}$ (2) * Từ (1) và (2) chọn: [P] = 16,75 kN	0,50
Tổng điểm câu 2			4,0 đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
	a		0,50 0,50
3	b	<p>$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -q \cdot 2a \cdot a - P \cdot 2a + M + V_C \cdot 5a = 0 \Rightarrow V_C = qa$</p> <p>$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow M + P \cdot 3a + q \cdot 2a \cdot 4a - V_A \cdot 5a = 0 \Rightarrow V_A = 3qa$</p> <p>* Kiểm tra dầm AC theo điều kiện bền ứng suất pháp lớn nhất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt cắt kiểm tra: tại B có $M_x _{\max} = 4qa^2 = 28kNm$ - Điểm kiểm tra: điểm thuộc biên dầm - Công thức kiểm tra: $\sigma_{\max} = \frac{ M_x _{\max}}{W_x} \leq [\sigma]$ <p>$I_x = I_x^1 - I_x^2 = \frac{4t \cdot (6t)^3}{12} - \frac{(2t)^4}{12} = 70,67t^4 = 1130,72cm^4$;</p> <p>$W_x = \frac{I_x}{Y_{\max}} = \frac{70,67t^4}{3t} = 23,56t^3 = 188,48cm^3$</p> <p>$\sigma_{\max} = \frac{28.100}{188,48} = 14,86kN/cm^2 < 16kN/cm^2$</p> <p>Vậy: Dầm AC đảm bảo điều kiện bền ứng suất pháp lớn nhất.</p> <p>* Kiểm tra dầm AC theo điều kiện bền ứng suất tiếp lớn nhất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt cắt kiểm tra: tại A có $Q_y _{\max} = 3qa = 21kN$ - Điểm kiểm tra: điểm thuộc trục trung hòa - Công thức kiểm tra: $\tau_{\max} = \frac{ Q_y _{\max} \cdot S_x^c}{I_x \cdot b^c} \leq [\tau]$ <p>$b^c = 2t = 4cm$; $S_x^c = 1,5t \cdot 4t \cdot 3t - 0,5t \cdot t \cdot 2t = 17t^3 = 136cm^3$</p>	0,50 0,50 0,25 0,25 0,25 0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="375 622 1021 705"> $\tau_{\max} = \frac{21.136}{1130,72.4} = 0,63 \text{ kN/cm}^2 < [\tau] = 8 \text{ kN/cm}^2$ </p> <p data-bbox="359 716 1141 757"> Vậy: Dầm AC đảm bảo điều kiện bền ứng suất tiếp lớn nhất. </p>	<p data-bbox="1300 347 1364 392">0,25</p> <p data-bbox="1300 638 1364 683">0,25</p>
Tổng điểm câu 3			4,0 đ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG MIỀN TÂY