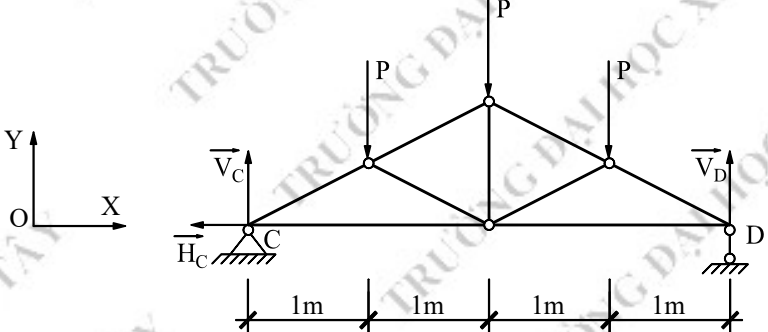
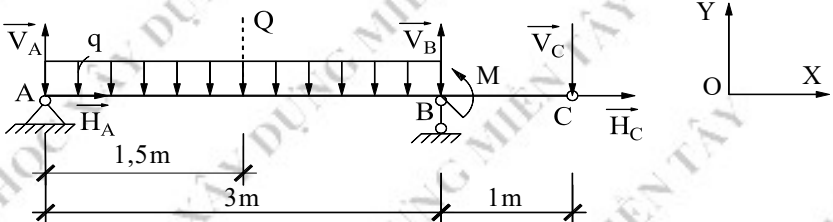


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1			3,0 đ
		<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A và B như hình vẽ.</p>	0,50
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{H}_A, M, \vec{S}, \vec{Q}, \vec{P}) \equiv 0$</p> <p>Hợp lực: $Q = 5 \times 4 = 20 \text{ kN}; S_X = S_Y = \frac{S\sqrt{2}}{2};$</p>	0,50
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow -H_A + S_X = 0 \Leftrightarrow H_A = \frac{S\sqrt{2}}{2}$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -M - S_Y \times 2 - Q \times 4 + P \times 6 = 0$	0,25
		$\Rightarrow S = \sqrt{2} \frac{-10 - 80 + 120}{2} = 15\sqrt{2} \text{ kN} > 0 \text{ (S cùng chiều giả thiết)}$	0,50
		$\Rightarrow H_A = \frac{S\sqrt{2}}{2} = 15 \text{ kN} \text{ (H}_A \text{ cùng chiều giả thiết)}$	0,25
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -M - V_A \times 2 - Q \times 2 + P \times 4 = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_A = \frac{-10 - 40 + 80}{2} = 15 \text{ kN} > 0 \text{ (V}_A \text{ cùng chiều giả thiết)}$	0,50
2			4,0 đ
		<ul style="list-style-type: none"> - Hệ chính ABC, hệ phụ CD. - Xét hệ phụ CD: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ. 	0,50

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
			
		<p>Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_C, \vec{H}_C, \vec{P}, \vec{P}, \vec{P}, \vec{V}_D) \equiv 0$</p> <p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C = 0$ <p>Nhận xét: đoạn CD có dạng đối xứng nên:</p> $V_C = V_D = \frac{3P}{2} = 30kN$ <p>(Chiều V_D, V_C cùng chiều giả thiết)</p>	<p>0,25</p> <p>1,0</p>
		<p>- Xét hệ chính ABC:</p> 	<p>0,5</p>
		<p>Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{H}_A, q, M, \vec{V}_B, \vec{V}_C, \vec{H}_C) \equiv 0$</p> <p>Hợp lực $Q = 3 \cdot q = 3 \cdot 10 = 30 \text{ kN}$</p>	<p>0,25</p>
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C + H_A = 0 \Leftrightarrow H_A = -H_C = 0$ $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -Q \cdot 1,5 + M + V_B \cdot 3 - V_C \cdot 4 = 0$ $\sum M_B = 0 \Rightarrow -V_A \cdot 3 + Q \cdot 1,5 + M - V_C \cdot 1 = 0$	<p>0,50</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
		<p>Giải hệ phương trình:</p> <p>$V_A = 10 \text{ kN} > 0$ (Chiều V_A cùng chiều giả thiết)</p> <p>$V_B = 50 \text{ kN} > 0$ (Chiều V_B cùng chiều giả thiết)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
3			3,0
		<p>- Phân tích chuyển động:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Ròng rọc O_1, O_2: chuyển động quay quanh O_1, O_2 cố định. + Vật A: chuyển động tịnh tiến. 	<p>0,5</p>

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
	a	Tìm vận tốc điểm B - Vận tốc vật A: $V_A = (X_A)' = 20t \text{ (cm/s)}$	0,50
		- Vận tốc góc ròng rọc O_2 : $\omega_2 = \frac{V_A}{r_2} = \frac{20t}{10} = 2t \text{ (s}^{-1}\text{)}$	0,50
		- Vận tốc điểm B: $V_B = R_2 \cdot \omega_2 = 15 \times 2t = 30t \text{ (cm/s)}$	0,50
	b	Vận tốc góc và gia tốc góc ròng rọc O_1 - Dây CB chuyển động tịnh tiến: $\Rightarrow V_C = V_B = 30t \text{ (cm/s)}$ - Vận tốc góc ròng rọc O_1 : $V_C = R_1 \cdot \omega_1 \Rightarrow \omega_1 = \frac{V_C}{R_1} = \frac{30t}{20} = 1,5t \text{ (s}^{-1}\text{)}$	0,75
		- Gia tốc góc ròng rọc O_1 : $\varepsilon_1 = (\omega_1)' = 1,5 \text{ (s}^{-2}\text{)}$	0,25