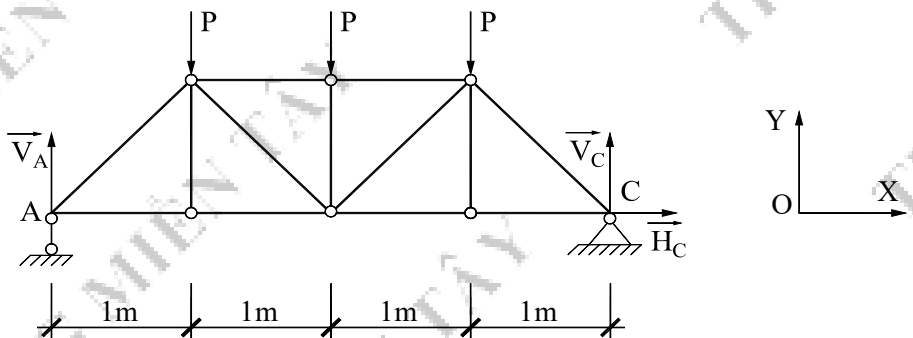
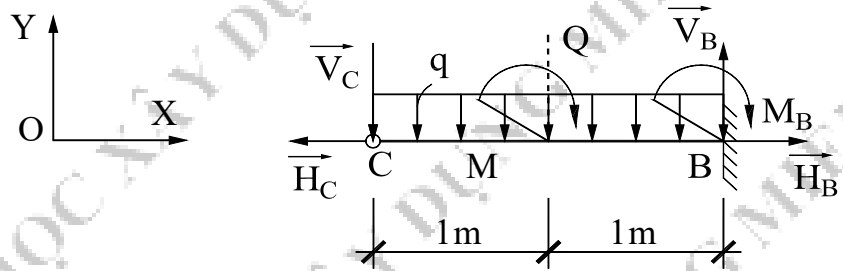
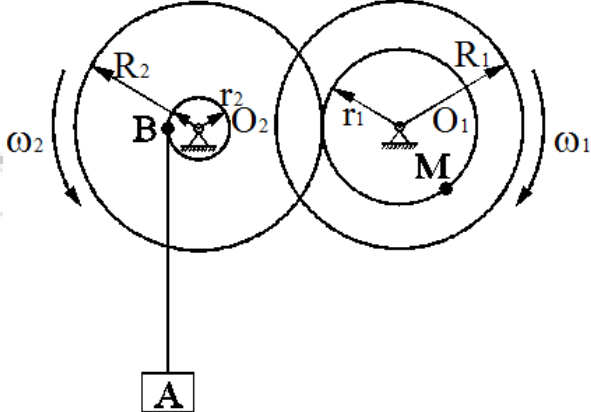


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A và lực căng dây T như hình vẽ.</p>	0,50
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{Q}, \vec{T}, M, \vec{P}, \vec{V}_A, \vec{H}_A) \equiv \vec{0}$</p> <p>Hợp lực: $Q = \frac{3 \cdot q}{2} = 9 \text{ kN}$</p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A - T \cos 60^\circ = 0$	0,25
		$\Rightarrow H_A = T \cos 60^\circ = -6\sqrt{3} < 0$ <p>(chiều H_A ngược chiều giả thiết)</p>	0,50
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -Q \cdot 1 - T \sin 60^\circ \cdot 3 - P \cdot 4 - M = 0$	0,25
		$\Rightarrow T = -\frac{Q \cdot 1 + P \cdot 4 + M}{3 \cdot \sin 60^\circ} = -12\sqrt{3} \text{ kN} < 0$ <p>(chiều T ngược chiều giả thiết)</p>	0,50
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 3 + Q \cdot 2 - P \cdot 1 - M = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_A = \frac{Q \cdot 2 - P \cdot 1 - M}{3} = 1 \text{ kN} > 0$ <p>(chiều V_A cùng chiều giả thiết)</p>	0,50
Tổng điểm câu 1			3,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
2		<p>- Hệ chính BC, hệ phụ AC.</p> <p>- Xét hệ phụ AC: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ.</p> 	0,50
		<p>Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_C, \vec{H}_C, \vec{P}, \vec{P}, \vec{P}, \vec{V}_A) \equiv 0$</p> <p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C = 0$ <p>Nhận xét: đoạn AC có dạng đối xứng nên:</p> $V_A = V_C = \frac{3P}{2} = 15 \text{ kN} \quad (\text{Chiều } V_A, V_C \text{ cùng chiều giả thiết})$	0,25
		<p>- Xét hệ chính BC:</p> 	0,50
		<p>Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_C, \vec{H}_C, \vec{q}, \vec{M}, \vec{M}_B, \vec{V}_B, \vec{H}_B) \equiv 0$</p> <p>Hợp lực $Q = q \cdot CB = 10 \cdot 2 = 20 \text{ kN}$</p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B - H_C = 0 \Leftrightarrow H_B = H_C = 0$	0,50
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow -V_C - Q + V_B = 0$	0,25
		$\sum M_B = 0 \Rightarrow 2 \cdot V_C - M + 1 \cdot Q - M_B = 0$	0,25
		<p>Giải hệ phương trình:</p> <p>$V_B = 35 \text{ kN} > 0$ (Chiều V_B cùng chiều giả thiết)</p> <p>$M_B = 40 \text{ kNm} > 0$ (Chiều M_B cùng chiều giả thiết)</p>	0,50
Tổng điểm câu 2			4,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
3		<p>- Phân tích chuyển động: + 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
	a	<p>Tìm gia tốc toàn phần điểm M với $t = 1s$</p> <p>- Vận tốc góc ròng rọc O_1: $\omega_1 = (\varphi_1)' = 8t = 8(s^{-1})$</p> <p>- Gia tốc góc ròng rọc O_1: $\varepsilon_1 = (\omega_1)' = 8(s^{-2})$</p> <p>- Gia tốc toàn phần điểm M: $W_M = r_1 \sqrt{(\varepsilon_1)^2 + (\omega_1)^4} = 10 \sqrt{(8)^2 + (8)^4} = 80\sqrt{65}(s^{-1})$</p>	0,50 0,25 0,50
	b	<p>Tìm vận tốc và gia tốc vật A</p> <p>- Theo truyền chuyển động ta có: $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{R_2}{r_1} \Rightarrow \omega_2 = \omega_1 \cdot \frac{r_1}{R_2} = 8t \cdot \frac{10}{20} = 4t(s^{-1})$</p> <p>- Vận tốc vật A: $V_A = r_2 \cdot \omega_2 = 5 \cdot 4t = 20t(s^{-1})$</p> <p>- Gia tốc vật A: $W_A = (V_A)' = 20(s^{-2})$</p>	1,0 0,25
Tổng điểm câu 3			3,0đ