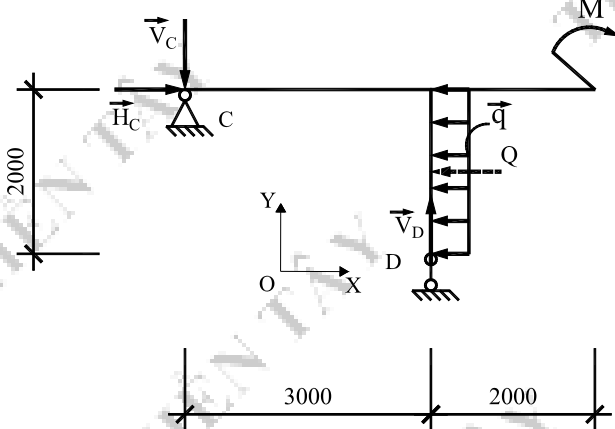
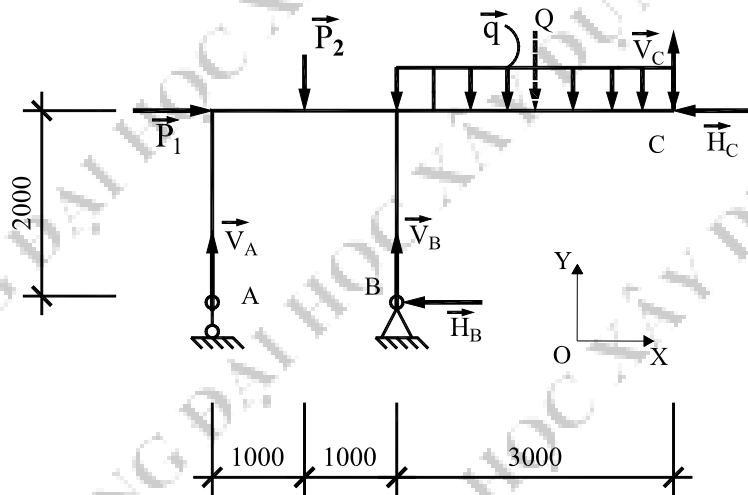
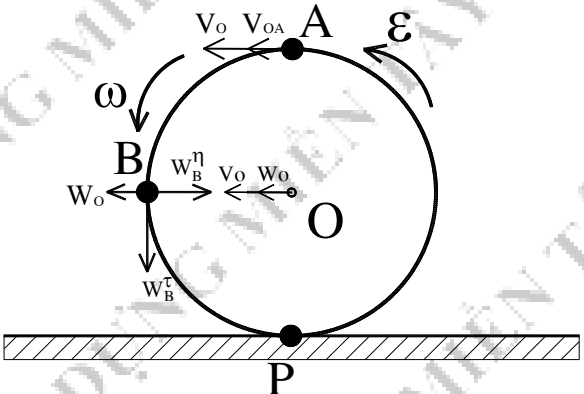


Câu	Phân	Nội dung	Điểm
1		<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A và B như hình vẽ.</p>	0,50
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, M, \vec{P}, \vec{V}_B, \vec{Q}, \vec{V}_C) \equiv 0$</p>	0,50
		<p>Hợp lực: $Q = \frac{8 \times 3}{2} = 12 \text{ kN}; V_{AX} = V_{AY} = \frac{V_A \sqrt{2}}{2};$</p>	
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p>	0,25
		$\sum X = 0 \Leftrightarrow V_{AX} = 0 \Leftrightarrow \frac{V_A \sqrt{2}}{2} = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_A = 0 \text{ kN}$	0,25
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -M + Q \times 2 + V_C \times 4 = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_C = \frac{20 - 24}{4} = -1 \text{ kN} < 0 \text{ (} V_C \text{ ngược chiều giả thiết)}$	0,50
	$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -M + Q \times 6 + P \times 4 - V_B \times 4 = 0$	0,25	
	$\Rightarrow V_B = \frac{-20 + 72 + 40}{4} = 23 \text{ kN} > 0 \text{ (} V_B \text{ cùng chiều giả thiết)}$	0,50	
Tổng điểm câu 1			3,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
2		<p>- Hệ chính ABC, hệ phụ CD.</p> <p>- Xét hệ phụ CD: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ.</p> 	0,50
		<p>- Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_C, \vec{H}_C, \vec{q}, \vec{V}_D, M) \equiv 0$</p> <p>- Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C - q \times 2 = 0$ $\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -M - q \times 2 \times 1 + V_D \times 3 = 0$ $\sum M_D = 0 \Leftrightarrow V_C \times 3 - H_C \times 2 + q \times 2 \times 1 - M = 0$	0,25
		<p>- Giải hệ phương trình:</p> <p>$H_C = 4 \text{ (kN)} > 0$ (chiều H_C cùng chiều giả thiết)</p> <p>$V_C = 3 \text{ (kN)} > 0$ (chiều V_C cùng chiều giả thiết)</p> <p>$V_D = 3 \text{ (kN)} > 0$ (chiều V_D cùng chiều giả thiết)</p>	0,75
		<p>- Xét hệ chính ABC: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ</p> 	0,50
		<p>- Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_B, \vec{H}_B, \vec{V}_C, \vec{H}_C, \vec{P}_1, \vec{P}_2, \vec{q}, \vec{V}_A) \equiv 0$</p> <p>- Lập phương trình cân bằng</p>	0,25

	$\sum X = 0 \Leftrightarrow P_1 - H_B - H_C = 0$ $\sum M_{/A} = 0 \Leftrightarrow -P_1 \times 2 - P_2 \times 1 + V_B \times 2 - q \times 3 \times 3,5 + V_C \times 5 + H_C \times 2 = 0$ $\sum M_{/B} = 0 \Leftrightarrow -V_A \times 2 - P_1 \times 2 + P_2 \times 1 - q \times 3 \times 1,5 + H_C \times 2 + V_C \times 3 = 0$	0,75
	<p>- Giải hệ phương trình:</p> $H_B = 4 \text{ kN} > 0$ (chiều H_A cùng chiều giả thiết) $V_B = 12 \text{ kN} > 0$ (chiều V_B cùng chiều giả thiết) $V_A = 1 \text{ kN} > 0$ (chiều V_A cùng chiều giả thiết)	0,50
Tổng điểm câu 2		4,0đ
3	<p>- Vẽ hình biểu diễn vận tốc tại điểm A, gia tốc tại điểm B</p> 	0,5
	<p>+ Phân tích chuyển động: Bánh xe: chuyển động song phẳng.</p> <p>- Tâm vận tốc tức thời tại P là điểm tiếp xúc giữa bánh xe với mặt đường.</p>	0,25
	<p>* Xác định vận tốc góc và gia tốc góc của bánh xe.</p> $\omega = \frac{V_O}{OP} = \frac{2}{0,5} = 4(s^{-1})$	0,25
	$\varepsilon = (\omega)' = \frac{(V_O)'}{r} = \frac{W_O}{r} = \frac{4}{0,5} = 8(s^{-1})$	0,5
	<p>* Xác định vận tốc của điểm A:</p> <p>Ta có: $V_{OA} = \omega \times OA = 4 \times 0,5 = 2(\text{cm/s})$</p>	0,25
	<p>Như hình vẽ ta có: $V_A = V_O + V_{OA} = 2 + 2 = 4(\text{cm/s})$</p> <p>(Chú ý : nếu giải cách khác mà vẫn ra kết quả đúng thì vẫn chấp nhận)</p>	0,25

3	<p>* Xác định gia tốc từng phần của điểm B:</p> <p>- Chọn O làm điểm cực.</p> $W_B^r = OB \times \varepsilon = 0,5 \times 8 = 4 \text{ (m/s}^2\text{)}$ $W_B^n = OB \times \omega^2 = 0,5 \times 4^2 = 8 \text{ (m/s}^2\text{)}$	0,25 0,25
	<p>* Xác định gia tốc toàn phần của điểm B:</p> $\overline{W}_B = \overline{W}_O + \overline{W}_{BO}^n + \overline{W}_{BO}^r$ $W_B = \sqrt{(W_B^n - W_O)^2 + (W_B^r)^2} = \sqrt{(8 - 4)^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} = 5,66 \text{ (m/s}^2\text{)}$	0,5
Tổng điểm câu 3		3,0đ