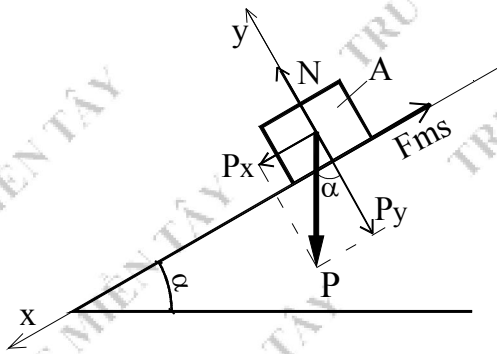
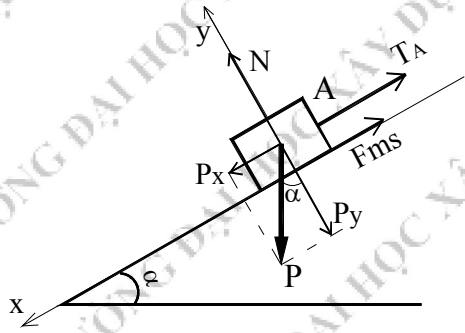
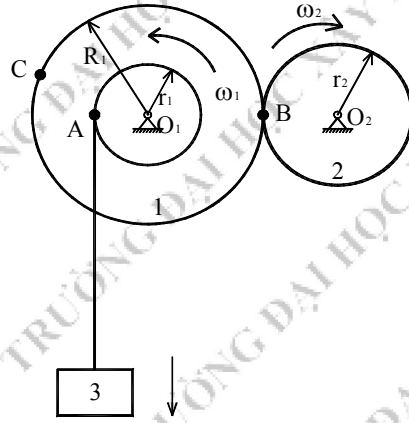
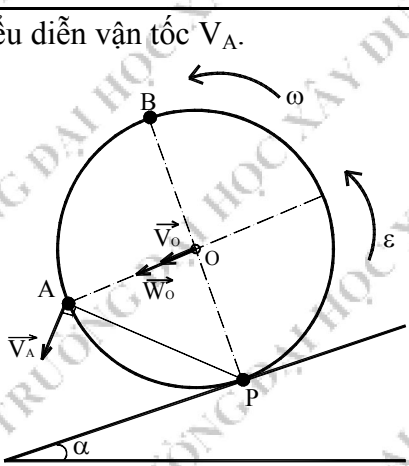


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1			4,0 đ
1		<p>* Tìm điều kiện của sơ đồ hình 1 để hệ cân bằng :</p> <p>- Khảo sát cân bằng vật A:</p> 	0,25
		$\sum X = 0 \Leftrightarrow P_x - F_{ms} = 0 \Leftrightarrow F_{ms} = P \cdot \sin \alpha \quad (1)$	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow N - P_y = 0 \Leftrightarrow N = P \cdot \cos \alpha \quad (2)$	0,25
		<p>- Dựa vào điều kiện để hệ cân bằng khi có ma sát (không trượt):</p> $F_{ms} \leq f \cdot N = f \cdot P \cdot \cos \alpha \quad (3)$	0,25
		<p>- Thế (1) vào (3) $\Leftrightarrow P \cdot \sin \alpha \leq f \cdot P \cdot \cos \alpha \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha \leq f$</p> <p>* Vậy: Điều kiện để hệ cân bằng: $\operatorname{tg} \alpha \leq f$ (*)</p>	0,5
2		<p>* Xác định sức căng của dây AB :</p> 	0,25
	a	<p>* Trường hợp 1: $f = 0,577, \alpha \leq 30^\circ$</p> <p>Từ điều kiện: $\alpha \leq 30^\circ$. Lấy tg hai vế:</p> $\Leftrightarrow \operatorname{tg} \alpha \leq \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = 0,577 = f$ $\Leftrightarrow \operatorname{tg} \alpha \leq f \quad (\text{Thỏa } *)$	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		<p>\Rightarrow Thỏa điều kiện vật tự cân bằng \Rightarrow Lực ma sát đủ giữ hệ cân bằng, không cần sức căng dây $\Rightarrow T_A=0$.</p>	0,25
	b	<p>* Trường hợp 2: $f = 0,577, \alpha > 30^\circ$ Từ điều kiện: $\alpha > 30^\circ$. Lấy tg hai vế: $\Leftrightarrow \operatorname{tg} \alpha > \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = 0,577 = f \Leftrightarrow \operatorname{tg} \alpha > f$</p> <p>$\Rightarrow$ Lực ma sát không đủ giữ hệ cân bằng \Rightarrow cần có sức căng của dây AB</p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng: $\sum X = 0 \Leftrightarrow P_x - T_A - F_{ms} = 0$ $\Leftrightarrow F_{ms} = P \cdot \sin \alpha - T_A$ (4)</p>	0,25
		<p>$\sum Y = 0 \Leftrightarrow N - P_y = 0 \Leftrightarrow N = P \cdot \cos \alpha$</p>	0,25
		<p>Để hệ cân bằng: $F_{ms} \leq f \cdot N = f \cdot P \cdot \cos \alpha$ (5)</p>	0,25
		<p>Kết hợp (4) và (5) $\Leftrightarrow F_{ms} = P \cdot \sin \alpha - T_A \leq f \cdot P \cdot \cos \alpha$</p>	0,25
		<p>$\Leftrightarrow T_A \geq P \cdot \sin \alpha - f \cdot P \cdot \cos \alpha$</p>	0,25
		<p>$\Leftrightarrow T_A \geq 100(\sin \alpha - 0,577 \cdot \cos \alpha)$ * Vậy: $T_A \geq 100(\sin \alpha - 0,577 \cdot \cos \alpha)$</p>	0,25
2			3,0 đ
	1	<p>* Xác định vận tốc và gia tốc của điểm C: + Phân tích chuyển động: - Bánh xe 1: chuyển động quay quanh O_1 cố định. - Bánh xe 2: chuyển động quay quanh O_2 cố định. - Vật 3: chuyển động tịnh tiến.</p> 	0,25
		<p>- Do vật 3 chuyển động tịnh tiến $\Rightarrow V_A = V_3 = (x)' = (100t^2)' = 200t \text{ (cm/s)}$</p>	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		- Ròng rọc 1 đang chuyển động quay, ta có: $\frac{V_A}{r_1} = \frac{V_C}{R_1}$	0,25
		$\Rightarrow V_C = \frac{R_1}{r_1} \cdot V_A = \frac{100}{50} \cdot 200t = 400t \text{ (cm/s)}$	0,5
		$\Rightarrow W_C = V_C' = 400 \text{ (cm/s}^2\text{)}$	0,25
2		* <i>Xác định vận tốc góc và gia tốc góc của bánh xe 1.</i> - A thuộc bánh xe 1 \Rightarrow Truyền chuyển động tịnh tiến của A và bánh xe 1: $V_A = r_1 \cdot \omega_1 \Rightarrow \omega_1 = \frac{V_A}{r_1} = \frac{200t}{50} = 4t \text{ (s}^{-1}\text{)}$	0,25
		$\Rightarrow \varepsilon_1 = (\omega_1)' = 4 \text{ (s}^{-2}\text{)}$	0,25
3		* <i>Xác định vận tốc góc và gia tốc góc của bánh xe 2.</i> - Bánh xe 1 ăn khớp với bánh xe 2 tại B \Rightarrow Truyền chuyển động quay giữa bánh xe 1 và 2, ta có: $k_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{r_2}{R_1}$	0,25
		$\Rightarrow \omega_2 = \omega_1 \cdot \frac{R_1}{r_2} = \frac{100}{80} \cdot 4t = 5t \text{ (s}^{-1}\text{)}$	0,25
		$\Rightarrow \varepsilon_2 = (\omega_2)' = 5 \text{ (s}^{-2}\text{)}$	0,25
3			
1		* <i>Xác định vận tốc của điểm A:</i> + Phân tích chuyển động: Bánh xe: chuyển động song phẳng. - Tâm vận tốc tức thời tại P là điểm tiếp xúc giữa bánh xe với mặt đường.	0,25
		- Vẽ hình biểu diễn vận tốc V_A . 	0,25
		-Ta có: $\frac{V_A}{AP} = \frac{V_O}{OP}$	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$\Rightarrow V_A = \frac{AP}{OP} \cdot V_O = \frac{0,25 \cdot \sqrt{2}}{0,25} \cdot 0,5 = 0,5 \cdot \sqrt{2} \left(\frac{m}{s} \right)$	0,5
2		<p>* Xác định vận tốc góc và gia tốc góc của bánh xe.</p> $\omega = \frac{V_O}{OP} = \frac{0,5}{0,25} = 2 \text{ (s}^{-1}\text{)}$	0,25
		$\varepsilon = \frac{W_O}{r} = \frac{1}{0,25} = 4 \text{ (s}^{-2}\text{)}$	0,25
3		<p>* Xác định gia tốc từng phần của điểm B:</p> <p>- Vẽ hình biểu diễn gia tốc. (Có thể biểu diễn vận tốc và gia tốc trên cùng 1 hình).</p> <p>- Chọn O làm điểm cực.</p>	0,25
		$W_{BO}^{\tau} = BO \cdot \varepsilon = 0,25 \cdot 4 = 1 \left(\frac{m}{s^2} \right)$	
		$W_{BO}^n = BO \cdot \omega^2 = 0,25 \cdot 2^2 = 1 \left(\frac{m}{s^2} \right)$	
		<p>* Xác định gia tốc toàn phần của điểm B:</p> $\vec{W}_B = \vec{W}_O + \vec{W}_{BO}^n + \vec{W}_{BO}^{\tau}$ $W_B = \sqrt{(W_O + W_{BO}^{\tau})^2 + (W_{BO}^n)^2} = \sqrt{(1+1)^2 + (1)^2} = 2,23 \left(\frac{m}{s^2} \right)$	