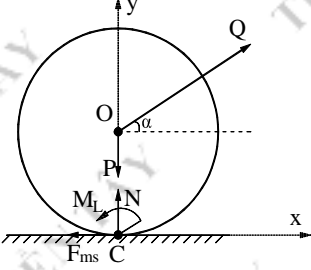
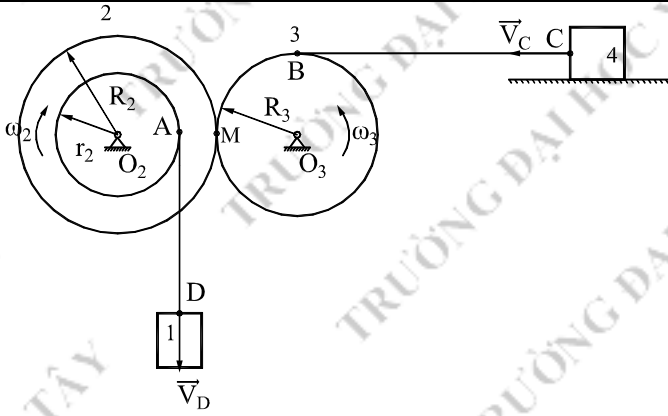
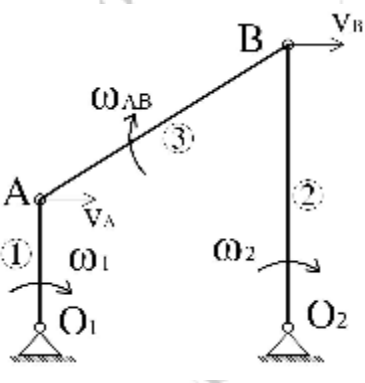


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1			4,0 đ
		<p>- Hệ lực tác dụng vào bánh xe gồm: <math>(\vec{P}, \vec{Q}, \vec{N}, \vec{F}_{ms}, \vec{M}_L) \equiv 0</math></p> 	0,5
		<p>- Các phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow Q \cdot \cos \alpha - F_{ms} = 0 \Rightarrow F_{ms} = Q \cdot \cos \alpha$ $\sum Y = 0 \Leftrightarrow N - P + Q \cdot \sin \alpha = 0 \Rightarrow N = P - Q \cdot \sin \alpha$ $\sum M_C = 0 \Leftrightarrow M_L - Q \cdot R \cdot \cos \alpha = 0 \Rightarrow M_L = Q \cdot R \cdot \cos \alpha$	1,5
		<p>Điều kiện cân bằng vật có ma sát:</p> $F_{ms} \leq f \cdot N \Leftrightarrow Q \cdot \cos \alpha \leq f \cdot (P - Q \cdot \sin \alpha)$ $M_L \leq k \cdot N \Leftrightarrow Q \cdot R \cdot \cos \alpha \leq k \cdot (P - Q \cdot \sin \alpha)$	1,0
		$\Rightarrow \begin{cases} Q \leq \frac{f \cdot P}{\cos \alpha + f \cdot \sin \alpha} \approx 22,4 \text{ (kN)} \\ Q \leq \frac{k \cdot P}{R \cdot \cos \alpha + k \cdot \sin \alpha} = 1,14 \text{ (kN)} \end{cases}$ $\Rightarrow Q \leq \min(22,4 ; 1,14) \text{ kN} = 1,14 \text{ (kN)}$	0,5
2			3,0 đ
		<p>* <b>Phân tích chuyển động:</b></p> <p>- Vật 1, 4 chuyển động tịnh tiến, ròng rọc 2, 3 chuyển động quay.</p>	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
			0,50
		<p><b>* Xác định <math>V_C</math>:</b></p> <p>Ta có: <math>V_D = V_A = s' = 4t</math>;          Do A thuộc ròng rọc 2 nên:  <math display="block">\Rightarrow w_2 = \frac{V_A}{r_2} = \frac{4t}{R}</math></p> <p>Do điểm M là giao điểm của ròng rọc 2 và 3 nên:  <math display="block">\Rightarrow V_M = w_2 \cdot R_2 = 8t</math>  <math display="block">\Rightarrow w_3 = \frac{V_M}{R_3} = \frac{16t}{3R}</math></p> <p>Do B nằm trên ròng rọc 3 nên:  <math display="block">\Rightarrow V_B = w_3 \cdot R_3 = 8t</math></p> <p>Do B và C cùng chuyển động tịnh tiến nên:  <math display="block">\Rightarrow V_c = V_B = 8t</math></p>	0,25 0,50 0,50 0,50 0,25 0,25
3			3,0đ
	a	<p><b>Phân tích chuyển động:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thanh <math>O_1A</math> chuyển động quay quanh điểm <math>O_1</math></li> <li>- Thanh <math>O_2B</math> chuyển động quay quanh điểm <math>O_2</math></li> <li>- Thanh <math>AB</math> chuyển động song phẳng</li> </ul> 	0,50 0,50
	b	<p><b>Tìm vận tốc điểm B, vận tốc góc vật rắn 1 và 3:</b></p> <p>Do điểm B quay quanh <math>O_2</math> nên:  <math display="block">V_B = O_2B \times \omega_2</math>  <math display="block">\Leftrightarrow V_B = 2 \times 4 = 8 \text{ (m/s)}</math></p>	0,25 0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		- Tại thời điểm khảo sát, $V_A/V_B \Rightarrow$ Tâm vận tốc tức thời P ở $\infty$ $\Rightarrow A, B$ chuyển động tịnh tiến tức thời $\Rightarrow V_B = V_A = 8(\text{m/s})$	0,25 0,25
		Do: P ở $\infty$ nên $AP = BP = \infty$ $\Rightarrow \omega_{AB} = \omega_3 = \frac{V_A}{AP} = \frac{V_B}{BP} = \frac{8}{\infty} = 0$	0,25 0,25