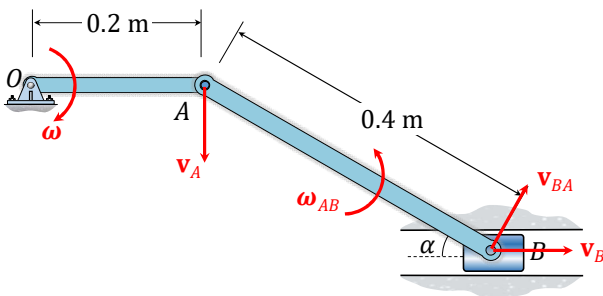
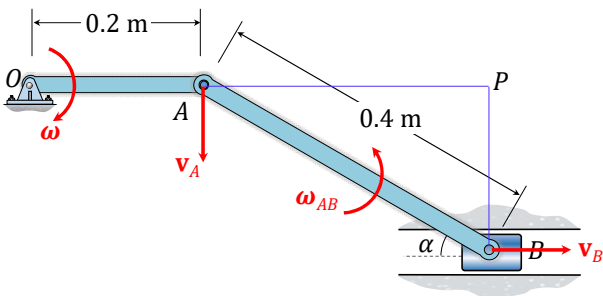
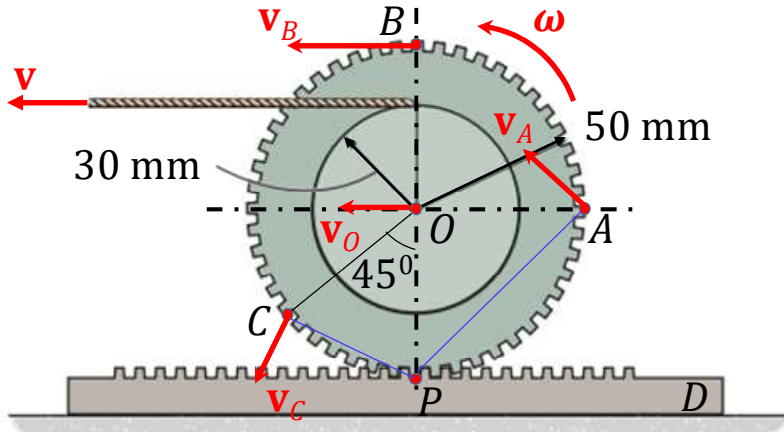
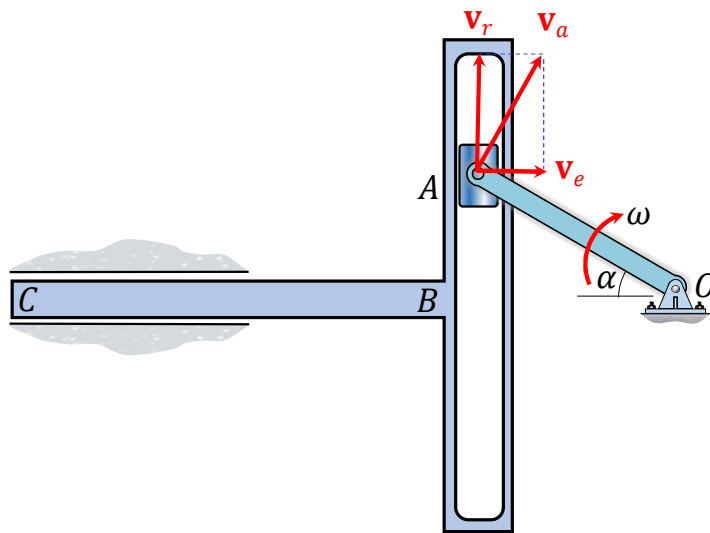


ĐÁP ÁN MÔN CƠ LÝ THUYẾT (MMH: THME230721) ngày thi 22/05/2025

Câu 1:		2.0 đ	
 		0.75đ	
Chọn B làm cực	$v_A = OA \cdot \omega = 2 \text{ m/s}$ $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{v}_{BA}; v_{BA} = AB \cdot \omega_{AB} (\perp AB)$		
Vận tốc con trượt B	$v_B \cos 30^0 = v_A \cos 60^0 \Rightarrow v_B = 2 / \sqrt{3} \text{ m/s} \approx 1.154 \text{ m/s}$		
Vận tốc góc thanh AB	$v_B \cos 60^0 = v_A \cos 30^0 + v_{BA} \Rightarrow v_{BA} = 4 / \sqrt{3} \approx 2.309 \text{ m/s}$ $\omega_{AB} = v_{BA} / AB = 5.77 \text{ rad/s}$		
Cách 2:			
P là tâm vận tốc tức thời của thanh AB (hình vẽ)	$v_A = OA \cdot \omega = 2 \text{ m/s}$		
Vận tốc góc thanh AB	$v_A = AP \cdot \omega_{AB} = \frac{AB}{\cos 30^0} \cdot \omega_{AB} \Rightarrow \omega_{AB} = 5.77 \text{ rad/s}$		
Vận tốc con trượt B	$v_B = BP \cdot \omega_{AB} = AB \tan 30^0 \cdot \omega_{AB} = 2 / \sqrt{3} \text{ m/s} \approx 1.154 \text{ m/s}$		
Câu 2:		2.0đ	
		0.5đ	
P là tâm vận tốc tức thời của thanh bánh răng (hình vẽ)	$\omega = \frac{v}{0.08} = 3.75 \text{ rad/s}$		
Vận tốc điểm O	$v_O = \omega \cdot OP = 0.1875 \text{ m/s}$		
Vận tốc điểm A	$v_A = \omega \cdot AP = 0.1875\sqrt{2} \approx 0.265 \text{ m/s}$		
Vận tốc điểm B	$v_B = \omega \cdot BP = 0.375 \text{ m/s}$		
Vận tốc điểm C	$v_C = \omega \cdot CP \approx 0.1435 \text{ m/s}$		
Câu 3:		2.0 đ	



0.5đ

Hợp vận tốc:	$\vec{v}_a = \vec{v}_e + \vec{v}_r$; $v_a = \omega \cdot OA = 1.8 \text{ m/s}$	0.5đ
Chiều lên trục ngang	$v_e = v_a \cos 60^\circ = 0.9 \text{ m/s}$	0.5đ
Chiều lên trục đứng	$v_r = v_a \cos 30^\circ = 0.9\sqrt{3} \text{ m/s} \approx 1.558 \text{ m/s}$	0.5đ
Câu 4:		
2.0 đ		
Moment quán tính của vật	$I_O = I_{rod} + 2I_{disk} = m_{rod}l_{rod}^2 / 12 + 2(0.5m_{disk}r_{disk}^2 + m_{disk}d^2) = 0.585 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	1.5đ
Động năng của vật	$T = 0.5 \cdot I_O \omega^2 = 4.68 \text{ J}$	0.5đ
Câu 5:		
2.0 đ		
Định lý biến thiên động năng	$T_2 - T_1 = \sum U_{1-2} (*)$ $T_1 = 0$; $v_B = \omega_A \cdot 0.03$; $s_B = \theta_A \cdot 0.03$	0.25đ
Gọi ω_A là vận tốc góc của bánh răng	$T_2 = 0.5 \cdot I_O \cdot \omega_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 = 0.5 \cdot m_A k_O^2 \cdot \omega_A^2 + \frac{1}{2} m_B (0.03 \omega_A)^2 = 0.0085 \omega_A^2$	0.75đ
Công của ngoại lực	$\sum U_{1-2} = M \cdot \theta_A = 20 \cdot \left(\frac{s}{0.03} \right) = \frac{200}{3} \text{ J}$	0.5đ
Từ (*) ta có	$0.0085 \omega_A^2 = \frac{200}{3} \Rightarrow \omega_A \approx 88.561 \text{ rad/s}$	0.5đ