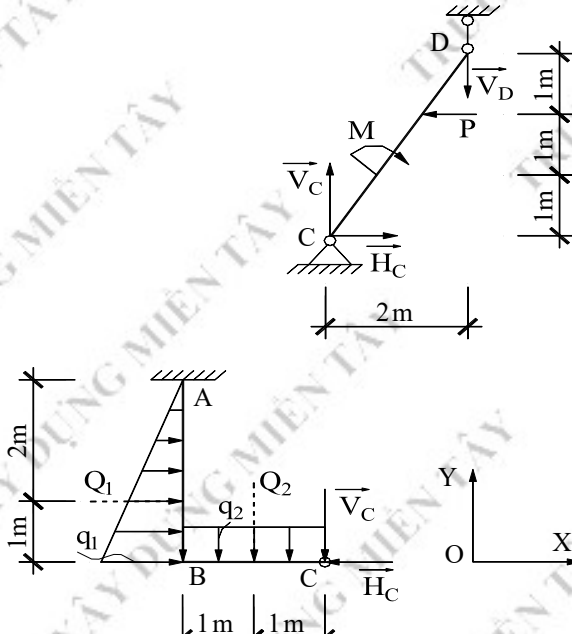
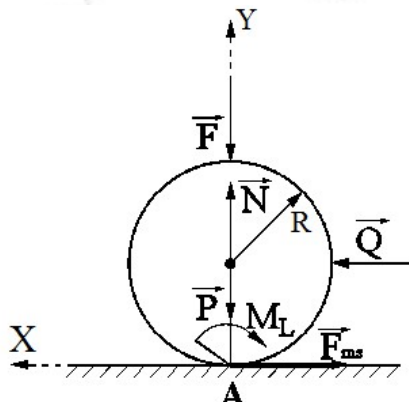


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1			3,0 đ
	a	<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A &amp; B như hình vẽ.</p>	0,25
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: <math>(\vec{q}_1, \vec{q}_2, \vec{P}_1, \vec{P}_2, \vec{P}_3, \vec{V}_A, \vec{V}_B, \vec{H}_A) \equiv 0</math></p> <p>Hợp lực: <math>Q_1 = \frac{3 \cdot q_1}{2} = 6 \text{ kN}; Q_2 = 2 \cdot q_2 = 10 \text{ kN}</math></p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A + Q_1 + P_3 - P_2 - Q_2 = 0$	0,25
		$\Rightarrow H_A = 4 + 10 - 6 - 5 = 3 \text{ kN} > 0 \text{ (chiều } H_A \text{ cùng chiều giả thiết)}$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -Q_1 \cdot 1 - P_3 \cdot 3 - P_1 \cdot 2 + P_2 \cdot 3 + Q_2 \cdot 2 + V_B \cdot 4 = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_B = -0,25 \text{ kN} < 0 \text{ (chiều } V_B \text{ ngược chiều giả thiết)}$	0,25
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -P_3 \cdot 2 + P_1 \cdot 2 + P_2 \cdot 2 + Q_2 \cdot 1 - V_A \cdot 4 + H_A \cdot 1 = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_A = 5,25 \text{ kN} > 0 \text{ (chiều } V_A \text{ cùng chiều giả thiết)}$	0,25
	b	<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A &amp; B như hình vẽ.</p>	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		Khi gối tựa B đặt nằm ngang như sơ đồ (b) thì phản lực tại gối tựa B sẽ bị thay đổi.	0,25
		Lập phương trình cân bằng: $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -Q_1 \cdot 1 - P_3 \cdot 3 - P_1 \cdot 2 + P_2 \cdot 3 + Q_2 \cdot 2 + H_B \cdot 1 = 0$	0,25
		$\Rightarrow H_B = -1 \text{ kN} < 0$ (chiều $H_B$ ngược chiều giả thiết)	0,25
<b>2</b>			<b>4,0 đ</b>
		<p>- Xác định phương và giả thiết chiều phản lực như hình vẽ:</p> 	0,25
		<p>- Xét hệ phụ CD: Hệ lực cân bằng: <math>(\overline{V_C}, \overline{H_C}, M, \overline{V_D}, \overline{P}) \equiv 0</math>            Lập phương trình cân bằng:  <math display="block">\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C - P = 0 \Leftrightarrow H_C = P = 20 \text{ kN} &gt; 0</math>           (chiều <math>H_C</math> cùng chiều giả thuyết)</p>	0,5
		$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -M + P \cdot 2 - V_D \cdot 2 = 0 \Leftrightarrow V_D = 12,5 \text{ kN} > 0$ (chiều $V_D$ cùng chiều với giả thuyết)	0,5
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_C - V_D = 0 \Leftrightarrow V_C = V_D = 12,5 \text{ kN} > 0$ (chiều $V_C$ cùng chiều với giả thuyết)	0,25
		<p>- Xét hệ chính ABC:            Hệ lực cân bằng: <math>(\overline{V_A}, \overline{H_A}, M_A, \overline{q_1}, \overline{q_2}, \overline{V_C}, \overline{H_C}) \equiv 0</math>  <math display="block">Q_1 = \frac{q_1 \cdot 3}{2} = \frac{24 \cdot 3}{2} = 36 \text{ kN}</math> <math display="block">Q_2 = q_2 \cdot 2 = 10 \cdot 2 = 20 \text{ kN}</math></p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng:  <math display="block">\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A + Q_1 - H_C = 0 \Rightarrow H_A = -Q_1 + H_C = -16 \text{ kN} &lt; 0</math>           (chiều <math>H_A</math> ngược chiều với giả thuyết)</p>	0,5

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - Q_2 - V_C = 0$	0,5
		$\Rightarrow V_A = 32,5kN > 0$ (chiều $V_A$ cùng chiều với giả thuyết)	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow M_A + Q_1 \cdot 2 - Q_2 - V_C \cdot 2 - H_C \cdot 3 = 0$	0,5
		$\Rightarrow M_A = 33kN \cdot m > 0$ (chiều $M_A$ cùng chiều với giả thuyết)	0,25
<b>3</b>			<b>3,0</b>
		<p>- Chọn hệ quy chiếu như hình vẽ.</p> <p>- Khảo sát hệ: <math>(\vec{P}, \vec{F}, \vec{F}_{ms}, \vec{M}_L, \vec{N}, \vec{Q}) \equiv 0</math></p> 	0,50
		<p>- Phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow Q - F_{ms} = 0 \Leftrightarrow F_{ms} = Q \quad (1)$	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow N - P - F = 0 \Leftrightarrow N = P + F \quad (2)$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -M_L + Q \cdot R = 0 \Leftrightarrow M_L = Q \cdot R \quad (3)$	0,25
		<p>- Khảo sát con lăn trong trường hợp cân bằng.</p> <p>- Điều kiện của vật khi có ma sát (không trượt):</p> $F_{ms} \leq f \cdot N \quad (4)$	0,25
		<p>- Thay (1), (2) vào (4) có:</p> $Q \leq f \cdot (P + F) \Rightarrow F \geq \frac{Q - f \cdot P}{f}$	0,50
		<p>- Điều kiện của vật khi có ma sát (không lăn):</p> $M_L \leq k \cdot N \quad (5)$	0,25
		<p>- Thay (2), (3) vào (5) có:</p> $Q \cdot R \leq k \cdot (P + F) \Rightarrow F \geq \frac{Q \cdot R - k \cdot P}{k}$	0,50
		<p>- Thường k nhỏ hơn rất nhiều lần so với f:</p> <p>Để vật không trượt, không lăn <math>\Rightarrow F \geq \frac{Q \cdot R - k \cdot P}{k}</math></p>	0,25