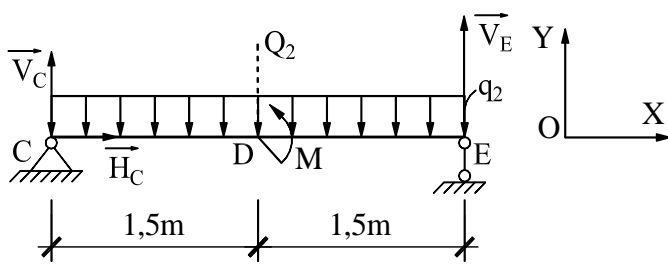
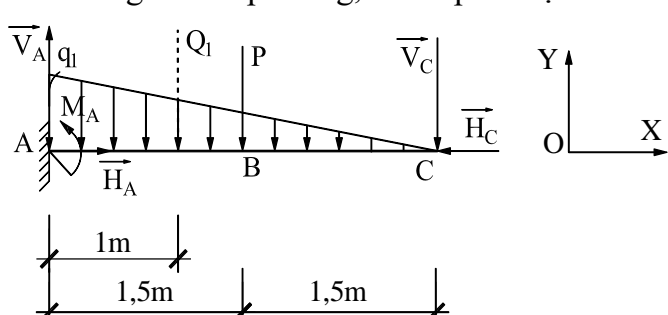
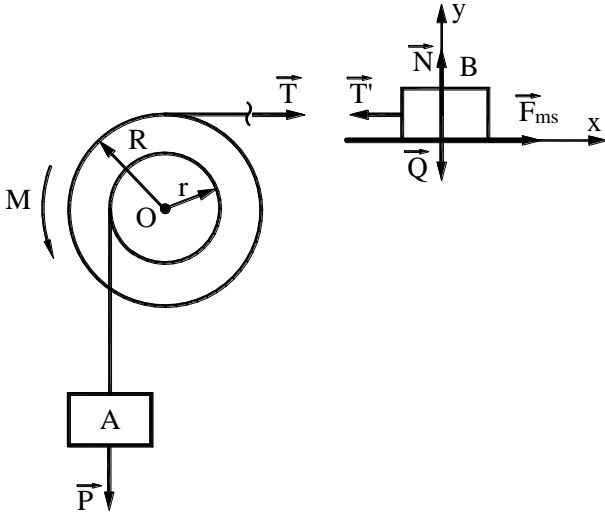


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1			3,0 đ
	a	<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A & B như hình vẽ.</p>	0,25
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{H}_A, \vec{q}_1, M, \vec{P}, \vec{q}_2, \vec{F}, \vec{V}_B) \equiv 0$</p> <p>Hợp lực: $Q_1 = \frac{3 \cdot q_1}{2} = 15 \text{ kN}$; $Q_2 = \frac{3 \cdot q_2}{2} = 30 \text{ kN}$</p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> <p>$\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A + Q_1 - F = 0$</p>	0,25
		<p>$\Rightarrow H_A = 5 \text{ kN} > 0$ (chiều H_A cùng chiều giả thiết)</p>	0,25
		<p>$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -1 \cdot Q_1 - 1 \cdot P - 1 \cdot Q_2 + M + 2 \cdot F + 3V_B = 0$</p>	0,25
		<p>$\Rightarrow V_B = -\frac{10}{3} \text{ kN} < 0$ (chiều V_B ngược chiều giả thiết)</p>	0,25
		<p>$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -3 \cdot V_A + 1 \cdot H_A - 4 \cdot P + 2 \cdot Q_2 + M + 1 \cdot F = 0$</p>	0,25
		<p>$\Rightarrow V_A = \frac{85}{3} \text{ kN} > 0$ (chiều V_A cùng chiều giả thiết)</p>	0,25
	b	<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A & B như hình vẽ.</p>	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		Khi gối tựa B đặt nằm ngang như sơ đồ (b) thì giá trị phản lực tại gối tựa A sẽ bị thay đổi.	0,25
		Lập phương trình cân bằng: $\Sigma Y = 0 \Leftrightarrow V_A + P - Q_2 = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_A = -P + Q_2 = -5 + 30 = 25 \text{ kN} > 0$ (chiều V_A cùng chiều giả thiết)	0,25
2			4,0 đ
		<p>- Hệ chính AC, hệ phụ CE.</p> <p>- Xét hệ phụ CE: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ.</p>  <p>- Hợp lực: $Q_2 = q_2 \cdot 3 = 30 \text{ kN}$</p>	0,50
		<p>- Hệ lực cân bằng: $(\overline{V_C}, \overline{H_C}, \overline{q_2}, \overline{V_E}) \equiv 0$</p> <p>- Lập phương trình cân bằng</p> <p>$\Sigma X = 0 \Leftrightarrow H_C = 0$</p> <p>$\Sigma M_C = 0 \Leftrightarrow M - Q_2 \cdot 1,5 + V_E \cdot 3 = 0$</p> <p>$\Sigma M_E = 0 \Leftrightarrow -V_C \cdot 3 + M + Q_2 \cdot 1,5 = 0$</p>	0,25 0,25 0,25
		<p>- Giải hệ phương trình:</p> <p>$H_C = 0$</p> <p>$V_E = 1,67 \text{ kN} > 0$ (chiều V_E cùng chiều giả thiết)</p> <p>$V_C = 28,33 \text{ kN} > 0$ (chiều V_C cùng chiều giả thiết)</p>	0,25 0,25 0,25
		<p>- Xét hệ chính AC: giả thiết phương, chiều phản lực như hình vẽ</p>  <p>- Hợp lực: $Q_1 = \frac{1}{2} \cdot q_1 \cdot 3 = 22,5 \text{ kN}$</p>	0,50
		<p>- Lập phương trình cân bằng</p> <p>$\Sigma X = 0 \Leftrightarrow H_A = 0$</p> <p>$\Sigma M_A = 0 \Leftrightarrow M_A - Q_1 \cdot 1 - P \cdot 1,5 - V_C \cdot 3 = 0$</p> <p>$\Sigma M_C = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 3 + M_A + Q_1 \cdot 2 + P \cdot 1,5 = 0$</p>	0,25 0,25 0,25
		- Giải hệ phương trình:	

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$H_A = 0$ $M_A = 137,50 \text{ kNm} > 0$ (chiều M_A cùng chiều giả thiết). $V_A = 70,83 \text{ kN} > 0$ (chiều V_A cùng chiều giả thiết).	0,25 0,25 0,25
3			3,0
		<p>- Tách và khảo sát cân bằng của ròng rọc kép và vật A:</p> 	0,50
		<p>- Lập phương trình cân bằng:</p> $\Sigma M_O = 0 \Leftrightarrow P.r + M - T.R = 0 \quad (1)$	0,25
		<p>- Khảo sát cân bằng của vật B: Chú ý: $T = T'$</p> $\Sigma X = 0 \Leftrightarrow -T + F_{ms} = 0 \quad (2)$	0,25
		$\Sigma Y = 0 \Leftrightarrow N - Q = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow Q = N = 100 \text{ kN}$	0,25
		<p>- Dựa vào điều kiện cân bằng của vật có ma sát: (không trượt)</p> $F_{ms} \leq f.N = 0,5.100 = 50 \text{ kN} \quad (3)$	0,25
		<p>- Từ (2) $\Rightarrow T = F_{ms} \Rightarrow T \leq 50 \text{ kN} \quad (4)$</p>	0,5
		<p>- Từ (1) $\Rightarrow T = \frac{M + P.r}{R} \quad (5)$</p>	0,25
		<p>- Thế (5) vào (4):</p> $T = \frac{M + P.r}{R} \leq 50$	0,25
		$M \leq 50.R - P.r$ $\Leftrightarrow M \leq -1000 \text{ kN.cm}$	0,25