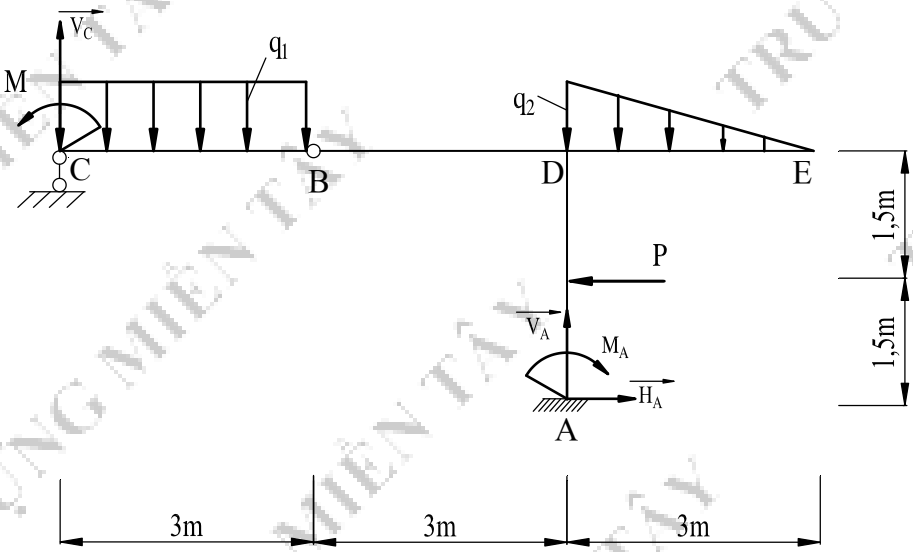
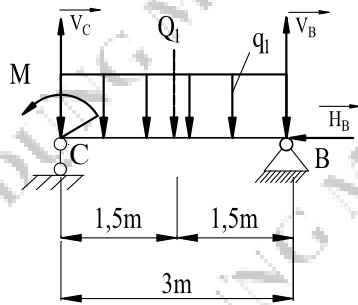


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết như hình vẽ.</p>	0,5
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: <math>(\vec{N}_{BC}, \vec{q}, M, \vec{V}_A, \vec{H}_A, \vec{P}) \equiv \vec{0}</math></p> <p>Hợp lực: <math>Q = \frac{q \times 3}{2} = 15kN</math></p>	0,5
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A = 0$	0,5
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -1 \times Q - 7 \times P + M + 9 \times N_{BC} = 0$ $\Rightarrow N_{BC} = 19kN > 0$ <p>(chiều <math>N_{BC}</math> cùng chiều giả thiết).</p>	0,75
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -9 \times V_A + 8 \times Q + 2 \times P + M = 0$ $\Rightarrow V_A = 20kN > 0$ <p>(chiều <math>V_A</math> cùng chiều giả thiết).</p>	0,75
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>3,0đ</b>

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
2		<p>- Chọn phương, chiều phản lực như hình vẽ:</p>  <p>- Hệ chính ADB, hệ phụ BC.</p> <p>- Xét hệ phụ BC: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ.</p> 	0,5
		<p>Hệ lực cân bằng: <math>(\vec{V}_C, \vec{V}_B, \vec{H}_B, \vec{q}_1, M) \equiv \vec{0}</math>  <math>Q_1 = 3 \times q_1 = 42 \text{ kN}</math></p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng tĩnh học:  <math>\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B = 0</math></p>	0,25
		<p><math>\sum M_B = 0 \Leftrightarrow M + 1,5 \times Q_1 - 3 \times V_C = 0</math>  <math>\Rightarrow V_C = 27 \text{ kN} &gt; 0</math>          (Chiều <math>V_C</math> cùng chiều giả thiết)</p>	0,50
		<p><math>\sum M_C = 0 \Leftrightarrow 3 \times V_B + M - 1,5 \times Q_1 = 0</math>  <math>\Rightarrow V_B = 15 \text{ kN} &gt; 0</math>          (Chiều <math>V_B</math> cùng chiều giả thiết)</p>	0,50

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		<p>- Xét hệ chính ADB:</p>	0,50
		<p>Hệ lực cân bằng: <math>(M_A, \vec{V}_A, \vec{H}_A, q_2, \vec{P}, \vec{V}_B, \vec{H}_B) \equiv \vec{0}</math></p> <p><math>Q_2 = \frac{3 \times q_2}{2} = 45 \text{ kN};</math></p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> <p><math>\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B - P + H_A = 0</math>  <math>\Rightarrow H_A = 12 \text{ kN} &gt; 0</math>  (chiều <math>H_A</math> cùng chiều giả thiết).</p>	0,25
		<p><math>\sum Y = 0 \Rightarrow V_A - V_B - Q_2 = 0</math>  <math>\Rightarrow V_A = 60 \text{ kN} &gt; 0</math>  (chiều <math>V_A</math> cùng chiều giả thiết).</p>	0,50
		<p><math>\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -M_A + 3 \times V_B + 1,5 \times P - Q_2 - 3 \times H_B = 0</math>  <math>\Rightarrow M_A = 18 \text{ kNm} &gt; 0</math>  (chiều <math>M_A</math> cùng chiều giả thiết).</p>	0,50
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>4,0đ</b>

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
3	a	- Phân tích chuyển động: + Ròng rọc 1, 2: chuyển động quay quanh trục $O_1, O_2$ cố định. + Vật C: chuyển động tịnh tiến.	0,50
	b	- Xác định vận tốc góc và gia tốc góc của ròng rọc 2. + Khảo sát ròng rọc 1: chuyển động quay quanh trục $O_1$ cố định với vận tốc góc: $\omega_1 = 14t (s^{-1})$ . + Vận tốc góc của ròng rọc 2: Ròng rọc 1 ăn khớp ngoài với ròng rọc 2: $k_{12} = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{r_1}{R_2} \Rightarrow \omega_2 = \frac{25}{40} \times 14t = 8,75t (s^{-1})$	0,50
		- Gia tốc góc của ròng rọc 2: $\varepsilon_2 = (\omega_2)' = 8,75 (s^{-2})$	0,50
	c	+ Khảo sát ròng rọc kép 2: Điểm A thuộc ròng rọc kép 2: $V_A = r_2 \times \omega_2$ $\Rightarrow V_A = 20 \times 8,75t = 175t (cm / s)$	0,50
		Đoạn CA chuyển động tịnh tiến: $V_C = V_A = 175t (cm / s)$	0,50
		- Phương trình chuyển động: $s_C = \int V_C = \frac{175}{2} t^2$	0,50
<b>Tổng điểm câu 3</b>			<b>3,0</b>