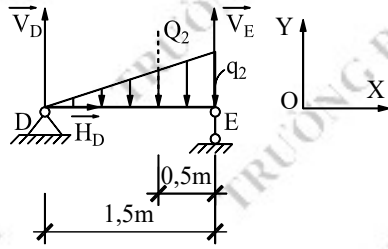
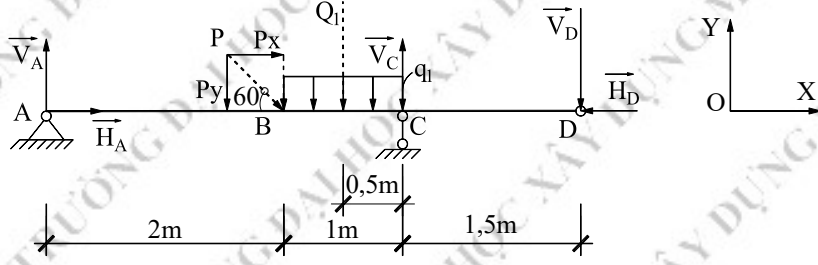


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A và B như hình vẽ.</p>	0,5
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: <math>(\vec{V}_A, M, \vec{q}_1, \vec{P}, \vec{V}_B, \vec{H}_B, \vec{q}_2) \equiv 0</math></p> <p>Hợp lực: <math>Q_1 = q_1 \cdot 2 = 20 \text{ kN}</math>; <math>Q_2 = \frac{1}{2} \cdot q_2 \cdot 1,5 = 15 \text{ kN}</math></p>	0,75
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B = 0$ $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow M - Q_1 \cdot 3 - P \cdot 4 + V_B \cdot 5 - Q_2 \cdot 5,5 = 0$ $\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 5 + M + Q_1 \cdot 2 + P \cdot 1 - Q_2 \cdot 0,5 = 0$	1,0
		<p>Giải hệ phương trình:</p> $H_B = 0 \text{ kN}$ $V_A = 12 \text{ kN} > 0 \text{ (chiều } V_A \text{ cùng chiều giả thiết).}$ $V_B = 38 \text{ kN} > 0 \text{ (chiều } V_B \text{ cùng chiều giả thiết).}$	0,75
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>3,0 đ</b>

2	<p>- Xét hệ phụ DE: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ.</p> 	0,50
	<p>- Hợp lực: <math>Q_2 = \frac{1}{2} \cdot q_2 \cdot 1,5 = 11,25 \text{ kN}</math></p>	0,25
	<p>- Hệ lực cân bằng: <math>(\vec{V}_D, \vec{H}_D, \vec{q}_2, \vec{V}_E) \equiv 0</math></p> <p>- Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_D = 0$ $\sum M_D = 0 \Leftrightarrow V_E \cdot 1,5 - Q_2 \cdot 1 = 0$ $\sum M_E = 0 \Leftrightarrow -V_D \cdot 1,5 + Q_2 \cdot 0,5 = 0$	0,25 0,25
	<p>- Giải hệ phương trình:</p> <p><math>H_D = 0</math></p> <p><math>V_E = 7,50 \text{ kN} &gt; 0</math> (chiều <math>V_E</math> cùng chiều giả thiết)</p> <p><math>V_D = 3,75 \text{ kN} &gt; 0</math> (chiều <math>V_D</math> cùng chiều giả thiết)</p>	0,25 0,25 0,25
	<p>- Xét hệ chính AD: giả thiết phương, chiều phản lực như hình vẽ</p> 	0,50
	<p>- Hợp lực: <math>Q_1 = 10 \cdot 1 = 10 \text{ kN}</math></p>	
	<p>- Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A + P \cdot \cos 60^\circ = 0$ $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -P \cdot \sin 60^\circ \cdot 2 - Q_1 \cdot 2,5 + V_C \cdot 3 - V_D \cdot 4,5 = 0$ $\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 3 + P \cdot \sin 60^\circ + Q_1 \cdot 0,5 - V_D \cdot 1,5 = 0$	0,25 0,25 0,25
<p>- Giải hệ phương trình:</p>	0,25	

	$H_A = -10 \text{ kN} < 0$ (chiều $H_A$ ngược chiều giả thiết). $V_C = 25,5 \text{ kN} > 0$ (chiều $V_C$ cùng chiều giả thiết). $V_A = 5,56 \text{ kN} > 0$ (chiều $V_A$ cùng chiều giả thiết).	0,25 0,25	
<b>Tổng điểm câu 2</b>		<b>4,0đ</b>	
3	Khảo sát hệ: - Vật chuyển động lăn không trượt ( song phẳng). $\Rightarrow$ Tâm vận tốc tức thời P như hình vẽ	0,25	
	1		0,50
	- Xác định vận tốc góc, gia tốc góc	0,25	
	- Ta có: $V_O = R \cdot \omega_O \Rightarrow \omega_O = \omega = \frac{V_O}{R} = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ s}^{-1}$	0,25	
	$\epsilon = \omega' = \frac{V'_O}{R} = \frac{W_O}{R} = \frac{3}{0,5} = 6 \text{ s}^{-2}$	0,25	
	- Xác định vận tốc điểm A	0,25	
	Do P là tâm vận tốc tức thời nên: $\omega = \frac{V_B}{BP} = \frac{V_A}{AP}$	0,50	
	$\Rightarrow V_A = AP \cdot \omega = R \sqrt{2} \cdot 2 = \sqrt{2} \text{ m/s}$	0,50	
	2	- Xác định gia tốc từng phần của điểm B: - Chọn O làm điểm cực. $W_{BO}^\tau = BO \cdot \epsilon = 0,5 \cdot 6 = 3 \text{ m/s}^2$ $W_{BO}^n = BO \cdot \omega^2 = 0,5 \cdot 2^2 = 2 \text{ m/s}^2$	0,25 0,25
	- Xác định gia tốc toàn phần của điểm B:	0,50	
$\vec{W}_B = \vec{W}_O + \vec{W}_{BO}^n + \vec{W}_{BO}^\tau$ $W_B = \sqrt{(W_O + W_{BO}^\tau)^2 + (W_{BO}^n)^2}$	0,50		

		$W_B = \sqrt{(3+3)^2 + 2^2} = 2\sqrt{10} = 6,32 \text{ m/s}^2$	
<b>Tổng điểm câu 3</b>			<b>3,0đ</b>