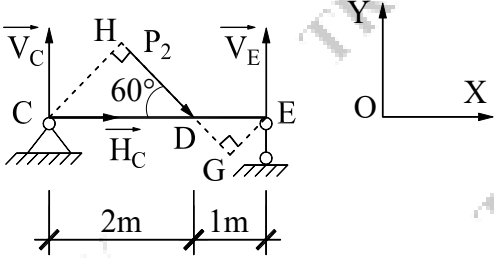
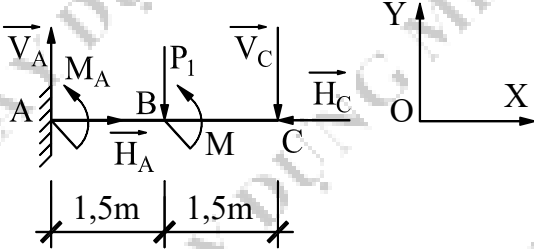


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A và B như hình vẽ.</p>	0,50
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{H}_A, M_A, \vec{P}_1, \vec{Q}, \vec{P}_2) = 0$</p>	0,50
		<p>Hợp lực: $Q = 6 \times 3 = 18 \text{ kN}$</p>	
		<p>Lập phương trình cân bằng: $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A - P_2 = 0$</p>	0,25
		<p>$\Rightarrow H_A = P_2 = 40 \text{ kN} > 0$ (H_A cùng chiều giả thiết)</p>	0,25
		<p>$\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - P_1 - Q = 0$</p>	0,25
		<p>$\Rightarrow V_A = 15 + 18 = 33 \text{ kN} > 0$ (V_A cùng chiều giả thiết)</p>	0,50
		<p>$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow M_A - M + P_2 \times 2 - P_1 \times 2 - Q \times 3,5 = 0$ $\Rightarrow M_A = 20 - 80 + 30 + 63 = 33 \text{ kNm} > 0$ (chiều M_A cùng chiều giả thiết)</p>	0,50
		Tổng điểm câu 1	3,0đ
2		<p>- Hệ chính AC, hệ phụ CE. - Xét hệ phụ CE: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ.</p>	0,50

		 <p>CH = CD.sin 60° = 1,73m; EG = DE.sin 60° = 0,87m</p>	
		<p>- Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_C, \vec{H}_C, \vec{P}_2, \vec{V}_E) \equiv 0$</p> <p>- Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C + P_2 \cdot \cos 60^\circ = 0$ $\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -P_2 \cdot CH + V_E \cdot 3 = 0$ $\sum M_E = 0 \Leftrightarrow -V_C \cdot 3 + P_2 \cdot EG = 0$	0,25 0,25 0,25
		<p>- Giải hệ phương trình:</p> <p>$H_C = -12,50 \text{ kN} < 0$ (chiều H_C ngược chiều giả thiết)</p> <p>$V_E = 14,43 \text{ kN} > 0$ (chiều V_E cùng chiều giả thiết)</p> <p>$V_C = 7,22 \text{ kN} > 0$ (chiều V_C cùng chiều giả thiết)</p>	0,25 0,25 0,25
		<p>- Xét hệ chính ABC: giả thiết phương, chiều phản lực như hình vẽ</p> 	0,50
		<p>- Lập phương trình cân bằng</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A - H_C = 0$ $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow M_A + M - P_1 \cdot 1,5 - V_C \cdot 3 = 0$ $\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 3 + M_A + M + P_1 \cdot 1,5 = 0$	0,25 0,25 0,25
		<p>- Giải hệ phương trình:</p> <p>$H_A = -12,50 \text{ kN} < 0$ (chiều H_A ngược chiều giả thiết)</p> <p>$M_A = -3,35 \text{ kNm} < 0$ (chiều M_A ngược chiều giả thiết)</p> <p>$V_A = 17,22 \text{ kN} > 0$ (chiều V_A cùng chiều giả thiết)</p>	0,25 0,25 0,25
		Tổng điểm câu 2	4,0đ
3	a	<p>- Phân tích chuyển động: + Hệ trục 1 và 3: chuyển động quay quanh O_1 cố định.</p>	0,75

	<p>+ Hệ trục 2: chuyển động quay quanh O_2 cố định. + Vật A: chuyển động tịnh tiến.</p>	
b	<p>Xác định vận tốc góc và gia tốc góc của hệ trục 1</p> <p>- Xét hệ trục O_2 có:</p> $\omega_2 = (\varphi)' = 2at(s^{-1})$ $\varepsilon_2 = (\varphi)'' = 2a(s^{-2})$	0,25 0,25
	<p>- Theo truyền chuyển động quay giữa hệ trục 1 và 2:</p> $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{r_2}{r_1}$	0,5
	<p>- Vận tốc góc và gia tốc góc của hệ trục 1:</p> $\omega_1 = \frac{\omega_2 r_2}{r_1} = \frac{2at \times 40}{80} = at(s^{-1})$ $\varepsilon_1 = (\omega_1)' = a(s^{-2})$	0,25 0,25
c	<p>Xác định vận tốc và gia tốc của vật A</p> <p>- Hệ trục 1 và hệ trục 3 chuyển động đồng trục:</p> $\omega_3 = \omega_1 = at(s^{-1})$	0,25
	<p>- Vận tốc và gia tốc vật A là :</p> $V_A = r_3 \times \omega_3 = 40 \times at = 40at (cm / s)$ $W_A = (V_A)' = 40a (cm / s^2)$	0,25 0,25
	Tổng điểm câu 3	3,0đ