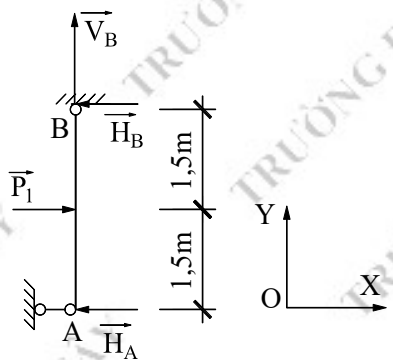
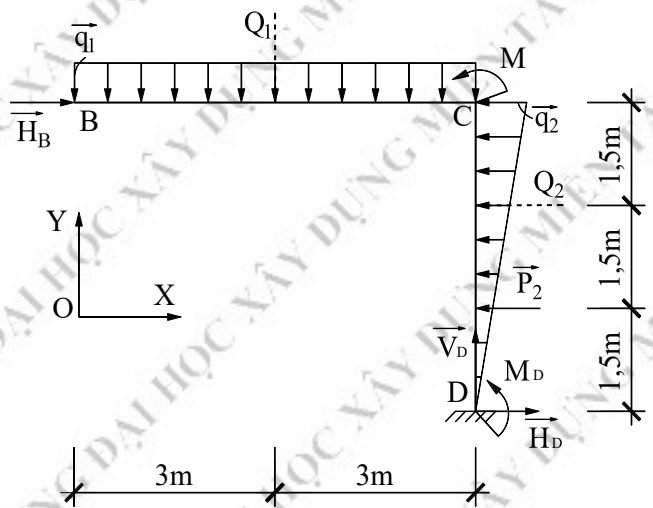


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A và B như hình vẽ.</p>	0,5
		<p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{V}_B, \vec{H}_B, \vec{q}_1, \vec{q}_2, \vec{P}, M) \equiv 0$</p> <p>Hợp lực: $Q_1 = 3 \cdot q_1 = 30 \text{ kN}$; $Q_2 = \frac{1}{2} \cdot q_2 \cdot 4,5 = 20,25 \text{ kN}$.</p>	1,0
		<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B + P + Q_2 = 0$ $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -P \cdot 1,5 - Q_1 \cdot 3,5 - Q_2 \cdot 1,5 - M + V_B \cdot 5 + H_B \cdot 1,5 = 0$ $\sum M_B = 0 \Leftrightarrow Q_1 \cdot 1,5 - Q_2 \cdot 3 - P \cdot 3 - M - V_A \cdot 5 = 0$	0,75
		<p>Giải hệ phương trình:</p> <p>$H_B = -38,25 \text{ kN} < 0$ (chiều H_B ngược chiều giả thiết).</p> <p>$V_B = 47,95 \text{ kN} > 0$ (chiều V_B cùng chiều giả thiết).</p> <p>$V_A = -17,95 \text{ kN} > 0$ (chiều V_A ngược chiều giả thiết).</p>	0,75
Tổng điểm câu 1			3,0đ

2	<p>- Hệ chính BCD, hệ phụ AB.</p> <p>- Xét hệ phụ AB: xác định phương, giả thiết chiều phân lực như hình vẽ.</p> 	0,50
	<p>Do hệ AB là hệ đối xứng nên ta có:</p> $H_A = H_B = \frac{P_1}{2} = 9kN > 0 \text{ (cùng chiều giả thiết)}$ $V_B = 0$ <p>(Hoặc có thể sử dụng các phương trình cân bằng để giải).</p>	0,5 0,75 0,25
	<p>-Xét hệ chính ABC: giả thiết phương, chiều phân lực như hình vẽ</p> 	0,50
	<p>- Lập phương trình cân bằng</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B + H_D - Q_2 - P_2 = 0$ $\sum M_E = 0 \Leftrightarrow -Q_2 \cdot 1,5 - P_2 \cdot 3 + V_D \cdot 3 + H_D \cdot 4,5 + M + M_D = 0$ $\sum M_D = 0 \Leftrightarrow -H_B \cdot 4,5 + Q_1 \cdot 3 + Q_2 \cdot 3 + P_2 \cdot 1,5 + M + M_D = 0$	0,25 0,25 0,25
	<p>- Giải hệ phương trình:</p> $H_D = 35,25 \text{ kN} > 0 \text{ (chiều } H_D \text{ cùng chiều giả thiết)}$ $V_D = 36 \text{ kN} > 0 \text{ (chiều } V_D \text{ cùng chiều giả thiết)}$ $M_D = -194,25 \text{ kNm} < 0 \text{ (chiều } M_D \text{ ngược chiều giả thiết)}$	0,25 0,25 0,25
Tổng điểm câu 2		4,0đ

	<p>- Phân tích chuyển động:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hệ trục 1: chuyển động quay quanh O_1 cố định. + Hệ trục 2: chuyển động quay quanh O_2 cố định. + Vật A: chuyển động tịnh tiến. 	0,75
3	<p>a</p>	0,25
	<p>- Vận tốc và gia tốc của vật A (vật A chuyển động tịnh tiến):</p> $V_A = (x)' = 72t \text{ (cm / s)}$ $W_A = (V_A)' = 72 \text{ (cm / s}^2\text{)}$	0,5
	<p>- Theo truyền chuyển động quay giữa hệ trục 1 và 2, ta có:</p> $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{R_2}{r_1}; \omega_2 = \frac{V_A}{r_2} = 4,8t \text{ (s}^{-1}\text{)}$ $\omega_1 = \frac{R_2}{r_1} \omega_2 = 9,6t \text{ (s}^{-1}\text{)}$ $\varepsilon_1 = (\omega_1)' = 9,6 \text{ (s}^{-2}\text{)}$	1,0
	<p>- Vận tốc và gia tốc của điểm M tại thời điểm $t = 1s$ (điểm M chuyển động quay):</p> $V_M = r_1 \cdot \omega_1 = 96t \text{ (cm / s)}$ $W_M = r_1 \sqrt{\varepsilon_1^2 + \omega_1^4} \approx 927 \text{ (cm / s}^2\text{)}$	0,5
Tổng điểm câu 3		3,0 đ