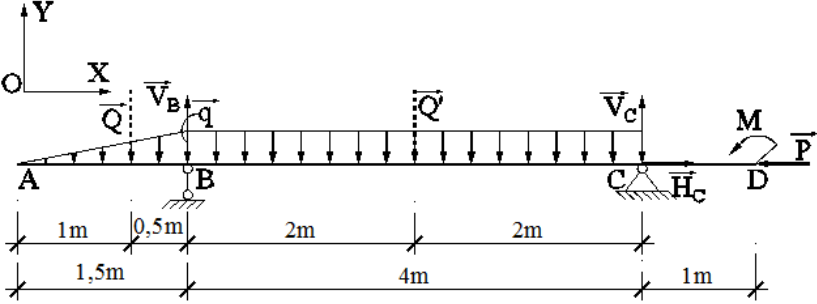
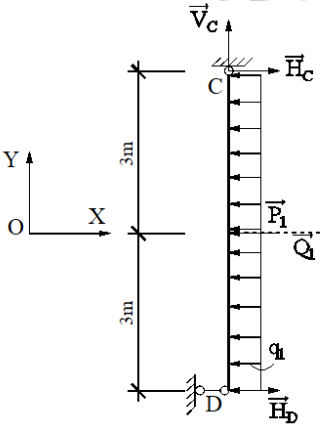
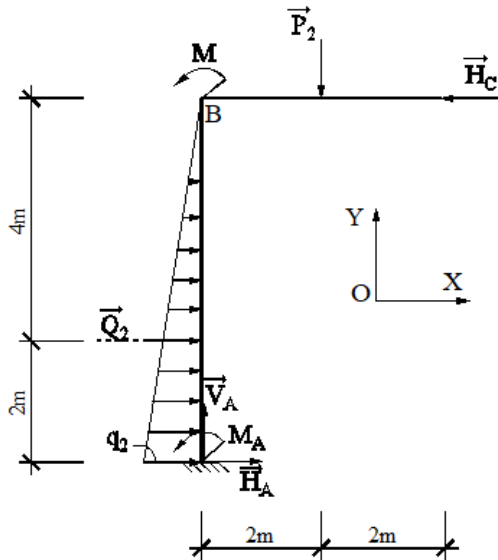
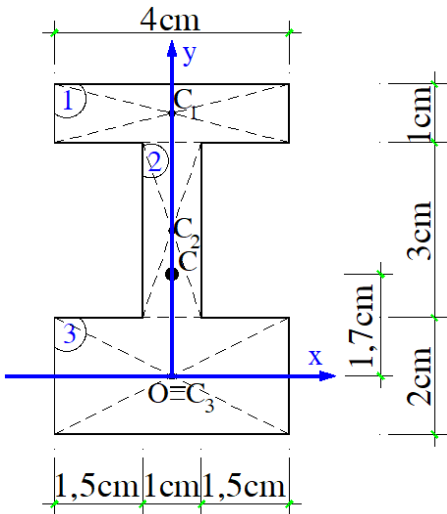


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết như hình vẽ. 	0,5
		Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_B, \vec{q}, M, \vec{P}, \vec{V}_C, \vec{H}_C) \equiv 0$ Hợp lực: $Q = \frac{1}{2} q \cdot 1,5 = 15 \text{ kN}; Q' = q \cdot 4 = 80 \text{ kN}$	0,75
		Lập phương trình cân bằng: $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C - P = 0$ $\sum M_B = 0 \Leftrightarrow Q \cdot 0,5 - Q' \cdot 2 + V_C \cdot 4 + M = 0$ $\sum M_C = 0 \Leftrightarrow Q \cdot 4,5 - V_B \cdot 4 + Q' \cdot 2 + M = 0$	1,0
		Giải hệ phương trình: $H_C = 5 \text{ kN} > 0$ (chiều H_A cùng chiều giả thiết). $V_C = 36,25 \text{ kN} > 0$ (chiều V_C cùng chiều giả thiết). $V_B = 58,75 \text{ kN} > 0$ (chiều V_B cùng chiều giả thiết).	0,75
		Tổng điểm câu 1	3,0đ
2		- Hệ chính AC, hệ phụ CD. - Xét hệ phụ CD: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ. $Q_1 = q_1 \cdot 6 = 24 \text{ kN}$ 	0,50

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm	
		- Do hệ CD là hệ đối xứng nên áp dụng tính chất hệ đối xứng ta suy ra: $V_C = 0 \text{ kN}$ $H_C = H_D = \frac{P_1 + Q_1}{2} = 18 \text{ kN} > 0$ (cùng chiều giả thiết) (Hoặc có thể sử dụng các phương trình cân bằng để giải)	0,50 0,25 0,75	
		-Xét hệ chính ABC: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ  $Q_2 = \frac{1}{2} q_2 \cdot 6 = 18 \text{ kN}$	0,50	
		- Lập phương trình cân bằng $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A + Q_2 - H_C = 0$ $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - P_2 = 0$ $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow M_A - Q_2 \cdot 2 + M - P_2 \cdot 2 + H_C \cdot 6 = 0$	0,25 0,25 0,25	
		- Giải hệ phương trình: $H_A = 0 \text{ kN}$ $V_A = 20 \text{ kN} > 0$ (cùng chiều giả thiết) $M_A = -42 \text{ kN.m} < 0$ (ngược chiều giả thiết)	0,25 0,25 0,25	
		Tổng điểm câu 2		4,0đ
		3		Bước 1: Chọn hệ trục ban đầu Oxy như hình vẽ. Bước 2 : Nhận thấy hình chữ I là hình phức tạp nên chia hình thành 3 hình đơn giản: 1, 2, 3.

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
			0,50
		- Bước 3: Xác định tọa độ trọng tâm của ba hình đơn giản. - Hình 1: $C_1(x_{C_1}; y_{C_1}) = C_1(0; 4,5) \text{ cm}$ - Hình 2: $C_2(x_{C_2}; y_{C_2}) = C_2(0; 2,5) \text{ cm}$ - Hình 3: $C_3(x_{C_3}; y_{C_3}) = C_3(0; 0) \text{ cm}$	0,5
		- Bước 4: Xác định diện tích của ba hình đơn giản. - Hình 1: $A_1 = 4.1 = 4 \text{ cm}^2$ - Hình 2: $A_2 = 1.3 = 3 \text{ cm}^2$ - Hình 3: $A_3 = 4.2 = 8 \text{ cm}^2$	0.75
		- Bước 5: Xác định tọa độ trọng tâm cho hình phẳng phức tạp I. $X_C = \frac{\sum A_k \cdot x_k}{\sum A} = \frac{A_1 \cdot x_{C_1} + A_2 \cdot x_{C_2} + A_3 \cdot x_{C_3}}{A_1 + A_2 + A_3} = 0$	0,5
		$Y_C = \frac{\sum A_k \cdot y_k}{\sum A} = \frac{A_1 \cdot y_{C_1} + A_2 \cdot y_{C_2} + A_3 \cdot y_{C_3}}{A_1 + A_2 + A_3}$ $Y_C = \frac{(4.4,5) + (3.2,5) + 0}{4 + 3 + 8} = 1,7 \text{ cm}$ Vậy: $C(0, 1,7) \text{ cm}$	0,75
Tổng điểm câu 3			3,0đ