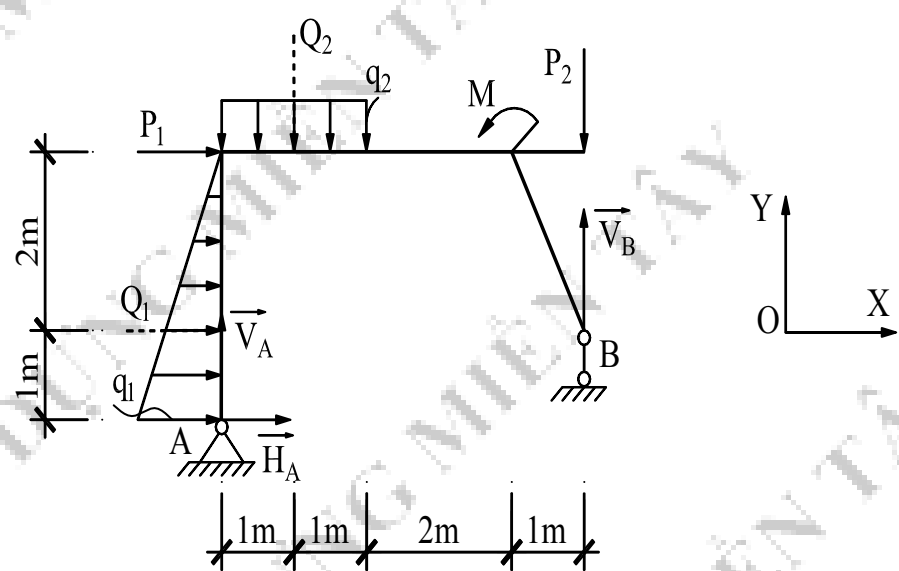
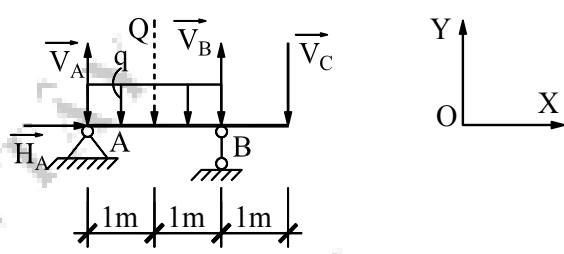
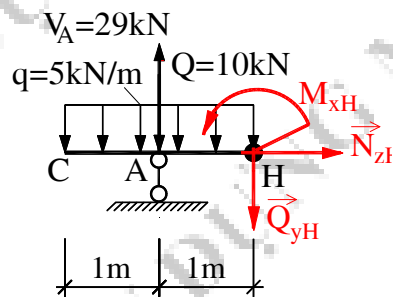
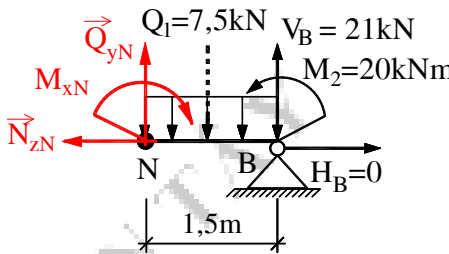


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A & B. 	0,25
	a	Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{H}_A, \vec{q}_1, \vec{q}_2, \vec{P}_1, \vec{P}_2, M, \vec{V}_B) \equiv 0$ Hợp lực: $Q_1 = \frac{20.3}{2} = 30 \text{ kN}$ $Q_2 = 10.2 = 20 \text{ kN}$	0,25
		Lập phương trình cân bằng: $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A + Q_1 + P_1 = 0$	0,25
		$\Rightarrow H_A = -70 \text{ kN} < 0$ (chiều H_A ngược chiều giả thiết)	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -Q_1.1 - P_1.3 - Q_2.1 + M - P_2.5 + V_B.5 = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow V_B = \frac{Q_1.1 + P_1.3 + Q_2.1 - M + P_2.5}{5} = 50 \text{ kN} > 0$ (chiều V_B cùng chiều giả thiết)	0,25
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow H_A.1 - V_A.5 - P_1.2 + Q_2.4 + M = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow V_A = \frac{H_A.1 - P_1.2 + Q_2.4 + M}{5} = -10 \text{ kN} < 0$ (chiều V_A ngược chiều giả thiết)	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
	b	Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A & B.	0,25
		Khi gối tựa B đặt nằm ngang như sơ đồ (b) thì giá trị phản lực tại gối tựa A sẽ bị thay đổi.	0,25
		Lập phương trình cân bằng: $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - P_2 - Q_2 = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_A = P_2 + Q_2 = 40 \text{ kN} > 0$ (chiều V_A cùng chiều giả thiết)	0,25
Tổng điểm câu 1			3,0 đ
2		- Hệ chính ABC, hệ phụ CD. - Xét hệ phụ CD: giả thiết phương, chiều phản lực như hình vẽ.	0,50
		- Lập phương trình cân bằng	
		$\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C = 0$	0,25
		$\sum M_D = 0 \Leftrightarrow -V_C \cdot 2 + P \cdot 1 - M = 0$	0,25
		$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow V_D \cdot 2 - P \cdot 1 - M = 0$	0,25
		-Giải hệ phương trình:	
		$V_D = 7,5 \text{ kN} > 0$ (chiều V_D cùng chiều giả thiết)	0,25
		$H_C = 0 \text{ kN}$	0,25
		$V_C = 2,5 \text{ kN} > 0$ (chiều V_C cùng chiều giả thiết)	0,25
		- Xét hệ chính ABC: giả thiết phương, chiều phản lực như hình vẽ.	

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
			0,50
		- Lập phương trình cân bằng $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A = 0$ $\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 2 - V_C \cdot 1 + Q \cdot 1 = 0$ $\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -Q \cdot 1 - V_C \cdot 3 + V_B \cdot 2 = 0$	0,25 0,25 0,25
		- Giải hệ phương trình: $H_A = 0 \text{ kN}$ $V_A = 3,75 \text{ kN}$ (cùng chiều giả thiết) $V_B = 8,75 \text{ kN}$ (cùng chiều giả thiết)	0,25 0,25 0,25
Tổng điểm câu 2			4,0 đ
3		*Áp dụng phương pháp mặt cắt tính nội lực tại H Sử dụng mặt cắt 1-1 cắt qua điểm H, chia dầm AB thành 2 phần CH và HB. Giữ phần bên trái CH tính toán: 	0,25
		* Tìm N_{zH} : $\sum Z = 0 \Leftrightarrow N_{zH} = 0$	0,25
		* Tìm Q_{yH} : $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - Q - Q_{yH} = 0$ $\Rightarrow Q_{yH} = V_A - Q = 29 - 10 = 19(\text{kN})$	0,50
		*Tìm M_{xH} : $\sum M_H = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 1 + Q \cdot 1 + M_{xH} = 0$ $\Rightarrow M_{xH} = V_A \cdot 1 - Q \cdot 1 = 19(\text{kN.m})$	0,50

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		*Áp dụng phương pháp mặt cắt tính nội lực tại N Sử dụng mặt cắt 2–2 cắt qua điểm N, chia dầm AB thành 2 phần CN và NB. Giữ phần bên phải NB tính toán:  * Tìm N_{zN}: $\sum Z = 0 \Leftrightarrow H_B - N_{zN} = 0 \Leftrightarrow H_B = N_{zN} = 0$ * Tìm Q_{yN}: $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_B - Q_1 + Q_{yN} = 0$ $\Rightarrow Q_{yN} = -21 + 7,5 = -13,5 (kN)$ *Tìm M_{xN}: $\sum M_N = 0 \Leftrightarrow M_2 + V_B \cdot 1,5 - Q_1 \cdot 0,75 - M_{xN} = 0$ $\Rightarrow M_{xN} = 20 + 21 \cdot 1,5 - 7,5 \cdot 0,75 = 45,875 (kN.m)$	0,25 0,25 0,50 0,50
Tổng điểm câu 3			3,0đ