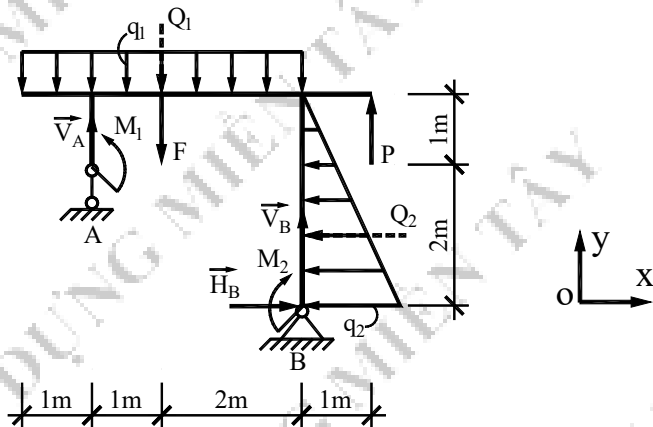
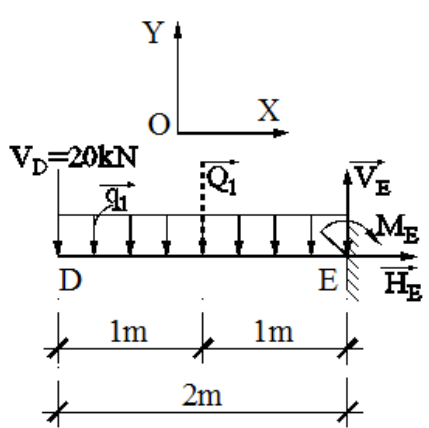
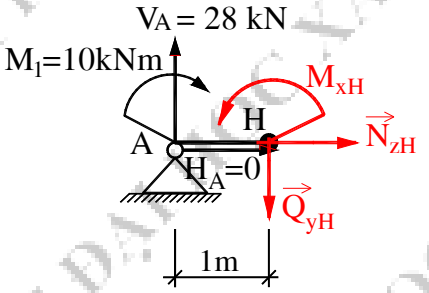
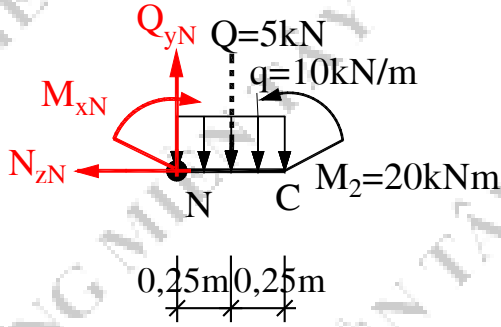


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	Xác định phương và giá thiết chiều phản lực liên kết tại A & B như hình vẽ. 	0,25
		Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{q}_1, M_1, \vec{F}, \vec{P}, \vec{q}_2, M_2, \vec{V}_B, \vec{H}_B) \equiv 0$	0,25
		Hợp lực: $Q_1 = 4.q_1 = 20 \text{ kN}$; $Q_2 = \frac{3.q_2}{2} = 15 \text{ kN}$	0,25
		Lập phương trình cân bằng: $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B - Q_2 = 0$	0,25
		$\Rightarrow H_B = 15 \text{ kN} > 0$ (chiều H_B cùng chiều giả thiết)	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow M_1 - 1.F - 1.Q_1 + 4.P - 1.Q_2 + 3.V_B + 2.H_B - M_2 = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_B = -\frac{5}{3} \text{ kN} < 0$ (chiều V_B ngược chiều giả thiết)	0,25
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -3.V_A + M_1 + 2.F + 2.Q_1 + 1.P + 1.Q_2 - M_2 = 0$	0,25
		$\Rightarrow V_A = \frac{110}{3} \text{ kN} > 0$ (chiều V_A cùng chiều giả thiết)	0,25

Câu	Phân	Nội dung	Điểm
	b	<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại A & B như hình vẽ.</p>	0,25
		<p>Khi gối tựa A đặt nằm ngang như sơ đồ (b) thì phản lực tại gối tựa B sẽ bị thay đổi.</p>	0,25
		<p>Lập phương trình cân bằng: $\Sigma Y = 0 \Leftrightarrow -Q_1 - F + P + V_B = 0$</p>	0,25
		<p>$\Rightarrow V_B = Q_1 + F - P = 35 \text{ kN} > 0$ (chiều V_B cùng chiều giả thiết)</p>	0,25
Tổng điểm câu 1			3,0đ
2		<p>- Hệ chính DE, hệ phụ AD. - Xét hệ phụ AD: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ.</p>	0,50
		<p>- Hệ lực cân bằng: $(\vec{P}, \vec{M}, \vec{N}_{BC}, \vec{q}_2, \vec{V}_D, \vec{H}_D) \equiv 0$; $Q_2 = \frac{1}{2} q_2 \cdot 3 = 45 \text{ kN}$</p>	0,25
		<p>- Lập phương trình cân bằng: $\Sigma X = 0 \Leftrightarrow H_D = 0$ $\Sigma M_B = 0 \Leftrightarrow P \cdot 1 + M - Q_2 \cdot 2 + V_D \cdot 3 = 0$ $\Sigma M_D = 0 \Leftrightarrow P \cdot 4 + M - N_{BC} \cdot 3 + Q_2 \cdot 1 = 0$</p>	0,75
		<p>- Giải hệ phương trình: $H_D = 0$ $V_D = 20 \text{ kN} > 0$ (chiều V_D cùng chiều giả thiết) $N_{BC} = 45 \text{ kN} > 0$ (chiều N_{BC} cùng chiều giả thiết)</p>	0,50

Câu	Phân	Nội dung	Điểm
		<p>- Xét hệ chính DE: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ</p> 	0,50
		<p>- Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_E, \vec{H}_E, M_E, \vec{q}_1, \vec{V}_D) \equiv 0$</p> $Q_1 = q_1 \cdot 2 = 20\text{kN}$ <p>- Lập phương trình cân bằng</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_E = 0$ $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_E - Q_1 - V_D = 0$ $\sum M_E = 0 \Leftrightarrow V_D \cdot 2 + Q_1 \cdot 1 - M_E = 0$	0,25 0,75
		<p>- Giải hệ phương trình:</p> $H_E = 0$ $M_E = 60 \text{ kN.m} > 0 \text{ (chiều } M_E \text{ cùng chiều giả thiết)}$ $V_E = 40 \text{ kN} > 0 \text{ (chiều } V_E \text{ cùng chiều giả thiết)}$	0,50
Tổng điểm câu 2			4,0đ
3		<p>*Áp dụng phương pháp mặt cắt tính nội lực tại H</p> <p>Sử dụng mặt cắt 1-1 cắt qua điểm H, chia dầm AC thành 2 phần AH và HC. Giữ phần bên trái AH tính toán:</p> 	0,25
		<p>* Tìm N_{zH}: $\sum Z = 0 \Leftrightarrow N_{zH} + H_A = 0 \Leftrightarrow N_{zH} = -H_A = 0$</p>	0,25
		<p>* Tìm Q_{yH}: $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - Q_{yH} = 0 \Rightarrow Q_{yH} = V_A = 28(\text{kN})$</p>	0,50

Câu	Phân	Nội dung	Điểm
		<p>*Tìm M_{xH}: $\sum M_H = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 1 - M_1 + M_{xH} = 0$ $\Rightarrow M_{xH} = V_A \cdot 1 + M_1 = 28 + 10 = 38(\text{kN.m})$</p>	0,50
		<p>*Áp dụng phương pháp mặt cắt tính nội lực tại N Sử dụng mặt cắt 2-2 cắt qua điểm N, chia dầm AC thành 2 phần AN và NC. Giữ phần bên phải NC tính toán:</p> 	0,25
		<p>* Tìm N_{zN}: $\sum Z = 0 \Leftrightarrow N_{zN} = 0$</p>	0,25
		<p>* Tìm Q_{yN}: $\sum Y = 0 \Leftrightarrow Q_{yN} - Q = 0 \Rightarrow Q_{yN} = Q = 5(\text{kN})$</p>	0,50
		<p>*Tìm M_{xN}: $\sum M_N = 0 \Leftrightarrow M_2 - Q \cdot 0,25 - M_{xN} = 0$ $\Rightarrow M_{xN} = M_2 - Q \cdot 0,25 = 20 - 5 \cdot 0,25 = 18,75(\text{kN.m})$</p>	0,50
Tổng điểm câu 3			3,0đ