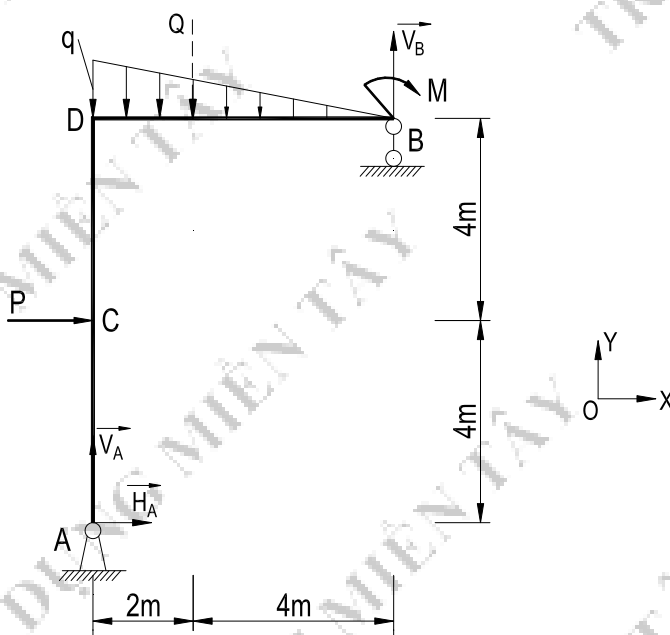
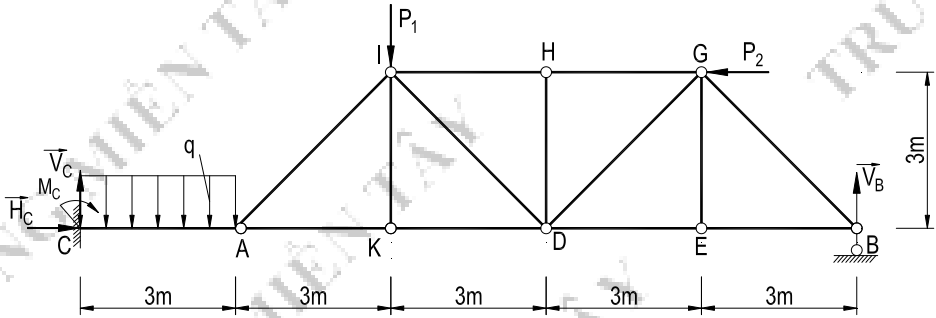
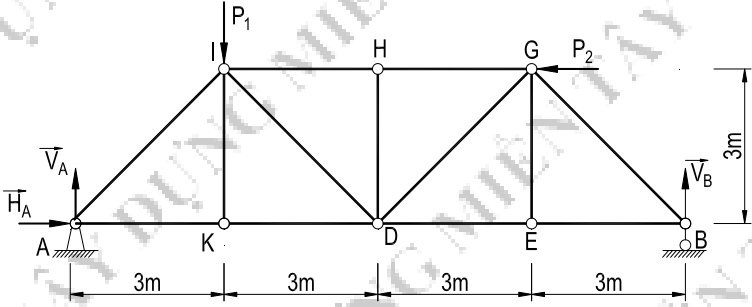
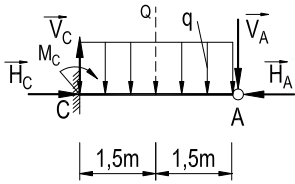


Câu	Nội dung	Thang điểm
1	<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết như hình vẽ. Biết $M = 98 \text{ kNm}$; $q = 14 \text{ kN/m}$; $P = 30 \text{ kN}$</p>	0,5
	<p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{H}_B, \vec{V}_B, \vec{q}, \vec{M}, \vec{P}) \equiv \vec{0}$</p> <p>Hợp lực: $Q = q \times 4 = 56 \text{ kN}$</p>	0,5
	<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_B = 0$	0,5
	$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow M - Q \times 4 - P \times 2 + V_B \times 6 = 0$ $\Leftrightarrow V_B = 31 \text{ kN} > 0$ <p>(chiều V_B cùng chiều giả thiết).</p>	0,75
	$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow M + P \times 4 + Q \times 2 - V_A \times 6 = 0$ $\Leftrightarrow V_A = 55 \text{ kN} > 0$ <p>(chiều V_A cùng chiều giả thiết).</p>	0,75
	Tổng điểm câu 1	3,0đ

Câu	Nội dung	Điểm
2	<p>Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết như hình vẽ. Biết $q = 10 \text{ kN/m}$, $P = 14 \text{ kN}$, $M = 22 \text{ kNm}$.</p> 	0,5
	<p>Hệ lực phẳng cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{H}_A, \vec{q}, M, \vec{P}) \equiv \vec{0}$</p> <p>Hợp lực: $Q = \frac{1}{2} \times q \times 6 = 30 \text{ kN}$</p>	0,5
	<p>Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A + P = 0 \Leftrightarrow H_A = -14 \text{ kN}$ <p>(chiều H_A ngược chiều giả thiết).</p>	0,5
	$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -M - P \times 4 - Q \times 2 + V_B \times 6 = 0$ $\Rightarrow V_B = 23 \text{ kN}$ <p>(chiều V_B cùng chiều giả thiết).</p>	0,75
	$\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - Q + V_B = 0$ $\Rightarrow V_A = 7 \text{ kN}$ <p>(chiều V_A cùng chiều giả thiết).</p>	0,75
	Tổng điểm câu 2	3,0đ

Câu	Nội dung	Điểm
3	<p data-bbox="451 239 987 275">Biết $P_1 = 48 \text{ kN}$, $P_2 = 24 \text{ kN}$, $q = 12 \text{ kN/m}$</p>  <p data-bbox="256 621 1198 705">- Hệ chính CA, hệ phụ AB. - Xét hệ phụ AB: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ.</p> 	0,5
	<p data-bbox="256 1094 802 1142">- Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_A, \vec{H}_A, \vec{V}_B, \vec{P}_1, \vec{P}_2) = \vec{0}$;</p> <p data-bbox="256 1163 639 1199">- Lập phương trình cân bằng:</p> $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A - P_2 = 0$ $\Leftrightarrow H_A = 24 \text{ kN}$ <p data-bbox="256 1335 667 1371">(chiều HA cùng chiều giả thiết)</p>	0,5
	$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow V_B \times 12 - P_1 \times 3 + P_2 \times 3 = 0$ $\Leftrightarrow V_B = 6 \text{ kN}$ <p data-bbox="256 1503 659 1539">(chiều VB cùng chiều giả thiết)</p>	0,5
	$\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A + V_B - P_1 = 0$ $\Leftrightarrow V_A = 42 \text{ kN}$ <p data-bbox="256 1667 659 1703">(chiều VA cùng chiều giả thiết)</p>	0,5
	<p data-bbox="256 1724 743 1759">- Truyền lực từ hệ phụ sang hệ chính.</p> <p data-bbox="256 1770 1214 1806">- Xét hệ chính CA: xác định phương, giả thiết chiều phản lực như hình vẽ</p>	0,5

		
	<p>- Hệ lực cân bằng: $(\vec{V}_C, \vec{H}_C, \vec{q}, \vec{H}_A, \vec{V}_A, \vec{M}_C) \equiv \vec{0}$;</p> <p>Hợp lực: $Q = q \times 3 = 36 \text{ kN}$</p> <p>- Lập phương trình cân bằng tĩnh học:</p> $\sum X = 0 \Rightarrow H_C - H_A = 0$ $\Rightarrow H_C = 24 \text{ kN}$ <p>(chiều H_C cùng chiều giả thiết)</p>	0,5
	$\sum Y = 0 \Rightarrow V_C - Q - V_A = 0$ $\Rightarrow V_C = 78 \text{ kN}$ <p>(chiều V_C cùng chiều giả thiết)</p>	0,5
	$\sum M_C = 0 \Rightarrow -M_C - Q \times 1,5 - 3 \times V_A = 0$ $\Rightarrow M_C = -180 \text{ kNm}$ <p>(chiều M_C ngược chiều giả thiết)</p>	0,5
Tổng điểm câu 3		4,0đ