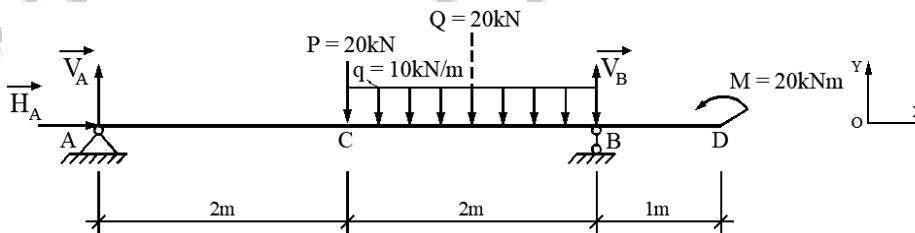
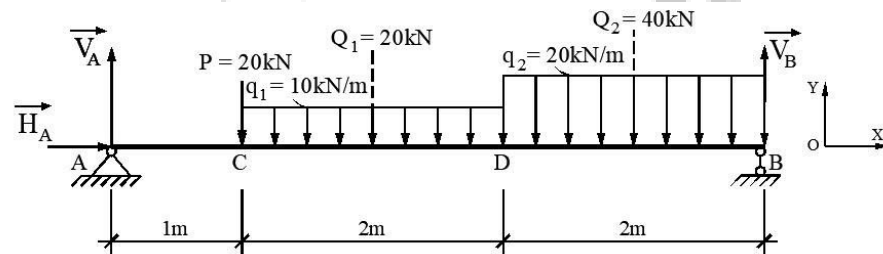
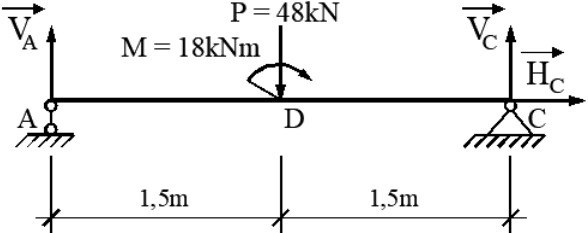
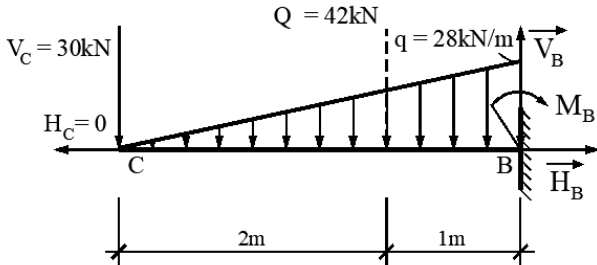


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại gối A & B:	
		 (Sinh viên vẽ mỗi PLLK đúng được 0,25 điểm)	0,75
		Điều kiện để hệ lực phẳng cân bằng ($\vec{V}_A, \vec{H}_A, \vec{P}, \vec{q}, \vec{V}_B, M$) = $\vec{0}$	0,25
		Hợp lực: $Q = 10 \cdot 2 = 20 \text{ kN}$	0,25
		Lập phương trình cân bằng tĩnh học: $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A = 0$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -P \cdot 2 - Q \cdot 3 + V_B \cdot 4 + M = 0$ $\Leftrightarrow -20 \cdot 2 - 20 \cdot 3 + V_B \cdot 4 + 20 = 0$ $\Rightarrow V_B = 20 \text{ kN} > 0 \text{ (cùng chiều giả thiết)}$	0,50 0,25
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -V_A \cdot 4 + P \cdot 2 + Q \cdot 1 + M = 0$ $\Leftrightarrow -V_A \cdot 4 + 20 \cdot 2 + 20 \cdot 1 + 20 = 0$ $\Rightarrow V_A = 20 \text{ kN} > 0 \text{ (cùng chiều giả thiết)}$ (Sinh viên có thể giải bằng cách khác)	0,50 0,25
Tổng điểm câu 1			3,0đ
2		Xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết tại gối A & B:	
		 (Sinh viên vẽ mỗi PLLK đúng được 0,25 điểm)	0,75

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		Điều kiện để hệ lực phẳng cân bằng ($\vec{V}_A, \vec{H}_A, \vec{P}, \vec{q}_1, \vec{q}_2, \vec{V}_B$) = $\vec{0}$ Hợp lực: $Q_1 = 10.2 = 20 \text{ kN}$ $Q_2 = 20.2 = 40 \text{ kN}$ Lập phương trình cân bằng tĩnh học: $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A = 0$	0,25 0,25 0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -P.1 - Q_1.2 - Q_2.4 + V_B.5 = 0$ $\Leftrightarrow -20.1 - 20.2 - 40.4 + V_B.5 = 0$ $\Rightarrow V_B = 44 \text{ kN} > 0$ (cùng chiều giả thiết)	0,50 0,25
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow -V_A.5 + P.4 + Q_1.3 + Q_2.1 = 0$ $\Leftrightarrow -V_A.5 + 20.4 + 20.3 + 40.1 = 0$ $\Rightarrow V_A = 36 \text{ kN} > 0$ (cùng chiều giả thiết) (Sinh viên có thể giải bằng cách khác)	0,50 0,25
Tổng điểm câu 2			3,0đ
3		- Hệ chính CB, hệ phụ AC. - Xét hệ phụ AC: xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết như hình vẽ.  (Sinh viên vẽ đúng PLLK tại mỗi gối tựa được 0,25 điểm)	0,5
		Lập phương trình cân bằng tĩnh học: $\sum X = 0 \Leftrightarrow H_C = 0$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -P.1,5 - M + V_C.3 = 0$ $\Leftrightarrow -48.1,5 - 18 + V_C.3 = 0$ $\Rightarrow V_C = 30 \text{ kN} > 0$ (cùng chiều giả thiết)	0,25 0,25
		$\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -V_A.3 + P.1,5 - M = 0$ $\Leftrightarrow -V_A.3 + 48.1,5 - 18 = 0$ $\Rightarrow V_A = 18 \text{ kN} > 0$ (cùng chiều giả thiết)	0,25 0,25
		- Xét hệ chính CB: xác định phương và giả thiết chiều phản lực liên kết, truyền lực tương tác từ hệ phụ sang hệ chính như hình vẽ.	

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		 (Sinh viên vẽ PLLK đúng được 0,25 điểm, truyền lực tương tác đúng được 0,25 điểm)	0,75
		Hợp lực: $Q = \frac{28.3}{2} = 42 \text{ kN}$	0,25
		Lập phương trình cân bằng tĩnh học: $\sum X = 0 \Leftrightarrow -H_C + H_B = 0 \Rightarrow H_B = 0$	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow -V_C - Q + V_B = 0$ $\Leftrightarrow -30 - 42 + V_B = 0$ $\Rightarrow V_B = 72 \text{ kN} > 0$ (cùng chiều giả thiết)	0,25
		$\sum M_B = 0 \Leftrightarrow V_C.3 + Q.1 - M_B = 0$ $\Leftrightarrow 30.3 + 42.1 - M_B = 0$ $\Rightarrow M_B = 132 \text{ kN.m} > 0$ (cùng chiều giả thiết) (Sinh viên có thể giải bằng cách khác)	0,25
		Tổng điểm câu 3	4,0đ