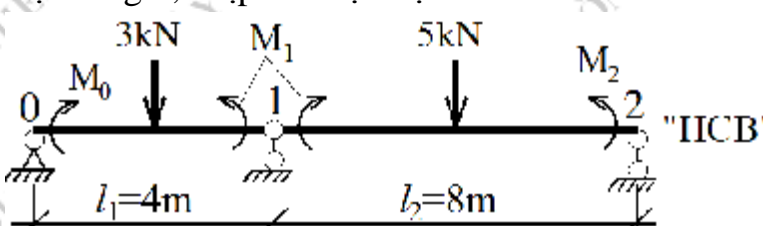
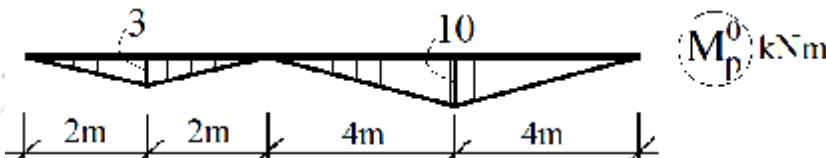
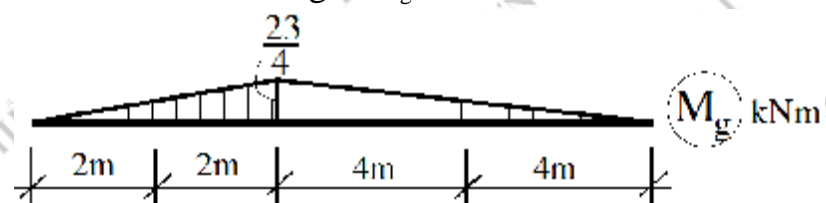
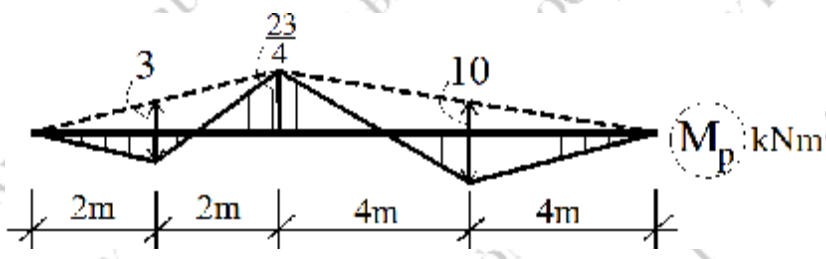
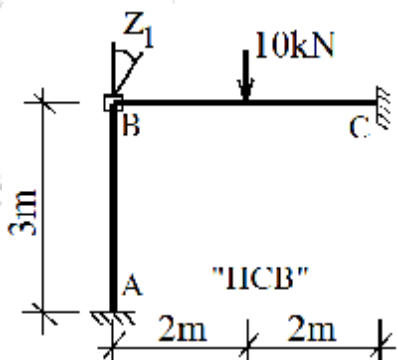
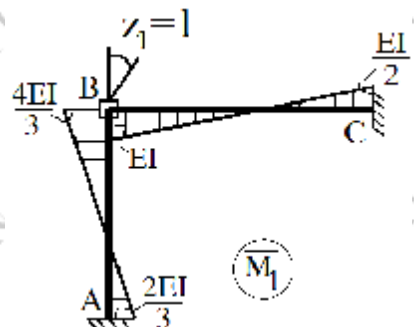
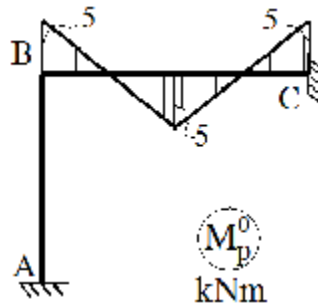
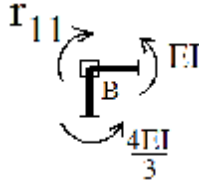
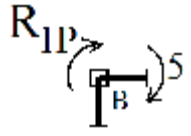
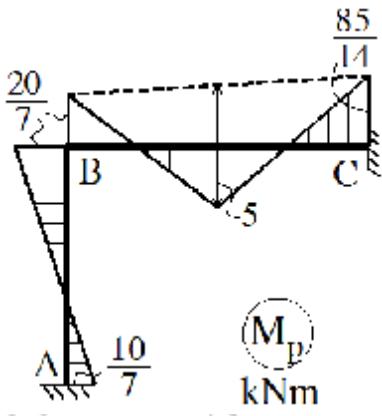


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 1		Xác định bậc siêu tĩnh: $n = C - 3 = 4 - 3 = 1$	0,25
		Đặt tên gối, nhịp và chọn hệ cơ bản 	0,5
		Vẽ biểu đồ mô men uốn $M_p^0$ 	0,5
		Viết phương trình 3 mô men cho gối 1 $l_1 M_0 + 2(l_1 + l_2) M_1 + l_2 M_2 = -6 \left( \frac{w_1 a_1}{l_1} + \frac{w_2 b_2}{l_2} \right)$	0,5
		Với: $M_0 = M_3 = 0$ $w_1 a_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times 2 = 12 \text{ (kNm}^3 \text{)}$	0,5
		$w_2 b_2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 \times 4 = 160 \text{ (kNm}^3 \text{)}$	0,5
		Giải phương trình: $24M_1 = -6 \left( \frac{12}{4} + \frac{160}{8} \right) = -138$ $\Rightarrow M_1 = -\frac{23}{4} \text{ (kNm)}$	0,25
		Vẽ biểu đồ mô men gối $M_g$ 	0,5

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		Biểu đồ mô men uốn: $(M_p) = (M_p^0) + (M_g)$ 	0,5
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>4 điểm</b>
<b>Câu 2</b>		Xác định bậc siêu động: $n = n_1 + n_2 = 1 + 0 = 1$	0,5
		Chọn hệ cơ bản: 	0,5
		Phương trình chính tắc: $r_{11}Z_1 + R_{1p} = 0$	0,5
		Vẽ các biểu đồ: $\overline{M}_1, M_p^0$ 	0,5
		Tính các hệ số: 	0,5

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$+ r_{11}$ : 	
		$\Rightarrow r_{11} = \frac{7EI}{3}$	0,25
		$+ R_{1P}$ : 	0,5
		$\Rightarrow R_{1P} = -5 (kNm)$	0,25
		Giải phương trình: $\frac{7EI}{3} Z_1 = 5 \Rightarrow Z_1 = \frac{15}{7EI} (rad)$	0,5
		Biểu đồ mô men uốn: $M_p = \overline{M}_1 Z_1 + M_p^0$	0,5
			1,0
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>6 điểm</b>