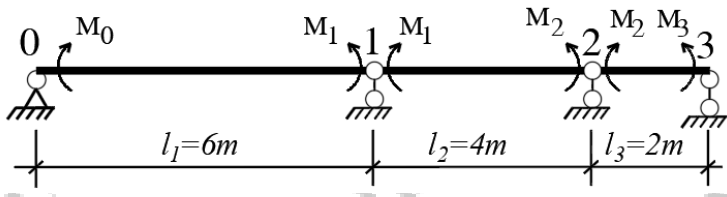
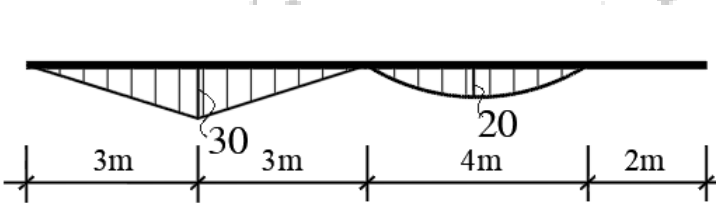
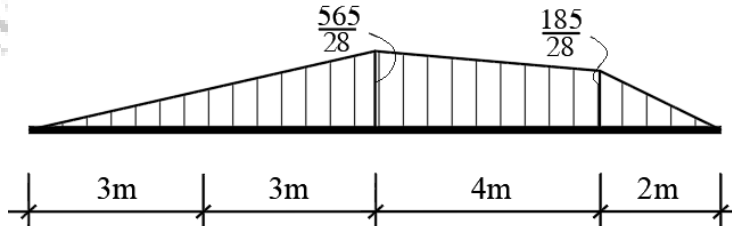
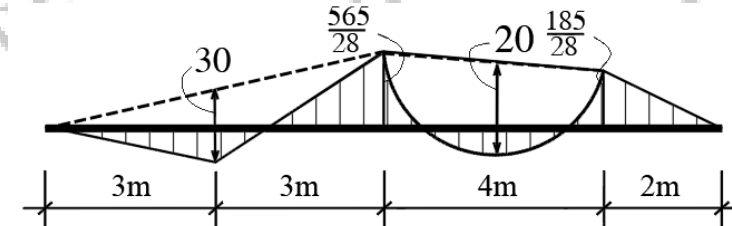
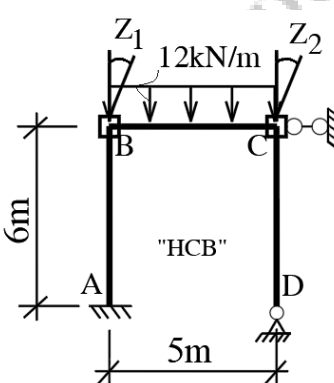
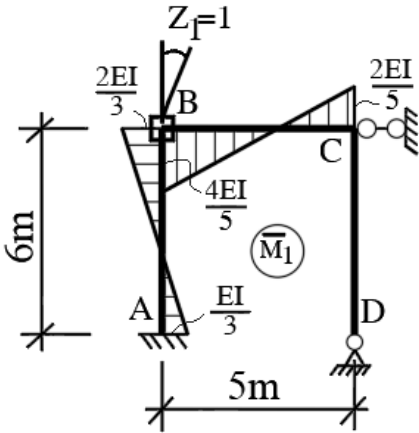
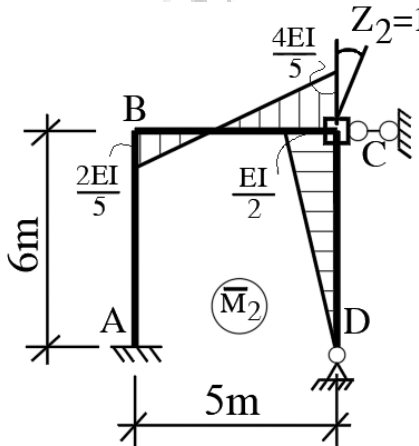
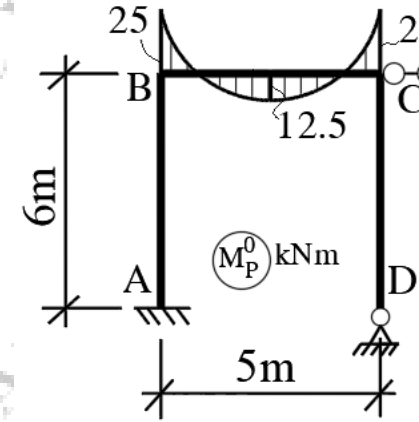
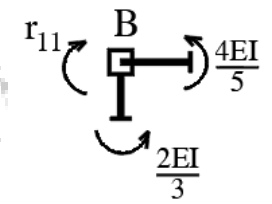
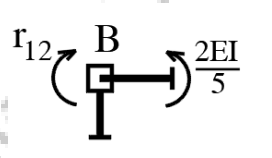
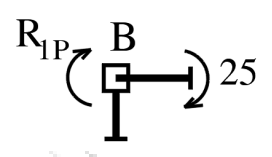
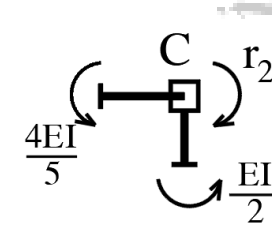
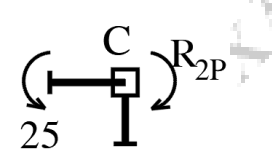


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Xác định bậc siêu tĩnh: $n = C - 3 = 5 - 3 = 2$	0,25
		Đặt tên gối, nhịp và chọn hệ cơ bản 	0,50
		Vẽ biểu đồ mô men uốn $M_p^0$ 	0,50
		Viết phương trình 3 môn men cho gối 1: $l_1 M_0 + 2(l_1 + l_2)M_1 + l_2 M_2 = -6 \left( \frac{\omega_1 a_1}{l_1} + \frac{\omega_2 b_2}{l_2} \right)$ Viết phương trình 3 môn men cho gối 2: $l_2 M_1 + 2(l_2 + l_3)M_2 + l_3 M_3 = -6 \left( \frac{\omega_2 a_2}{l_2} + \frac{\omega_3 b_3}{l_3} \right)$	0,50
		Với: $M_0 = M_3 = 0$ $\omega_1 a_1 = \frac{1}{2} \times 6 \times 30 \times 3 = 270 (kNm^3)$	0,25
		$\omega_2 b_2 = \omega_2 a_2 = \frac{2}{3} \times 4 \times 20 \times 2 = \frac{320}{3} (kNm^3)$	0,25
	$\omega_3 b_3 = 0$	0,25	

	<p>Giải phương trình:</p> $\begin{cases} 20M_1 + 4M_2 = -430 \\ 4M_1 + 12M_2 = -160 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} M_1 = -\frac{565}{28} \text{ kNm} \\ M_2 = -\frac{185}{28} \text{ kNm} \end{cases}$	0,50
	<p>Vẽ biểu đồ mô men gối <math>M_g</math></p>  <p style="text-align: right;"><math>M_g</math> kNm</p>	0,50
	<p>Biểu đồ mô men uốn: <math>(M_p) = (M_p^0) + (M_g)</math></p>  <p style="text-align: right;"><math>M_p</math> kNm</p>	0,50
<b>Tổng điểm câu 1</b>		<b>4,0đ</b>
<b>2</b>	<p>Xác định bậc siêu động:</p> $n = n_1 + n_2 = 2 + 0 = 2$ <p>Chọn hệ cơ bản:</p> 	0,25  0,25

	<p>Phương trình chính tắc:</p> $\begin{cases} r_{11}Z_1 + r_{12}Z_2 + R_{1P} = 0 \\ r_{21}Z_1 + r_{22}Z_2 + R_{2P} = 0 \end{cases}$	0,50
	<p>Vẽ các biểu đồ: <math>\overline{M}_1</math>, <math>\overline{M}_2</math>, <math>M_P^0</math></p> 	0,50
		0,50
		0,50
	<p>Tính các hệ số:</p> $+r_{11}$ :	0,25

	 $\Rightarrow r_{11} = \frac{22EI}{15}$	
	<p>+ <math>r_{12}, r_{21}</math>:</p>  $\Rightarrow r_{12} = r_{21} = \frac{2EI}{5}$	0,50
	<p>+ <math>R_{1P}</math>:</p>  $\Rightarrow R_{1P} = -25(kNm)$	0,25
	<p>+ <math>r_{22}</math>:</p>  $\Rightarrow r_{22} = \frac{13EI}{10}$	0,25
	<p>+ <math>R_{2P}</math>:</p>  $\Rightarrow R_{2P} = 25(kNm)$	0,25
	<p>Giải phương trình:</p> $\begin{cases} \frac{22EI}{15} Z_1 + \frac{2EI}{5} Z_2 = 25 \\ \frac{2EI}{5} Z_1 + \frac{13EI}{10} Z_2 = -25 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} Z_1 = \frac{6375}{262EI} rad \\ Z_2 = -\frac{3500}{131EI} rad \end{cases}$	0,50

	<p>Biểu đồ mô men uốn:</p> $M_P = \overline{M}_1 Z_1 + \overline{M}_2 Z_2 + M_P^0$	0,50
		1,0
	<b>Tổng điểm câu 2</b>	<b>6,0đ</b>