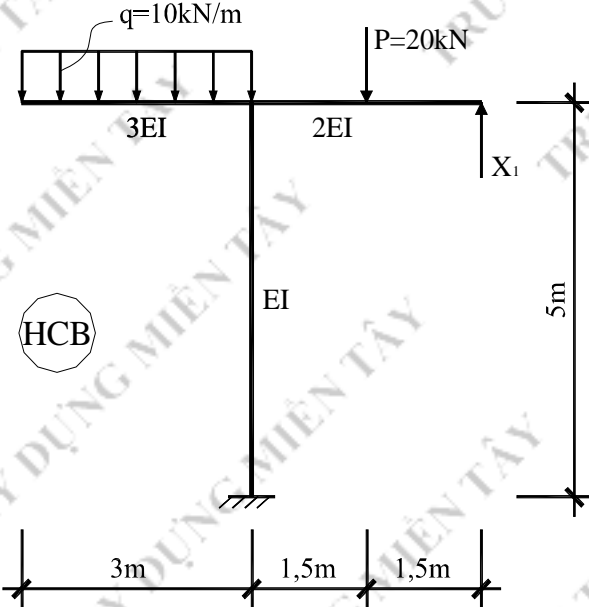
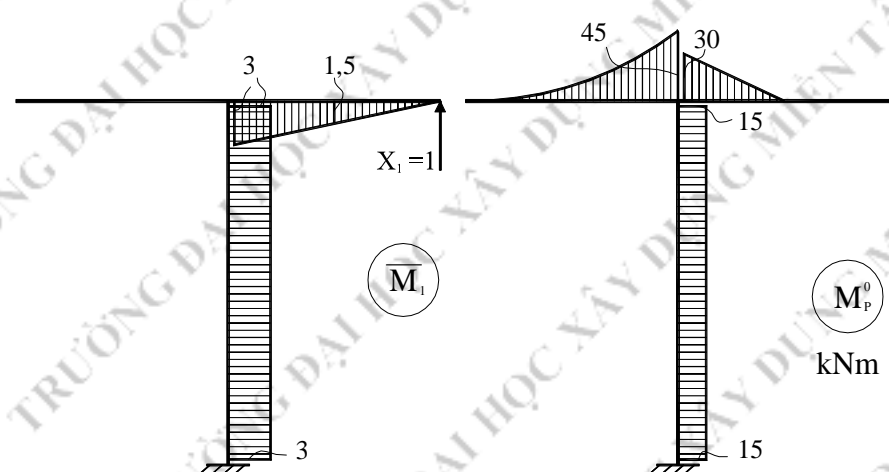
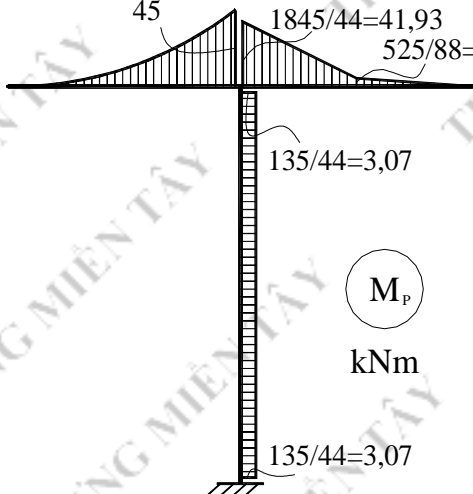
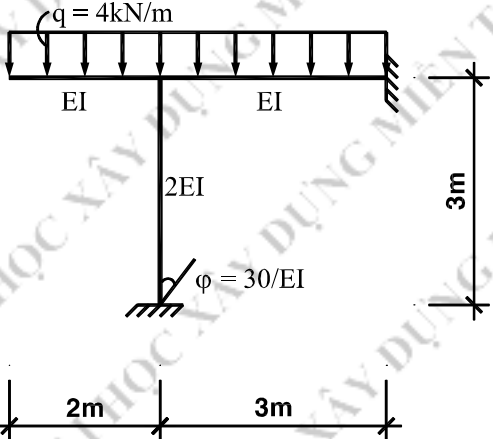
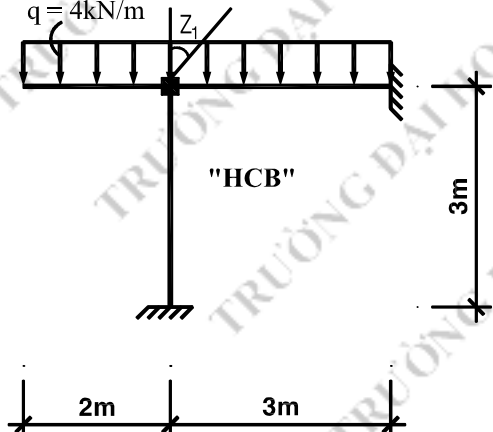
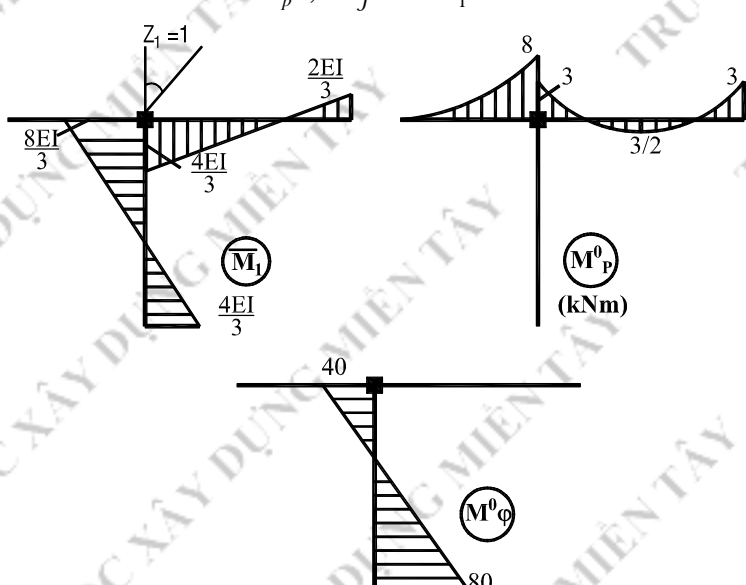
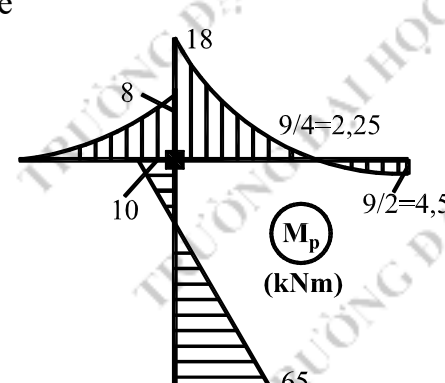
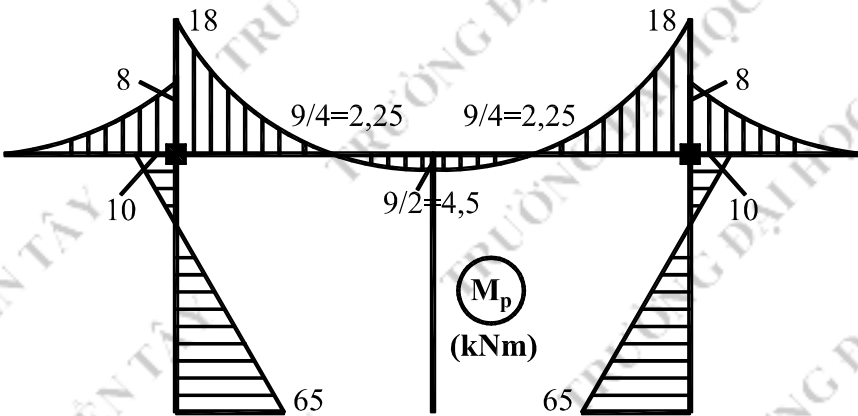


Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1			4,0 đ
		<p>- Bậc siêu tĩnh $n = 1$. Chọn hệ cơ bản như hình vẽ:</p>  <p style="text-align: center;">(HCB)</p>	0,50
		<p>- Vẽ biểu đồ momen uốn \overline{M}_1 và M_p^o như hình vẽ:</p>  <p style="text-align: center;">kNm</p>	1,00
		<p>- Phương trình chính tắc:</p> $d_{11} X_1 + \Delta_{1p} = 0$	0,25
		<p>- Tính các hệ số:</p> $d_{11} = \frac{(\overline{M}_1) \times (\overline{M}_1)}{EI} = \frac{5 \times 3 \times 3}{EI} + \frac{3 \times 3 \times 3}{2EI \times 3} = \frac{99}{2EI}$	1,00

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		$\Delta_{1p} = \frac{(\overline{M}_1) \times (M_P^0)}{EI} = \frac{5 \times 3 \times 15}{EI} - \frac{1,5 \times 30 \times (2 \times 3 + 1,5)}{2EI \times 6} = \frac{1575}{8EI}$	
		<p>- Giải phương trình:</p> $X_1 = -\frac{175}{44} \text{ kN}$	0,25
		<p>- Vẽ biểu đồ momen uốn của hệ như hình vẽ:</p> 	1,00
2			6,0 đ
		<p>- Phân tích: Hệ đã cho là hệ đối xứng chịu nguyên nhân đối xứng => đưa về nửa hệ để tính như hình vẽ</p> 	0,50đ
		<p>- Dùng phương pháp chuyển vị + Bậc siêu động n = 1 + Chọn hệ cơ bản như hình vẽ</p>	0,50đ

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
			
		<p>+ Vẽ biểu đồ momen uốn M_p^o, M_j^o và M_1 như hình vẽ.</p> 	1,75đ
		<p>+ Viết phương trình chính tắc $r_{11}Z_1 + R_{1p} + R_{1j} = 0$</p>	0,25đ
		<p>+ Tính các hệ số $r_{11} = 4EI$ $R_{1p} = 5 \text{ kNm}; R_{1j} = 40$</p>	0,75đ
		<p>+ Giải phương trình $Z_1 = -\frac{45}{4EI} \text{ rad}$</p>	0,25đ
		<p>- Vẽ biểu đồ momen uốn của nửa hệ rồi suy ra biểu đồ momen uốn toàn hệ như hình vẽ</p> 	0,5đ

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		 <p>The diagram shows a beam of length 18m supported at two points. The load is parabolic with a maximum intensity of 8 kN/m. The reactions at the supports are 10 kN and 65 kN. The diagram also shows the resulting reaction forces and the load distribution.</p>	1,5đ