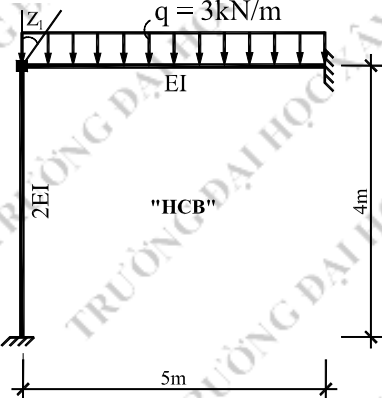
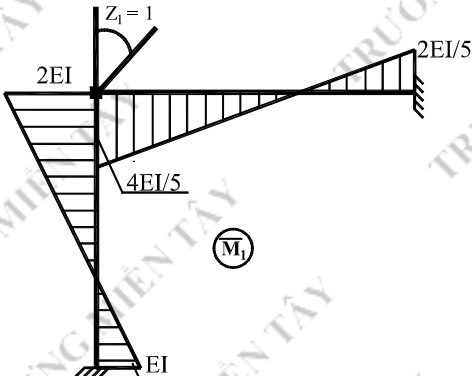
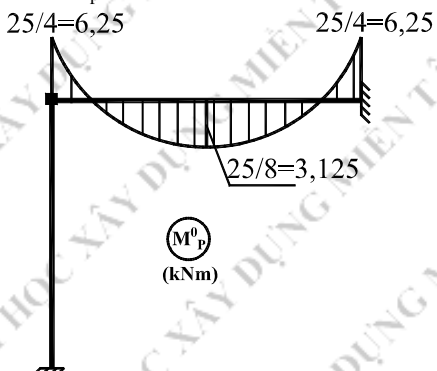

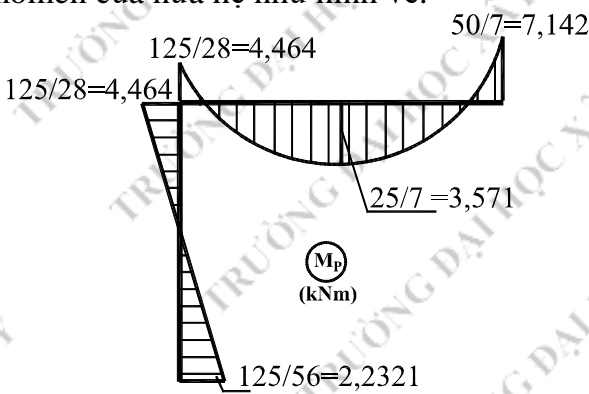
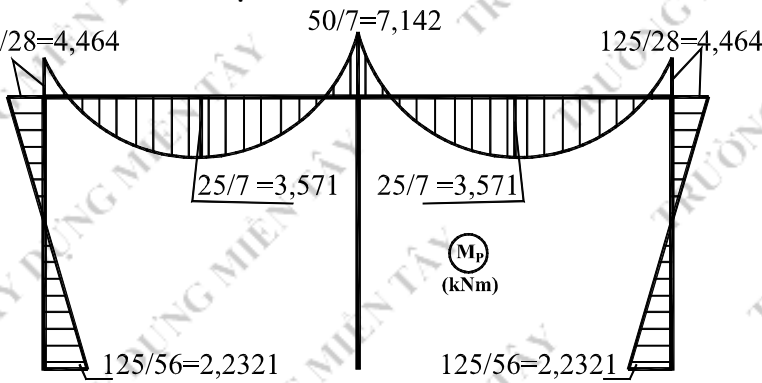


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1			4,0 đ
		<p>- Bậc siêu tĩnh $n = 2$, đặt tên các gối, nhịp và chọn hệ cơ bản như hình vẽ:</p>	0.50đ
		<p>- Vẽ biểu đồ mômen (M_p^0) như hình vẽ:</p>	0.50đ
		<p>- Viết các phương trình ba mômen:</p> <p>+ Gối 1 ($i = 1$): $l_1 M_0 + 2(l_1 + l_2) M_1 + l_2 M_2 = -6 \left(\frac{w_1 a_1}{l_1} + \frac{w_2 b_2}{l_2} \right)$</p> <p>+ Gối 2 ($i = 2$): $l_2 M_1 + 2(l_2 + l_3) M_2 + l_3 M_3 = -6 \left(\frac{w_2 a_2}{l_2} + \frac{w_3 b_3}{l_3} \right)$</p>	0.25đ
		<p>- Tính các hệ số</p> <p>$M_3 = -6kNm$</p> <p>$w_1 a_1 = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 \times 3 = 27kNm^3$</p> <p>$\frac{w_1 a_1}{l_1} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 3 \times 3 = \frac{9}{2} = 4,5kNm^2$</p> <p>$w_2 a_2 = w_2 b_2 = \frac{2}{3} \times 6 \times 27 \times 3 = 324kNm^3$</p> <p>$\frac{w_2 a_2}{l_2} = \frac{w_2 b_2}{l_2} = \frac{1}{6} \times \frac{2}{3} \times 6 \times 27 \times 3 = 54kNm^2$</p> <p>$w_3 b_3 = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times 2 = 16kNm^3$</p>	0.25đ 0.25đ 0.50đ 0,25đ

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		$\frac{\omega_3 b_3}{l_3} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 4 \times 4 \times 2 = 4 \text{ kNm}^2$	
		<p>- Giải hệ phương trình</p> $\begin{cases} 24M_1 + 6M_2 = -351 \\ 6M_1 + 20M_2 = -324 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} M_1 = -\frac{423}{37} = -11,432 \text{ kNm} \\ M_2 = -\frac{945}{74} = -12,770 \text{ kNm} \end{cases}$	<p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p>
		<p>- Vẽ biểu đồ mômen uốn (M_g) từ đó suy ra biểu đồ mômen (M_p) của dầm như hình vẽ</p>	<p>0.50đ</p> <p>0.50đ</p>
2			6,0 đ
		<p>-Phân tích: Hệ đã cho là hệ đối xứng chịu nguyên nhân đối xứng nên đưa về nửa hệ để tính như hình vẽ</p>	<p>0.50đ</p> <p>0.50đ</p>
		<p>- Bậc siêu động $n = 1$, chọn hệ cơ bản như hình vẽ</p>	0.50đ

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		 <p style="text-align: center;">"HCB"</p>	
		<p>+ Vẽ biểu đồ mômen uốn M_1 như hình vẽ.</p> 	0,50đ
		<p>+ Vẽ biểu đồ mômen uốn M_p^0 như hình vẽ.</p> 	0,50đ
		<p>+ Viết hệ phương trình chính tắc $r_{11}Z_1 + R_{1P} = 0$</p>	0,25đ
		<p>+ Tính các hệ số</p>  <p style="text-align: center;">$r_{11} = \frac{14}{5}EI$; $R_{1P} = -6,25\text{kNm}$</p>	0,50đ
		<p>+ Giải hệ phương trình: $Z_1 = \frac{125}{56EI} = \frac{2,232}{EI} \text{ (rad)}$</p>	0,25đ

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		<p>- Vẽ biểu đồ mômen của nửa hệ như hình vẽ.</p>  <p>- Vẽ biểu đồ mômen của hệ như hình vẽ.</p> 	<p>1,50đ</p> <p>1,0đ</p>