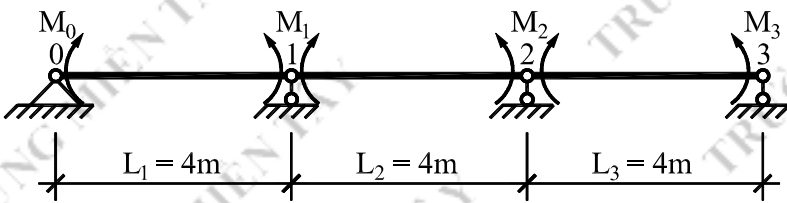
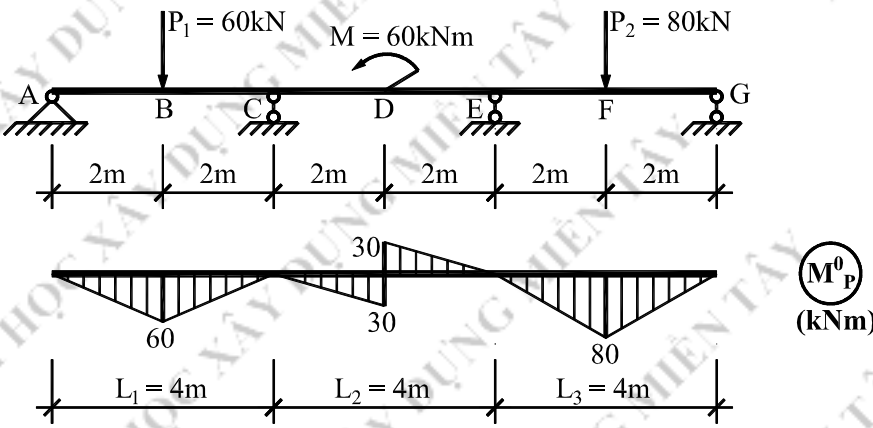
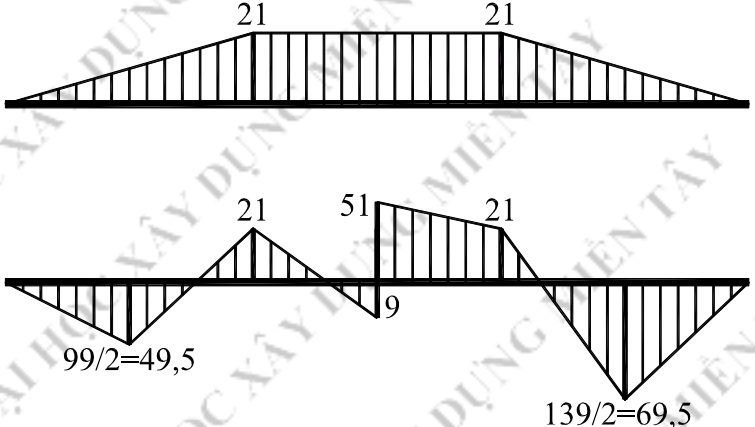
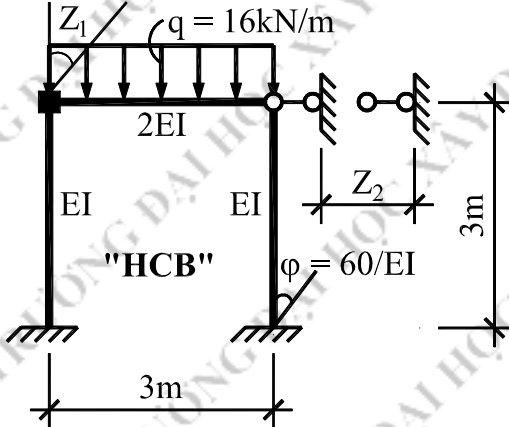
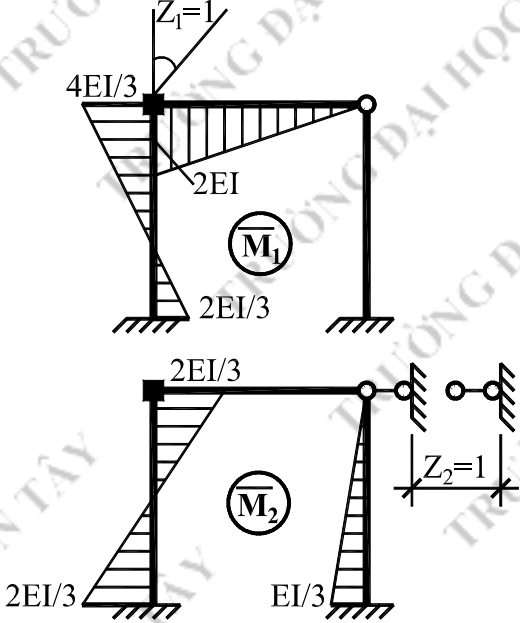
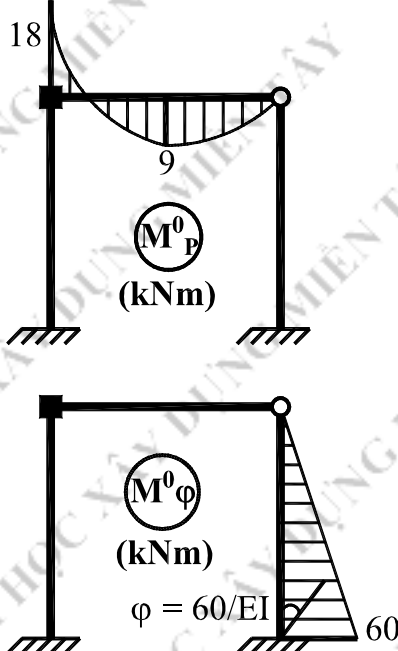
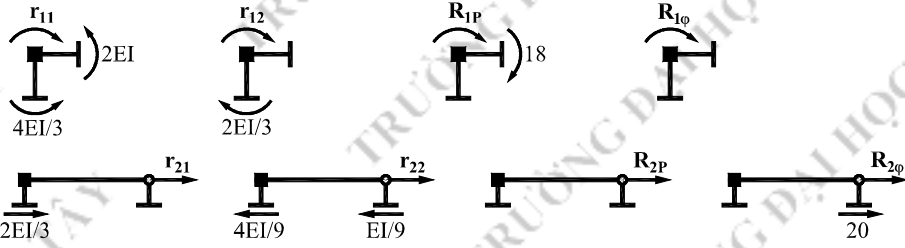
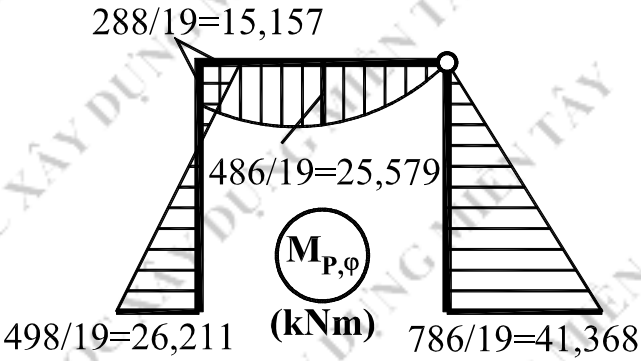


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

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> 	0,25
		<p>"HCB"</p>	0,25
		<p>- Vẽ biểu đồ mômen (M_p^0) như hình vẽ:</p> 	0,50
		<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>	0,25
		<p>- Tính các hệ số</p> <p>$\omega_1 a_1 = \left(\frac{60 \times 4}{2} \right) \times 2 = 240 \text{ kNm}^3$</p> <p>Hoặc $\frac{\omega_1 a_1}{l_1} = \left[\left(\frac{60 \times 4}{2} \right) \times 2 \right] \times \frac{1}{4} = 60 \text{ kNm}^2$</p> <p>$\omega_2 a_2 = \left(\frac{30 \times 2}{2} \right) \times \frac{4}{3} - \left(\frac{30 \times 2}{2} \right) \times \frac{8}{3} = -40 \text{ kNm}^3$</p> <p>Hoặc $\frac{\omega_2 a_2}{l_2} = \left[\left(\frac{30 \times 2}{2} \right) \times \frac{4}{3} - \left(\frac{30 \times 2}{2} \right) \times \frac{8}{3} \right] \times \frac{1}{4} = -10 \text{ kNm}^2$</p> <p>$\omega_2 b_2 = - \left(\frac{30 \times 2}{2} \right) \times \frac{4}{3} + \left(\frac{30 \times 2}{2} \right) \times \frac{8}{3} = 40 \text{ kNm}^3$</p>	0,25

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		Hoặc $\frac{\omega_2 b_2}{l_2} = \left[-\left(\frac{30 \times 2}{2}\right) \times \frac{4}{3} + \left(\frac{30 \times 2}{2}\right) \times \frac{8}{3} \right] \times \frac{1}{4} = 10 \text{ kNm}^2$ $\omega_3 b_3 = \left(\frac{80 \times 4}{2}\right) \times 2 = 320 \text{ kNm}^3$ Hoặc $\frac{\omega_3 b_3}{l_3} = \left[\left(\frac{80 \times 4}{2}\right) \times 2 \right] \times \frac{1}{4} = 80 \text{ kNm}^2$	0,25 0,25
		- Giải hệ phương trình $\begin{cases} 16M_1 + 4M_2 = -420 \\ 4M_1 + 16M_2 = -420 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} M_1 = -21 \text{ kNm} \\ M_2 = -21 \text{ kNm} \end{cases}$	0,25 0,25
		- Vẽ biểu đồ mômen uốn (M_g) từ đó suy ra biểu đồ mômen (M_p) của dầm như hình vẽ 	0,50 0,50
2			6,0 đ
		- Bậc siêu động $n = 2$, chọn hệ cơ bản như hình vẽ 	0,50
		+ Vẽ biểu đồ mômen uốn (M_1) và (M_2) như hình vẽ.	0,50

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
			0,50
		<p>+ Vẽ biểu đồ mômen uốn (M_p^0) và (M_ϕ^0) như hình vẽ.</p> 	0,50
		<p>+ Viết hệ phương trình chính tắc</p> $r_{11}Z_1 + r_{12}Z_2 + R_{1P} + R_{1\phi} = 0$ $r_{21}Z_1 + r_{22}Z_2 + R_{2P} + R_{2\phi} = 0$	0,50
		<p>+ Tính các hệ số</p> 	0,50

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		$r_{11} = \frac{10EI}{3} ; r_{22} = \frac{5EI}{9}$ $r_{12} = r_{21} = -\frac{2EI}{3}$ $R_{1P} = -18kNm ; R_{1\varphi} = 0$ $R_{2P} = 0 ; R_{2\varphi} = -20kNm$	0,25 0,25 0,25 0,25
		<p>+ Giải hệ phương trình:</p> $\begin{cases} \frac{10EI}{3} \times Z_1 - \frac{2EI}{3} \times Z_2 = 18 \\ -\frac{2EI}{3} \times Z_1 + \frac{5EI}{9} \times Z_2 = 20 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} Z_1 = \frac{315}{19EI} = \frac{16,579}{EI} \text{ (rad)} \\ Z_2 = \frac{1062}{19EI} = \frac{55,895}{EI} \text{ (m)} \end{cases}$	0,25 0,25
		<p>- Vẽ biểu đồ mômen của hệ như hình vẽ.</p>  <p style="text-align: center;"> $288/19=15,157$ $486/19=25,579$ $498/19=26,211$ $(M_{P,\varphi})$ $786/19=41,368$ (kNm) </p>	1,00