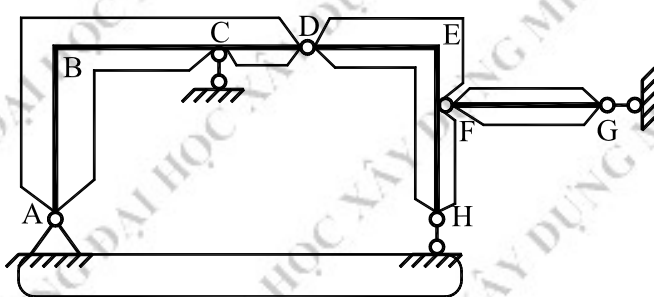
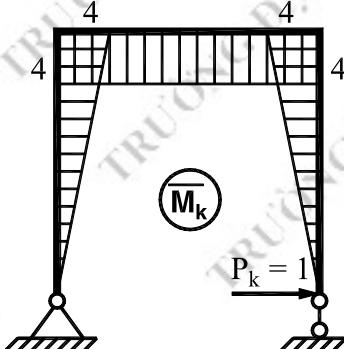


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
	a	Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất.	2,00
		- Vẽ hình đề bài cho.	0,25
		- Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất: $n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0$	0,25
		- Ta có: $T=0$ ;	0,25
		$H=0$	0,25
		$K = 2$ (D: 1; F: 1)	0,25
		$C_0 = 5$ (A: 2; C: 1; H: 1; G:1)	0,25
		$D = 3$ (ABCD; DEH; HG)	0,25
		- Do đó: $n = 0 + 2 \times 2 + 3 \times 0 + 5 - 3 \times 3 = 9 - 9 = 0$ Vậy hệ đủ liên kết. <i>(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)</i>	0,25
		1	b
- Vẽ hình thể hiện các miếng cứng ABCD; DEH; FG và miếng cứng trái đất	0,25		
			
- Xét điều kiện đủ:			
+ Trái đất nối với miếng cứng ABCD bởi một khớp tại A và thanh tại C (thanh không đi qua khớp) tạo thành miếng cứng I bất biến hình.			
+ Miếng cứng I nối với miếng cứng DEH bởi một khớp tại D và một thanh tại H (thanh không đi qua khớp) tạo thành miếng cứng II bất biến hình.			
+ Miếng cứng II nối với miếng cứng FG bởi một khớp tại F và một thanh tại G (thanh đi qua khớp) tạo thành miếng cứng III biến hình tức thời.			

		(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)	
		<b>Tổng điểm câu 1</b>	<b>3,0 đ</b>
2	a	<b>Xác định phản lực liên kết</b>	<b>0,75</b>
		$\sum X = 0 \Leftrightarrow H_A = P_1 = 40\text{kN}$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -3P_1 - 4P_2 - 8P_3 + 10V_F = 0 \Rightarrow V_F = 140\text{kN}$	0,25
		$\sum M_F = 0 \Leftrightarrow 2P_3 + 6P_2 - 3P_1 - 10V_A = 0 \Rightarrow V_A = 60\text{kN}$	0,25
		<b>Xác định nội lực của thanh dàn AK bằng phương pháp tách mắt</b>	<b>1,25</b>
		- Vẽ hình tách mắt A.	
			0,25
		$\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{2\sqrt{13}}{13} = 0,5547; \cos \beta = \frac{3}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{3\sqrt{13}}{13} = 0,832$	
		- Xác định nội lực của thanh dàn AB	0,25
$\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A + N_{AB} \cos \beta = 0$			
$\Leftrightarrow N_{AB} = -\frac{V_A}{\cos \beta} = -\frac{60}{\frac{3\sqrt{13}}{13}} = -20\sqrt{13} = -72,111 \text{ kN} < 0$	0,25		
Vậy thanh AB là thanh chịu nén.			
- Xác định nội lực của thanh dàn AK	0,25		
$\sum X = 0 \Leftrightarrow -H_A + N_{AB} \cos \alpha + N_{AK} = 0$			

	$\Rightarrow N_{AK} = 20\sqrt{13} \times \frac{2\sqrt{13}}{13} + 40 = 80 \text{ kN} > 0$ <p>Vậy thanh Ak là thanh chịu kéo.</p>	0,25
	<p><b>Xác định nội lực thanh dàn HI bằng phương pháp mặt cắt.</b></p> <p>- Vẽ hình phân xét.</p>	1,00
<b>b</b>	<p>- Xác định nội lực thanh dàn IH:</p> $\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -4N_{HI} - 4P_3 + 6V_F = 0$ $\Rightarrow N_{HI} = \frac{-4P_3 + 6V_F}{4} = \frac{-4 \times 120 + 6 \times 140}{4} = 90 \text{ kN (Kéo)}$ <p>(Sinh viên có thể giữ phần bên trái để xét kết quả tính toán đúng vẫn tính đủ số điểm)</p>	0,50
	<p>- Xác định nội lực thanh dàn IH:</p> $\sum M_C = 0 \Leftrightarrow -4N_{HI} - 4P_3 + 6V_F = 0$ $\Rightarrow N_{HI} = \frac{-4P_3 + 6V_F}{4} = \frac{-4 \times 120 + 6 \times 140}{4} = 90 \text{ kN (Kéo)}$	0,25
	<p>(Sinh viên có thể giữ phần bên trái để xét kết quả tính toán đúng vẫn tính đủ số điểm)</p>	0,25
<b>Tổng điểm câu 2</b>		<b>3,0 đ</b>
<b>3</b>	<p>- Vẽ biểu đồ mômen <math>M_m</math>.</p> <p style="text-align: center;"><math>M_m</math> (kNm)</p>	1,00

	<p>- Vẽ biểu đồ mômen <math>\overline{M}_k</math>.</p> 	1,00
	<p><b>Tính chuyển vị ngang tại B.</b></p>	<p><b>2,00</b></p>
	<p>+ Đoạn AD:</p> $-\frac{1}{2EI} \times 4 \times 160 \times 4 \times \frac{1}{3} = -\frac{1280}{3EI}$	0,50
	<p>+ Đoạn DC:</p> $-\frac{(170+80) \times 4}{2EI} \times 4 = -\frac{2000}{EI}$	0,50
	<p>+ Đoạn CB:</p> $-\frac{80 \times 4 \times 4}{2EI \times 4} = -\frac{160}{EI}$	0,50
	<p>- Tính chuyển vị ngang tại điểm B.</p> $x_B = -\frac{1280}{3EI} - \frac{2000}{EI} - \frac{160}{EI} = -\frac{7760}{3EI}$ <p>Vậy chuyển vị ngược chiều với <math>P_k</math>.</p>	0,50
	<p><b>Tổng điểm câu 3</b></p>	<p><b>4,0 đ</b></p>