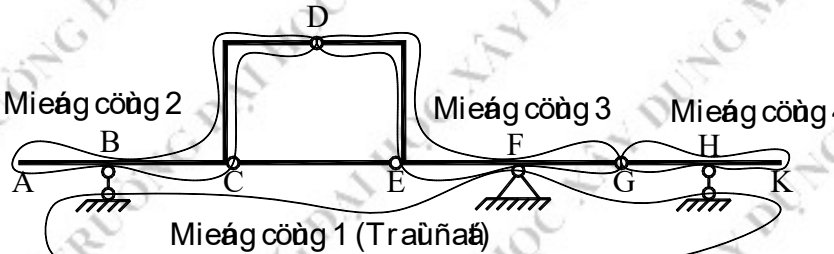
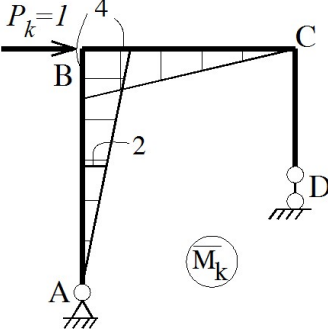


Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1			3,0 đ
		<b>Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất.</b>	1,00
		- Vẽ hình đề bài cho. - Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất: $n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0$	0,25
		- Ta có: D = 3 (thanh ACD; thanh DEG và thanh GK) T = 1 (thanh CE); K = 2 (khớp D và khớp G); H = 0 C <sub>0</sub> = 4 (B = 1; F = 2; H = 1)	0,50
		- Do đó: $n = 1 + 2 \times 2 + 4 - 3 \times 3 = 9 - 9 = 0$ Vậy hệ đủ liên kết và có khả năng bất biến hình. <i>(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)</i>	0,25
		<b>Xét điều kiện đủ cho hệ.</b>	2,00
		- Hệ gồm các miếng cứng:	0,25
		+ Trái đất (Miếng cứng 1);	0,25
		+ Thanh ACD (Miếng cứng 2);	0,25
		+ Thanh DEFG (Miếng cứng 3);	0,25
		+ Thanh GHK (Miếng cứng 4).	0,25
a			
b		- Vẽ hình thể hiện các miếng cứng	
			0,25
		- Xét điều kiện đủ:	
		+ Miếng cứng 2 nối với miếng cứng 3 bởi khớp D và thanh CE không qua khớp D nên tạo thành miếng cứng 23.	0,25
		+ Miếng cứng 23 nối với miếng cứng 1 bởi khớp F và thanh B không qua khớp F nên tạo thành miếng cứng 123.	0,25
		+ Miếng cứng 123 nối với miếng cứng 4 bởi khớp G và thanh tại H không đi qua khớp G nên tạo thành miếng cứng. Vậy kết luận hệ đã cho là hệ bất biến hình tĩnh định. <i>(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)</i>	0,25

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
2			
	a	<p><b>Xác định phản lực liên kết:</b></p> <p>Vẽ hình thể hiện phương, chiều phản lực liên kết.</p>	1,00
		$\sum X = 0 \Rightarrow H_A = 4 \text{ kN}$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Leftrightarrow -2P_1 - 4P_2 + 6V_H - 2P_3 = 0 \Rightarrow V_H = \frac{2P_1 + 4P_2 + 2P_3}{6} = 4 \text{ kN}$	0,25
		$\sum M_H = 0 \Leftrightarrow -2P_3 + 2P_2 + 4P_1 - 6V_A = 0 \Rightarrow V_A = \frac{-2P_3 + 2P_2 + 4P_1}{6} = 1 \text{ kN}$	0,25
		<p><b>Xác định nội lực thanh dầm AC bằng phương pháp tách mắt.</b></p> <p>- Vẽ hình tách mắt B.</p>	1,25
		<p>- Xác định nội lực của thanh dầm AB</p> $\sum Y = 0 \Leftrightarrow -N_{AB} = 0 \Rightarrow N_{AB} = 0$	0,25
		<p>- Xác định nội lực thanh dầm AC:</p> <p>- Vẽ hình tách mắt A.</p>	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow N_{AC} \cos 45^\circ + V_A = 0$	0,25

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		$\Rightarrow N_{AC} = \frac{-V_A}{\cos 45^\circ} = \frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -\sqrt{2} \text{kN} = -1,414 \text{kN} \text{ (Nén)}$	0,25
<b>b</b>		<p><b>Xác định nội lực thanh dầm KI bằng phương pháp mặt cắt.</b></p> <p>- Vẽ hình phân xét.</p>	0,75
		<p>- Xác định nội lực thanh dầm KI:</p> $\sum M_D = 0 \Leftrightarrow 2N_{KI} + 2P_1 - 2H_A - 4V_A = 0$	0,25
		$\Rightarrow N_{KI} = \frac{-2P_1 + 2H_A + 4V_A}{2} = \frac{-2 \times 2 + 2 \times 4 + 4 \times 1}{2} = 4 \text{kN} \text{ (Kéo)}$ <p>(Sinh viên có thể giữ nửa phần bên phải để xét kết quả tính toán đúng được tính đủ số điểm)</p>	0,25
<b>3</b>			<b>4,0 đ</b>
		<p>- Vẽ biểu đồ mômen <math>M_m</math></p>	1,00
		<p>(Sinh viên không vẽ được biểu đồ <math>M_m</math> mà tính được phản lực liên kết tại A và D thì được 0.5đ)</p> <p><math>V_A = 5(kN)</math> (hướng từ dưới lên trên)</p> <p><math>H_A = 6(kN)</math> (hướng từ trái sang phải)</p> <p><math>V_D = 5(kN)</math> (hướng từ trên xuống dưới)</p>	
		<p>- Vẽ biểu đồ mômen <math>M_k</math></p>	1,00

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
			
		<p><b>Tính chuyển vị ngang tại điểm B</b></p>	<p><b>2,00</b></p>
		<p>+ Đoạn AB:</p> $-\frac{1}{2EI} \left( \frac{2 \times 12 \times 2}{3} \right)$ $-\frac{1}{2EI} \left( \frac{2}{6} [2(12 \times 2 + 28 \times 4) + 2 \times 28 + 12 \times 4] \right) = -\frac{212}{3EI}$	<p>0,50</p>
		<p>+ Đoạn BC:</p> $-\frac{1}{EI} \left[ \frac{4 \times 4}{6} \times (2 \times 28 + 8) \right] = -\frac{512}{3EI}$	<p>1,00</p>
		<p>- Tính chuyển vị ngang tại điểm B:</p> $x_B = -\frac{212}{3EI} - \frac{512}{3EI} = -\frac{724}{3EI} (m) < 0$ <p>Vậy chuyển vị ngang ngược chiều với lực <math>P_k</math></p>	<p>0,50</p>