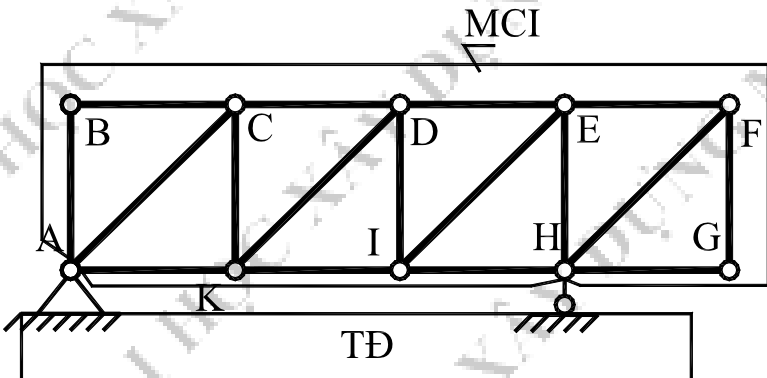


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất.	1,75
		- Vẽ hình đề bài cho.	0,25
		- Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất: $n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0$	0,25
		- Ta có: $T = 0; H = 0$	0,25
		$K = 24$ (A:2; B:1; C:3; D:3; E:3; F:2; G:1; H:3; I:3; K:3)	0,25
		$C_0 = 3$ (A:2; H :1)	0,25
		$D = 17$ (AB; AC; AK; BC; CK; CD; KD; KI; DI; DE; IE; IH; EH; EF; HF; HG; FG)	0,25
		- Do đó: $n = 0 + 2 \times 24 + 3 \times 0 + 3 - 3 \times 17 = 51 - 51 = 0$ 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.	1,25
		Vẽ hình thể hiện các miếng cứng ABCDEFGHIK (miếng cứng I)	0,25
			0,25
		- Xét điều kiện đủ: + Ta có tam giác khớp ABC là một miếng cứng + Điểm K nối với miếng cứng ABC bởi bộ đôi KC và KA tạo thành miếng cứng ABCK. Tương tự bằng cách phát triển bộ đôi thì toàn bộ dàn là miếng cứng lớn (miếng cứng I)	0,50
+ Miếng cứng trái đất nối với miếng cứng I bởi 1 gối cố định tại A (tương đương với liên kết khớp) và một gối di động tại H (tương đương với một liên kết thanh), thanh không đi qua khớp tạo thành một miếng cứng lớn bất biến hình.	0,50		

		Vậy kết luận hệ đã cho là hệ bất biến hình tĩnh định. (Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)	
		Tổng điểm câu 1	3,0 đ
2	a	Xác định nội lực thanh dàn ED bằng phương pháp tách mắt	2,25
		- Xác định phản lực liên kết:	
		<p>Vẽ hình thể hiện phương, chiều phản lực liên kết</p>	0,25
		$\sum M_H = 0 \Leftrightarrow 3H_A - 3 \times 3 - 2 \times 6 - 4 \times 3 = 0$ $\Rightarrow H_A = 11(kN)$	0,50
		$\sum X = 0 \Leftrightarrow H_H - 11 - 2 - 4 = 0 \Rightarrow H_H = 17(kN)$ $\sum Y = 0 \Leftrightarrow V_A - 3 - 2 = 0 \Rightarrow V_A = 5(kN)$	0,50
		- Vẽ hình tách mắt E:	
			0,25
		$\sum X = 0 \Leftrightarrow N_{EF} \times \sin 45^\circ + 4 = 0$ $\Rightarrow N_{EF} = -4\sqrt{2}(kN)$ <p>Vậy thanh dàn EF là thanh chịu nén</p>	0,50
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow N_{ED} - 4\sqrt{2} \times \cos 45^\circ = 0$ $\Rightarrow N_{ED} = 4(kN)$ <p>Vậy thanh dàn ED là thanh chịu kéo</p>	0,25
	b	Xác định nội lực thanh dàn AB bằng phương pháp mặt cắt	0,75
		- Vẽ hình giữ phần bên trái:	0,25

	$\sum M_F = 0 \Leftrightarrow 3N_{AB} - 11 \times 3 + 5 \times 3 = 0$ $\Rightarrow N_{AB} = 6(kN)$ <p>Vậy thanh dàn AB là thanh chịu kéo <i>(Sinh viên có thể dùng mặt cắt khác, mà thỏa mãn đáp án thì vẫn chấm đủ số điểm)</i></p>	0,50
	Tổng điểm câu 2	3,0 đ
3	<p>- Vẽ biểu đồ mômen M_m</p> <p>(Sinh viên không vẽ được biểu đồ M_m mà tính được phản lực liên kết tại A và D thì được 0.5đ)</p> <p>$V_A = 5(kN)$ (hướng từ dưới lên trên) $H_A = 6(kN)$ (hướng từ trái sang phải) $V_D = 5(kN)$ (hướng từ trên xuống dưới)</p>	1,00
	<p>- Vẽ biểu đồ mômen \overline{M}_k</p>	1,00

	Tính chuyển vị ngang tại điểm B	2,00
	<p>+ Đoạn AB:</p> $-\frac{1}{2EI} \left(\frac{2 \times 12 \times 2}{3} \right)$ $-\frac{1}{2EI} \left(\frac{2}{6} [2(12 \times 2 + 28 \times 4) + 2 \times 28 + 12 \times 4] \right) = -\frac{212}{3EI}$	0,50
	<p>+ Đoạn BC:</p> $-\frac{1}{EI} \left[\frac{4 \times 4}{6} \times (2 \times 28 + 8) \right] = -\frac{512}{3EI}$	1,00
	<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 P_k</p>	0,50
	Tổng điểm câu 3	4,0 đ