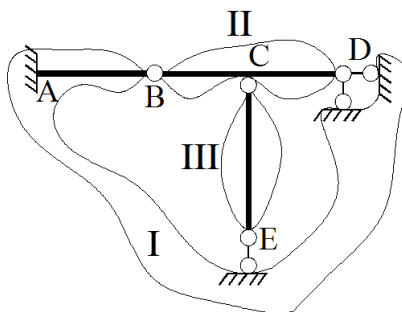
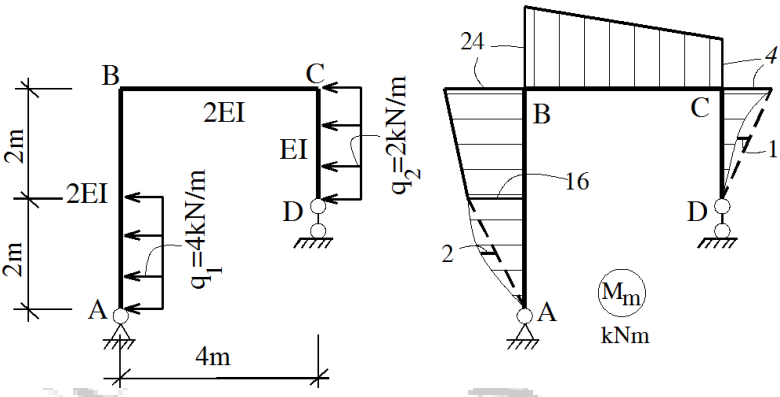
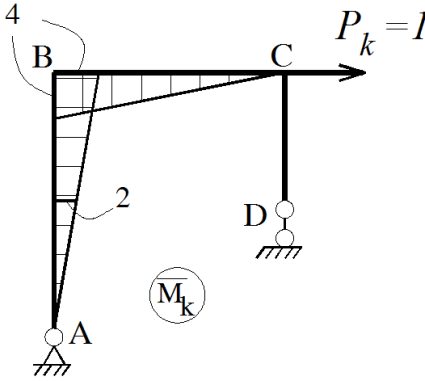


Câu	Phần	Nội dung	Điểm	
1	a	Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nổi đất.	1,75	
		- Vẽ hình đề bài cho.	0,25	
		- Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nổi đất: $n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0$	0,25	
		- Ta có: $T=0, H=0$	0,25	
		$K=2$ (tại B, C)	0,25	
		$C_0 = 3 + 1 + 2 = 6$ (A: 3; E: 1, D: 2)	0,25	
		$D = 3$ (quan niệm AB, BCD, CE: là miếng cứng)	0,25	
		- Do đó: $n = 0 + 2 \times 2 + 3 \times 0 + 6 - 3 \times 3 = 1$ Vậy hệ thừa 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		0,25
		- Hệ gồm các miếng cứng: + Trái đất và thanh AB là miếng cứng I + Miếng cứng BCD (Miếng cứng II). + Miếng cứng CE (Miếng cứng III)		0,25
		- Miếng cứng I nối với miếng cứng II bởi 2 khớp B và D $\Rightarrow$ tạo thành miếng cứng I II - Miếng cứng I II nối với miếng cứng III bởi 1 khớp C và thanh tại E, thanh đi qua khớp C - Vậy kết luận hệ đã cho là hệ biến hình tức thời. <i>(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)</i>	0,5	
		Tổng điểm câu 1		3,0 đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
2		Xác định nội lực thanh dàn AH bằng phương pháp tách mắt.	2,25
		- Xác định phản lực liên kết:	0,25
		Vẽ hình thể hiện phương, chiều phản lực liên kết	
		Hệ đối xứng nên: $\Rightarrow V_A = V_E = 10(kN)$	0,5
		$\sum X = 0 \Leftrightarrow H_E = 0$ (Sinh viên có thể làm cách khác, mà thỏa mãn đáp án thì vẫn chấm đủ số điểm)	0,25
a		- Vẽ hình tách mắt A:	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow N_{AB} \times \sin 45^\circ + 10 = 0$ $\Rightarrow N_{AB} = -10\sqrt{2}(kN)$ Vậy thanh dàn AB là thanh chịu nén	0,50
		$\sum X = 0 \Leftrightarrow N_{AH} + N_{AB} \times \cos 45^\circ = 0$ $\Rightarrow N_{AH} = 10(kN)$ Vậy thanh dàn AH là thanh chịu kéo	0,50
		Xác định nội lực thanh dàn FG bằng phương pháp mặt cắt	0,75
b		- Vẽ hình giữ phần bên phải:	0,25

	$\sum M_D = 0 \Leftrightarrow 4N_{FG} - 10 \times 4 = 0$ $\Rightarrow N_{FG} = 10(kN)$ Vậy thanh dàn FG là thanh chịu kéo (Sinh viên có thể dùng mặt cắt khác, mà thỏa mãn đáp án thì vẫn chấm đủ số điểm)	0,50
Tổng điểm câu 2		3,0 đ
3	- Vẽ biểu đồ mômen M_m  (Sinh viên không vẽ được biểu đồ M_m mà tính được phản lực liên kết tại A và D thì được 0.5đ) $V_A = 5(kN)$ (hướng từ dưới lên trên) $H_A = 12(kN)$ (hướng từ trái sang phải) $V_D = 5(kN)$ (hướng từ trên xuống dưới)	1,00
	- Vẽ biểu đồ mômen $\overline{M}_k$ 	1,00
Tính chuyển vị ngang tại điểm C		2,00
	+ Đoạn AB: $-\frac{1}{2EI} \left[\frac{2 \times 2 \times 16}{3} + \frac{2}{3} \times 2 \times 2 \times 1 + \frac{2}{6} \times [2(2 \times 16 + 4 \times 24) + 2 \times 24 + 4 \times 16] \right] = -\frac{220}{3EI}$	0,75

	+ Đoạn BC: $-\frac{1}{2EI} \left[\frac{4 \times 4}{6} (2 \times 24 + 4) \right] = -\frac{208}{3EI}$	0,75
	- Tính chuyển vị ngang tại điểm C: $x_c = -\frac{220}{3EI} - \frac{208}{3EI} = -\frac{428}{3EI} (m) < 0$ Vậy chuyển vị ngang ngược chiều với lực P_k.	0,50
Tổng điểm câu 3		4,0 đ