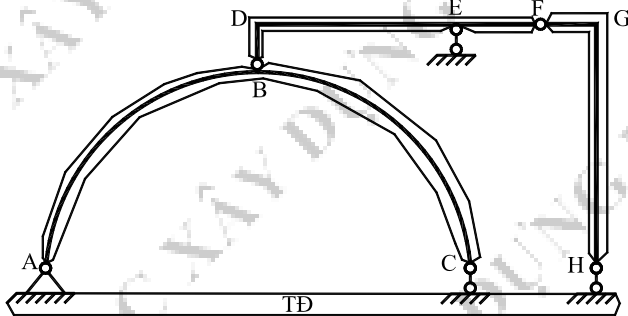
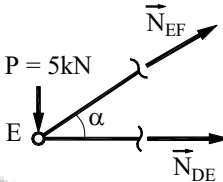
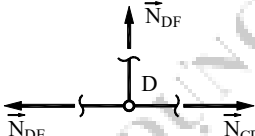
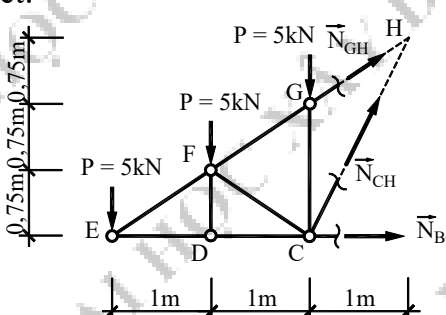
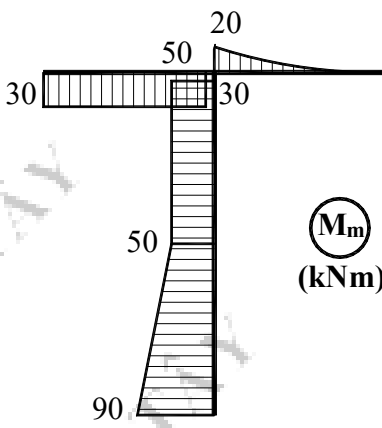
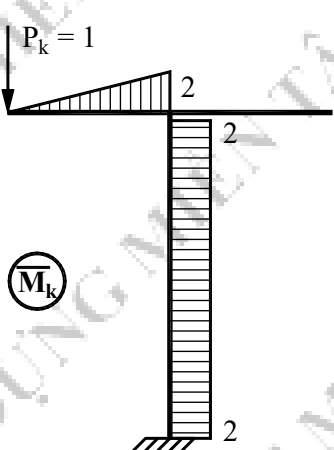


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất.	1,00
		- Vẽ hình đề bài cho.	0,25
		- Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất. $n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0$	0,25
		- Ta có: $T = 0$ $K = 2$ (B: 1; F:1) $H = 0$; $C_0 = 5$ (A: 2; C: 1 ; E: 1 ; H: 1) $D = 3$ (ABC; BDEF; FGH)	0,25
		Do đó: $n = 0 + 2 \times 2 + 3 \times 0 + 5 - 3 \times 3 = 9 - 9 = 0$ Vậy hệ đủ liên kết.	0,25
b		Xét điều kiện đủ cho hệ.	2,00
		- Vẽ hình thể hiện miếng cứng ABC, miếng cứng BDEF, miếng cứng FGH và miếng cứng trái đất.	0,25
		 <p>- Xét điều kiện đủ: Miếng cứng trái đất nối với miếng cứng ABC bởi một khớp tại A và một thanh tại C (thanh không đi qua khớp) tạo thành miếng cứng I Miếng cứng I nối với miếng cứng BDEF bởi một khớp tại B và một thanh tại E (thanh không đi qua khớp) tạo thành miếng cứng II. Miếng cứng II nối với miếng cứng FGH bởi một khớp tại F và một thanh tại H (thanh không đi qua khớp) tạo thành miếng cứng lớn bất biến hình. 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></p>	1,75
Tổng điểm câu 1			3,0 đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
2	a	Xác định nội lực thanh dàn EF, DE bằng phương pháp tách mắt.	1,50
		- Vẽ hình tách mắt E.	
			0,25
		$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{(0,75)^2 + 1^2}} = 0,8$	0,25
		$\sin \alpha = \frac{0,75}{\sqrt{(0,75)^2 + 1^2}} = 0,6$	
		- Xác định nội lực của thanh dàn EF:	0,25
		$\sum Y = 0 \Leftrightarrow -P + N_{EF} \sin \alpha = 0$	
		$\Leftrightarrow N_{EF} = \frac{P}{\sin \alpha} = \frac{25}{3} \approx 8,3\text{kN} > 0$	0,25
		Vậy thanh EF là thanh chịu kéo.	
		- Xác định nội lực của thanh dàn DE:	0,25
$\sum X = 0 \Leftrightarrow N_{EF} \cos \alpha + N_{DE} = 0$			
$\Leftrightarrow N_{DE} = -N_{EF} \cos \alpha = -\frac{20}{3} \approx -6,7\text{kN} < 0$	0,25		
Vậy thanh DE là thanh chịu nén.			
Xác định nội lực thanh dàn DF bằng phương pháp tách mắt.	0,5		
- Vẽ hình tách mắt D.			
	0,25		
- Xác định nội lực của thanh dàn DF	0,25		
$\sum Y = 0 \Leftrightarrow N_{DF} = 0$			
b		Xác định nội lực thanh dàn BC bằng phương pháp mặt cắt.	1,0
		- Vẽ hình phân xét.	
			0,5
		- Xác định nội lực thanh dàn BC:	0,25
		$\sum M_H = 0 \Leftrightarrow N_{BC} \cdot 2,25 + P \cdot 1 + P \cdot 2 + P \cdot 3 = 0$	
$\Rightarrow N_{BC} = \frac{-6P}{2,25} = \frac{-40}{3} \approx -13,3\text{kN} < 0$	0,25		
Vậy thanh BC là thanh chịu nén.			
Tổng điểm câu 2			3,0 đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
3		<p>- Vẽ biểu đồ mômen M_m.</p> 	1,00
		<p>- Vẽ biểu đồ mômen \bar{M}_k.</p> 	1,00
		Tính chuyển vị thẳng đứng tại điểm B.	2,00
		<p>+ Đoạn BC:</p> $\frac{2 \times 30 \times 2}{EI \times 2} = \frac{60}{EI}$	0,50
		<p>+ Đoạn AC:</p> $\frac{2 \times (90 + 50) \times 2}{2EI \times 2} - \frac{2 \times 50 \times 2}{2EI} = \frac{240}{EI}$	1,0
		<p>- Tính chuyển vị thẳng đứng tại điểm B.</p> $y_B = -\frac{60}{EI} - \frac{240}{EI} = -\frac{300}{EI}$ <p>Vậy chuyển vị ngược chiều với lực P_k.</p>	0,50
Tổng điểm câu 3			4,0 đ