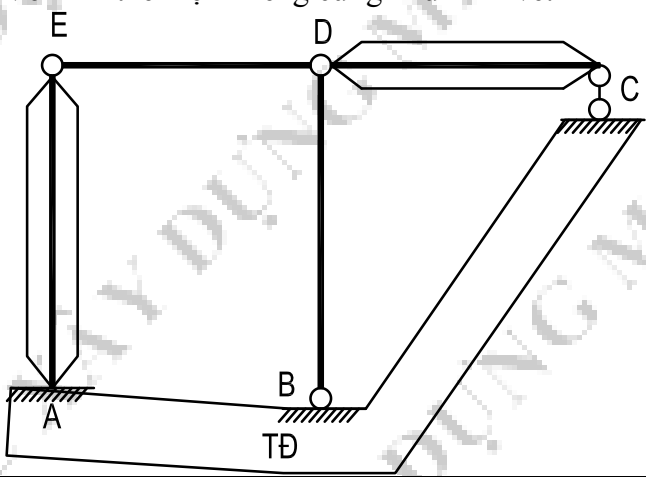
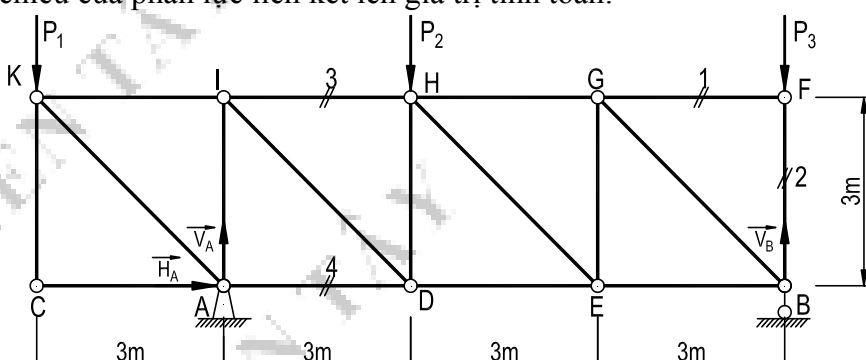
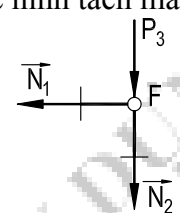
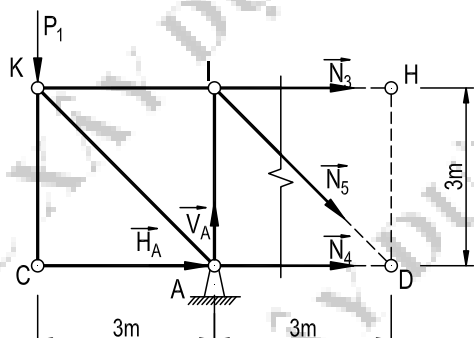
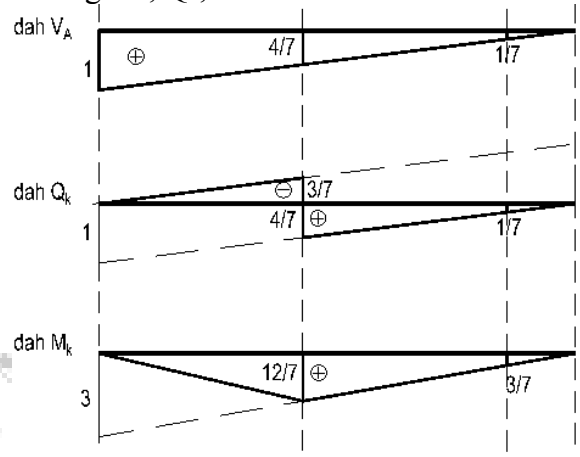
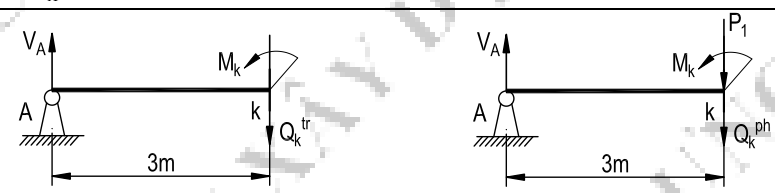


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất.	1,00
		- Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất. $n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0$	0,25
		- Ta có: $T = 0; H = 0$ $K = 3 (E:1; D:2);$	0,25
		$C_0 = 6$ $D = 4 (AE; ED; DB; DC)$	0,25
		Do đó: $n = 0 + 2 \times 3 + 3 \times 0 + 6 - 3 \times 4 = 0$. Vậy hệ đủ liên kết.	0,25
	b	Xét điều kiện đủ cho hệ.	1,00
		Vẽ hình thể hiện miếng cứng như hình vẽ: 	0,25
		- Xét điều kiện đủ: MC (TĐ) nối với MC (AE) bởi 1 liên kết ngàm tại A tạo thành MC (I). MC (I) nối với điểm D bởi bộ đôi DE, DB tạo thành MC (II).	0,5
		MC (II) nối với MC (DC) bởi 1 liên kết khớp tại D và 1 liên kết thanh tại C (thanh không đi qua khớp) tạo thành MC. Vậy hệ BBH tĩnh định.	0,25
		<i>(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác mà thỏa mãn thì vẫn chấm đủ số điểm)</i>	
Tổng điểm câu 1			2,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
2	a	Xác định phản lực liên kết:	1,00
		- Vẽ hình thể hiện phương, chiều phản lực liên kết hình vẽ hoặc ghi chú chiều của phản lực liên kết lên giá trị tính toán:	0,5
			
		$\sum X = 0 \Rightarrow H_A = 0$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Rightarrow V_B \times 9 + P_1 \times 3 - P_2 \times 3 - P_3 \times 9 = 0$ $\Rightarrow V_B = 14 \text{ kN}$	
		$\sum Y = 0 \Rightarrow V_A + V_B - P_1 - P_2 - P_3 = 0$ $\Rightarrow V_A = 36 \text{ kN}$	0,25
	b	Xác định nội lực thanh dãn 1, 2 bằng phương pháp tách mắt.	2,00
		- Vẽ hình tách mắt F:	0,75
		 $\sum X = 0 \Rightarrow N_1 = 0$ $\sum Y = 0 \Rightarrow N_2 = -16 \text{ kN} \Rightarrow \text{Thanh } N_2 \text{ chịu nén.}$	
		Xác định nội lực thanh dãn 3, 4 bằng phương pháp mặt cắt.	0,25
		- Dùng mặt cắt cắt qua các thanh 3, DI, 4. Giữ phần bên trái xét tính. Vẽ hình phân xét.	
			0,5
		- Xác định nội lực thanh dãn 3: $\sum M_D = 0 \Rightarrow -V_A \times 3 + P_1 \times 6 - N_3 \times 3 = 0$ $\Rightarrow N_3 = 4 \text{ kN}$ Thanh chịu kéo	

		- Xác định nội lực thanh dầm 4: $\sum M_I = 0 \Rightarrow N_4 \times 3 + P_1 \times 3 = 0$ $\Rightarrow N_4 = -20 \text{ kN}$ Thanh chịu nén.	0,5
Tổng điểm câu 2			3,0đ
3	a	Vẽ đường ảnh hưởng V_A , Q_k , M_k .	
			0,5
			0,5
			0,5
			0,5
		(dah Mx có đơn vị là m)	
		$V_A = q \left(\frac{4/7 + 1/7}{2} \times 3 \right) + P \times (4/7) = 23 \text{ kN}$	0,5
		$Q_k^{tr} = q \left(\frac{4/7 + 1/7}{2} \times 3 \right) + P \times (4/7) = 23 \text{ kN}$	0,5
		$Q_k^{ph} = q \left(\frac{4/7 + 1/7}{2} \times 3 \right) - P \times (3/7) = 9 \text{ kN}$	0,5
	$M_k = q \left(\frac{12/7 + 3/7}{2} \times 3 \right) + P_1 \times (12/7) = 69 \text{ kNm}$	0,5	
b	Theo phương pháp mặt cắt: $\sum M_B = 0 \Rightarrow -V_A \times 7 + q \times 3 \times 2,5 + P \times 4 = 0$ $\Rightarrow V_A = 23 \text{ kN} \uparrow$		0,50
		0,75	
	$Q_k^{tr} = V_A = 23 \text{ kN}$ $Q_k^{ph} = V_A - P_1 = 9 \text{ kN}$	0,5	
	$M_k = V_A \times 3 = 69 \text{ kNm}$	0,25	
	Kết quả tính toán theo 2 phương pháp trên thu được kết quả giống nhau.		0,25
Tổng điểm câu 3			5,0đ