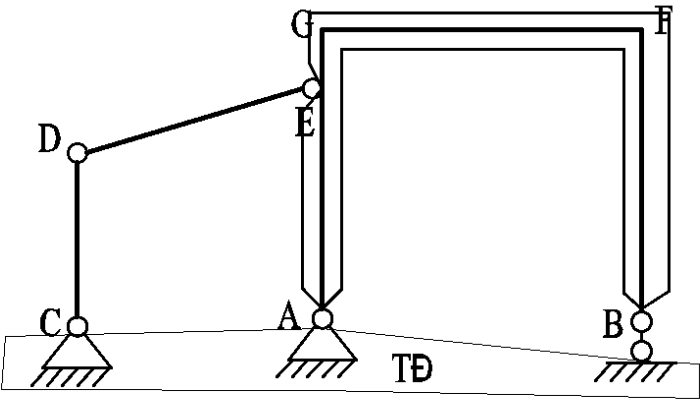
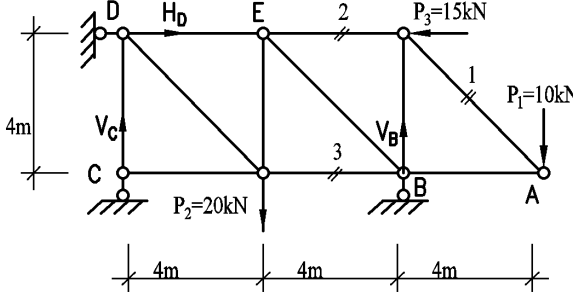
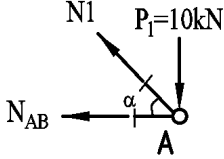
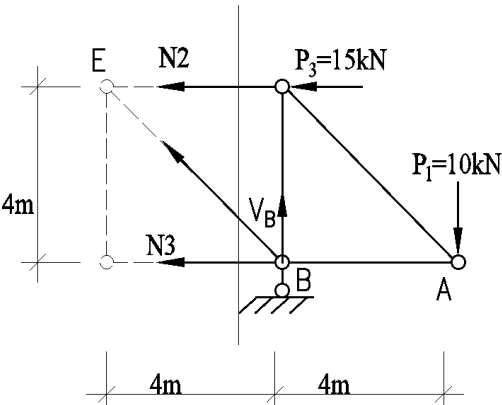
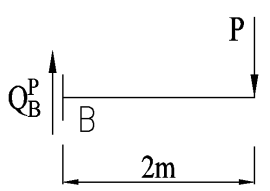
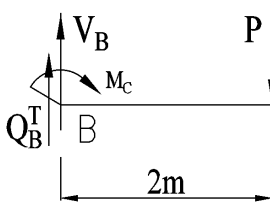


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	<b>Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất.</b>	<b>1,00</b>
		- Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nối đất. $n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0$	0,25
		- Ta có: $T = 0; H = 0$ $K = 2 (E:1; D:1);$	0,25
		$C_0 = 5$ $D = 3 (AGFB, ED, DC)$	0,25
		Do đó: $n = 0 + 2 \times 2 + 3 \times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

Câu	Phần	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 hình vẽ hoặc ghi chú chiều của phản lực liên kết lên giá trị tính toán:</p>  <p><math>\sum X = 0 \Rightarrow H_D = 15kN</math></p> <p><math>\sum M_C = 0 \Rightarrow -H_D \times (4) + P_3 \times (4) - P_2 \times (4) + V_B \times (8) - P_1 \times (12) = 0</math>  <math>\Rightarrow V_B = 25kN</math></p> <p><math>\sum Y = 0 \Rightarrow V_C + V_B - P_2 - P_1 = 0</math>  <math>\Rightarrow V_C = 5kN</math></p>	1,00  0,5  0,25  0,25
	b	<p><b>Xác định nội lực thanh dãn 1 bằng phương pháp tách mắt.</b></p> <p>- Vẽ hình tách mắt A:</p>  <p><math>\sum Y = 0 \Rightarrow -P_1 + N_1 \sin(45^\circ) = 0</math>  <math>\Rightarrow N_1 = 10\sqrt{2}kN</math></p> <p>Thanh chịu kéo</p> <p><b>Xác định nội lực thanh dãn 2, 3 bằng phương pháp mặt cắt.</b></p> <p>- Dùng mặt cắt cắt qua các thanh 2, BE, 3. Giữ phần bên phải xét tính. Vẽ hình phân xét.</p> 	2,00  0,75       0,25

		<p>- Xác định nội lực thanh dầm 2:</p> $\sum M_B = 0 \Rightarrow N_2 \times (4) - P_1 \times (4) + P_3 \times (4) = 0$ $\Rightarrow N_2 = -5kN$ <p>Thanh chịu nén</p>	0,5
		<p>- Xác định nội lực thanh dầm 3:</p> $\sum M_E = 0 \Rightarrow -N_3 \times (4) - P_1 \times (8) + V_B \times (4) = 0$ $\Rightarrow N_3 = 5kN$ <p>Thanh chịu kéo.</p>	0,5
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>3,0đ</b>
<b>3</b>	<b>a</b>		0,5
		$V_B = P \times (0,5) + q \left( \frac{0,5+1}{2} \times 4 \right) + P \times (1,25) = 40kN$	0,5
		$Q_B^I = -P \times (0,5) - q \left( \frac{0,5+1}{2} \times 4 \right) - P \times (0,25) = -24kN$	0,25
		$Q_B^P = P(1) = 16kN$	0,25
		$M_B = -P \times (2) = -32kNm$	0,5
	<b>b</b>	<p><b>Theo phương pháp mặt cắt:</b></p> $\sum M_A = 0 \Rightarrow 8 \times (V_B) - P \times (4) - q \times 4 \times (6) - P \times (10) = 0$ $\Rightarrow V_B = 40kN \uparrow$	0,50

	 <p><math>Q_B^P = P = 16kN</math></p>	0,25
	 <p><math>Q_C^T = P - V_B = -24kN</math></p> <p><math>M_C = -P(2) = -32kNm</math></p>	0,25
	Kết quả tính toán theo 2 phương pháp trên thu được kết quả giống nhau.	0,25
<b>Tổng điểm câu 3</b>		<b>5,0đ</b>