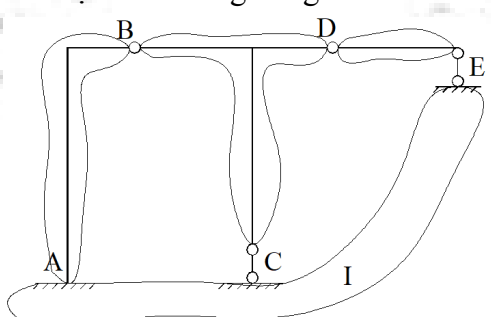
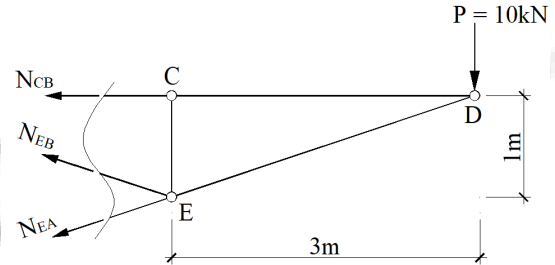
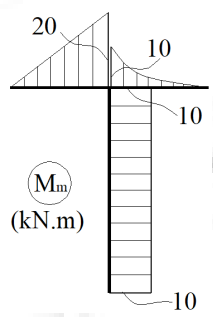
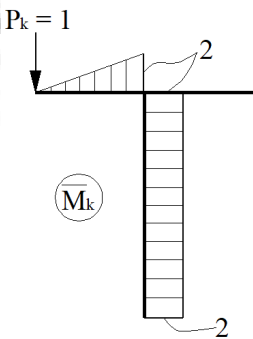


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1	a	Xét điều kiện cần theo hệ bất kỳ nổi đất.	2,0
		- Vẽ lại đúng hình đề bài đã cho	0,25
		- Điều kiện cần theo hệ bất kỳ nổi đất.	0,25
		$n = T + 2K + 3H + C_0 - 3D \geq 0 \quad (1)$	0,25
		- Ta có:	0,25
		$T = 0$	0,25
		$K = 2$ (tại B:1; D:1)	0,25
		$H = 0$	0,25
		$C_0 = 5$ (A: 3; C: 1; E:1)	0,25
		$D = 3$ (AB; BCD; DE)	0,25
		$(1) \Leftrightarrow n = 0 + 2 \times 2 + 3 \times 0 + 5 - 3 \times 3 = 9 - 9 = 0$ Vậy: Hệ đủ liên kết.	0,25
	b	Xét điều kiện đủ cho hệ	1,0
		Vẽ hình thể hiện các miếng cứng. 	0,25
		- Trái đất là miếng cứng I	
		- Trái đất nối với miếng cứng AB bằng một liên kết ngàm tại A tạo thành miếng cứng I - AB	0,25
		- Miếng cứng I - AB nối với miếng cứng BCD bằng một khớp tại B và một thanh tại C (thanh không đi qua khớp) tạo thành miếng cứng I – AB-BCD	0,25
		- Miếng cứng I – AB – BCD nối với miếng cứng DE bằng một khớp tại D và một thanh tại E (thanh không đi qua khớp) tạo	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		thành miềng cứng lớn. Vậy: Hệ đã cho là hệ BBH tĩnh định <i>(Sinh viên có thể quan niệm theo cách khác, nếu đúng vẫn chấm đủ điểm số)</i>	
		Tổng điểm câu 1	3,0đ
2	a	- Xác định phản lực liên kết	1,0
		Vẽ hình thể hiện phương, chiều phản lực liên kết	
			0,25
		$\sum Y = 0 \Rightarrow V_B = 10 \text{ kN}$	0,25
		$\sum M_A = 0 \Rightarrow -H_B \times 2 - P \times 6 = 0$ $\Leftrightarrow H_B = -\frac{10 \times 6}{2} = -30 \text{ kN (ncgt)}$	0,25
		$\sum M_B = 0 \Rightarrow H_A \times 2 - P \times 6 = 0$ $\Leftrightarrow H_A = \frac{10 \times 6}{2} = 30 \text{ kN (ccgt)}$	0,25
		- Xác định nội lực thanh dàn N_{DE} bằng phương pháp tách mắt	1,0
			0,25
		$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 3^2}} = \frac{\sqrt{10}}{10} = 0,316$	0,25
		$\sum Y = 0 \Rightarrow -N_{DE} \sin \alpha - P = 0$ $\Leftrightarrow N_{DE} = -\frac{10}{\frac{\sqrt{10}}{10}} = -10\sqrt{10} = -31,623 \text{ kN}$ (thanh chịu nén)	0,25 0,25
	b	Xác định nội lực thanh dàn N_{BC} bằng phương pháp mặt cắt.	1,0
		Áp dụng phương pháp mặt cắt: cắt qua 3 thanh dàn CB, EB và EA, chọn phần bên phải để xét tính	0,50

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
			
		$\sum M_E = 0 \Rightarrow N_{BC} \times 1 - P \times 3 = 0$ $\Leftrightarrow N_{BC} = \frac{10 \times 3}{1} = 30 \text{ kN}$ (Sinh viên có thể giữ phần bên trái để xét tính, nếu đúng vẫn chấm đủ điểm số)	0,25 0,25
		Tổng điểm câu 2	3,0đ
	3	Vẽ biểu đồ Momen M_m 	1,0
		Vẽ biểu đồ Momen M_k 	1,0
		Tính chuyển vị thẳng đứng tại điểm B.	2,0
		• Đoạn BC: $\frac{1}{EI} \left(\frac{2 \times 20 \times 2}{3} \right) = \frac{80}{3EI}$	1,0
		• Đoạn AC: $\frac{1}{2EI} (4 \times 10 \times 2) = \frac{40}{EI}$	0,5
		$\Rightarrow y_B = \Delta_{km} = \frac{80}{3EI} + \frac{40}{EI} = \frac{200}{3EI} > 0$ Vậy: Chuyển vị cùng chiều với lực P_k	0,5
		Tổng điểm câu 3	4,0đ