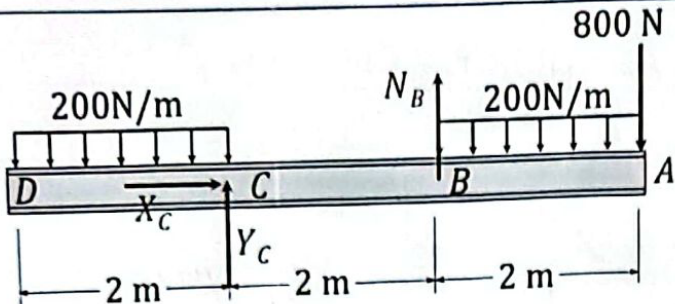
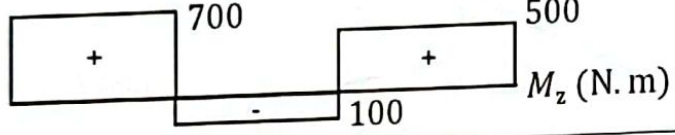
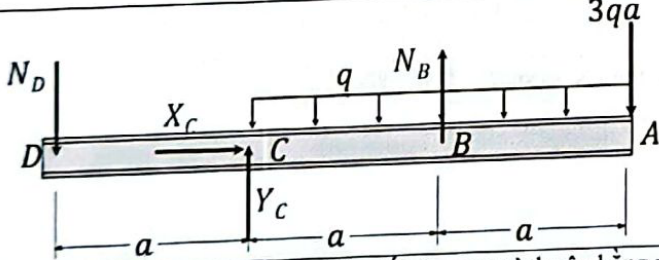
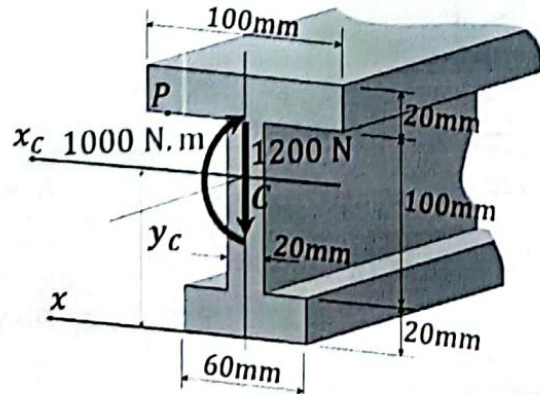
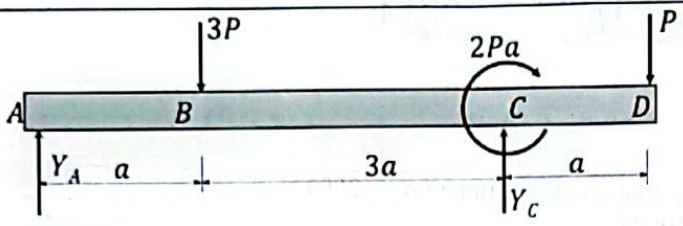
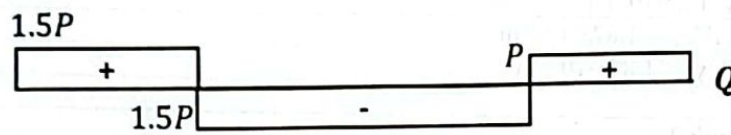
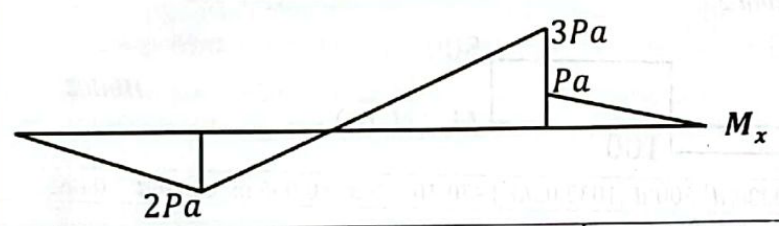
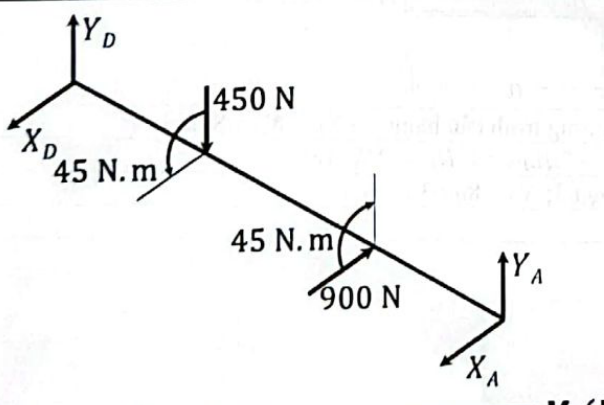
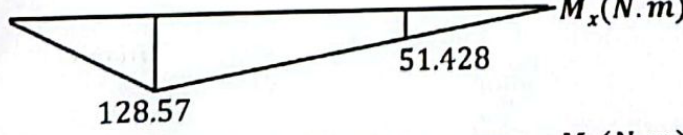
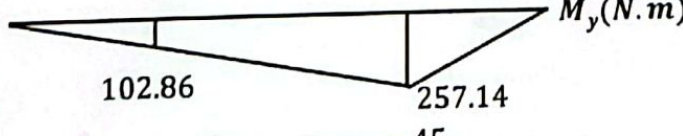
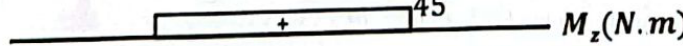


Câu 1:	 <p style="text-align: right;"><i>Hình 1</i></p>	2.0 d
	Xét cân bằng thanh AD, Viết phương trình cân bằng, tính ra $N_B = 2000 \text{ N}$	0.75d
	Ứng suất pháp lớn nhất: $\sigma_{\max} = 1.25 \cdot 10^6 \text{ Pa}$	0.75d
	Biến dạng dài của thanh BC: $\Delta L_{CB} = 1.875 \cdot 10^{-5} \text{ m}$	0.25d
	Chuyển vị ngang của điểm D: $y_D = 1.875 \cdot 10^{-5} \text{ m}$	0.25d
		1.5 d
Câu 2:	Biểu đồ moment xoắn như <i>hình 2</i>  <p style="text-align: right;"><i>Hình 2</i></p>	0.5d
	Điều kiện bền: $\tau_{\max} = \max\{20000/d^3, 500/d^3, 1037.03/d^3\} \leq 70 \cdot 10^6 \Rightarrow d \geq 0.065 \text{ m}$. Chọn $d = 0.065$	0.5d
	Góc xoắn của mặt cắt A: $\varphi_A = 0.038 \text{ rad}$	0.5d
		1.0d
Câu 3:	 <p style="text-align: right;"><i>Hình 3</i></p>	
	Xét cân bằng thanh AD như <i>hình 3</i> , viết phương trình cân bằng $\Rightarrow N_B + N_D = 8qa$ (a)	0.25d
	Phương trình tương thích biến dạng: $\Delta L_{BM} = 2\Delta L_{DN} \Rightarrow N_B = 2N_D$ (b)	0.5d
	Giải hệ phương trình (a) và (b) $\Rightarrow N_B = 16qa/3; N_D = 8qa/3$	0.25d
		2.0d
Câu 4:	 <p style="text-align: right;"><i>Hình 4</i></p>	
	Trọng tâm C và đường trung hòa x_c của mặt cắt như <i>hình 4</i> ; $y_c = 79.23 \text{ mm}$	0.25d
	Moment quán tính của mặt cắt ngang: $I_{x_c} = 12.85 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$	0.5d
	Tính: $\sigma_{\max} = 6.165 \cdot 10^6 \text{ Pa}; \sigma_{\min} = -4.729 \cdot 10^6 \text{ Pa}$	0.75d

	Ứng suất pháp, ứng suất tiếp tại điểm P: $\sigma_P = 3.172 \cdot 10^6 \text{ Pa}$; $\tau_P = 0.0948 \cdot 10^6 \text{ Pa}$	0.25d
	Ứng suất tương đương theo thuyết bền 4: $\sigma_{td,A} = 3.177 \cdot 10^6 \text{ Pa}$	0.25d
Câu 5:		2.0d
	 <p>Hình 5a</p>	
	 <p>Hình 5b</p>	
	 <p>Hình 5c</p>	
	Sơ đồ tính dầm AD như Hình 5a; Các phản lực liên kết: $Y_A = 1.5P$; $Y_D = 2.5P$	0.25d
	Biểu đồ lực cắt như Hình 5b	0.5d
	Biểu đồ moment uốn như Hình 5c	0.5d
	Điều kiện bền: $\sigma_{\max} \leq [\sigma] \Rightarrow P \leq 0.416 \text{ kN}$. Chọn $P = 0.416 \text{ kN}$	0.75d
Câu 6:		1.5d
	 <p>Hình 6a</p>	
	 <p>Hình 6b</p>	
	 <p>Hình 6c</p>	
	 <p>Hình 6d</p>	
	Dời lực về trục thanh như hình 6a;	0.5d
	Tính các phản lực: $X_A = 626.86 \text{ N}$; $X_D = 257.14 \text{ N}$; $Y_A = 128.58 \text{ N}$; $Y_D = 321.42 \text{ N}$;	0.75d
	Vẽ biểu đồ M_x , M_y , M_z như hình 6a, hình 6b, hình 6c	0.25d
	Ứng suất tương đương: $\sigma_{td,A} = \max \{62.66 \cdot 10^6 \text{ Pa}, 98.18 \cdot 10^6 \text{ Pa}\} = 98.18 \cdot 10^6 \text{ Pa}$	0.25d