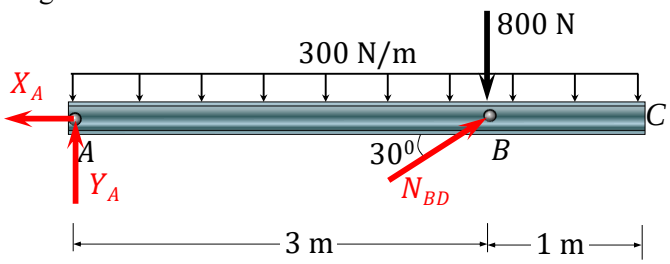
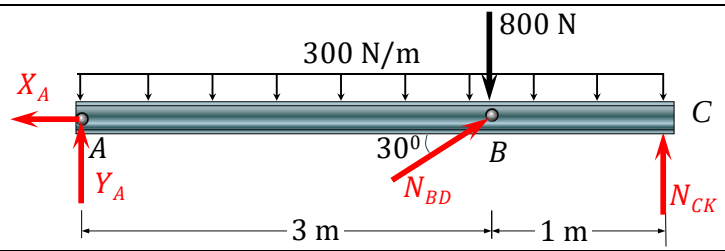
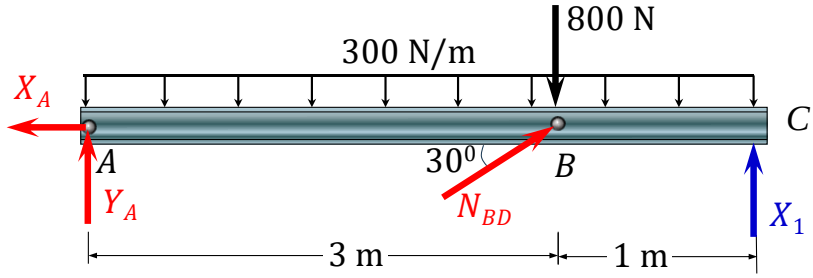
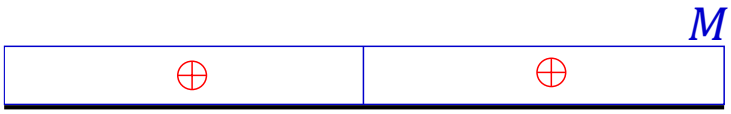
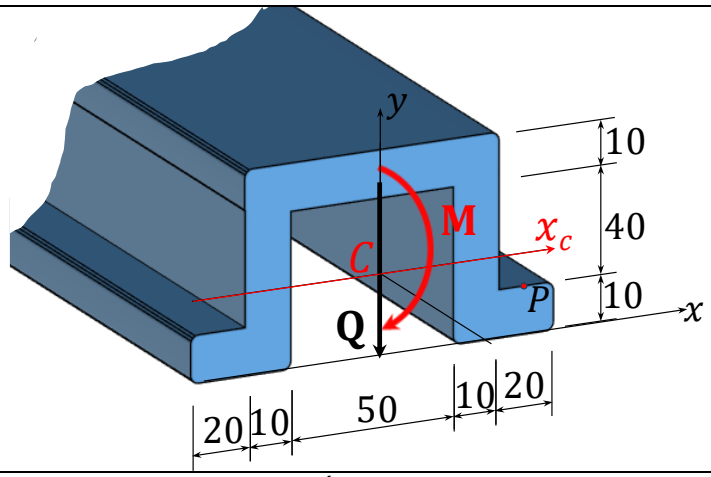
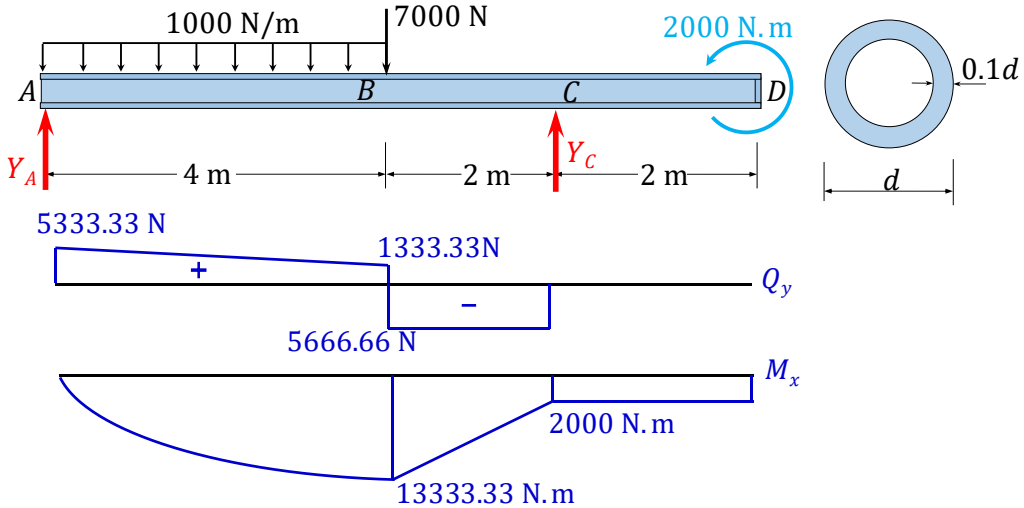
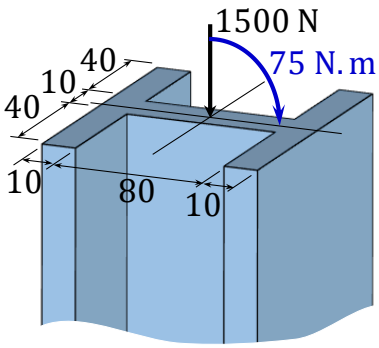
Câu 1:		**2.5 đ**
	Xét cân bằng thanh *AC* như ***hình 1***.  **Hình 1**	
	Xét cân bằng thanh *AC*, Viết phương trình cân bằng, tính ra $N_{BC} = 3200\,\text{N}$	0.5đ
	Ứng suất pháp trong thanh *BD*: $\sigma_{BD} = \dfrac{N_{BD}}{F_{BD}} = 4.52 \cdot 10^6\ \text{Pa}$.	0.75đ
	Ta có : $\sigma_{BD} = 4.52 \cdot 10^6\ \text{Pa} < [\sigma] = 200 \cdot 10^6\ \text{Pa}$ => Thanh *BD* bền.	0.25đ
	Ứng suất phát sinh tại chốt *B*: $\tau_B = \dfrac{N_{BD}}{2F_B} = \dfrac{6400}{\pi d_B^2}$ Áp dụng điều kiện bền: $\tau_B \le [\tau] \Rightarrow d_B \ge 0.0045\,\text{m}$	0.25đ
	Công thức Euler: $P_{th} = \dfrac{\pi^2 E I_{\min}}{(KL_{BD})^2} = 6661.98\,\text{N}$ Ứng suất tới hạn: $\sigma_{th} = \dfrac{P_{th}}{F} = 9.42 \cdot 10^6\ \text{Pa} \le [\sigma]$ => thõa công thức Euler Ta có: $N_{BC} = 3200\,\text{N} < P_{th}$ => thõa điều kiện ổn định.	0.75
Câu 2:		**1 đ**
Cách 1	 **Hình 2a**	0.5đ
	Xét cân bằng thanh AC như ***hình 2a*** Phương trình cân bằng: $3N_{BD} + 8N_{CK} = 9600$ (1)	0.25đ
	Phương trình tương thích biến dạng: $\dfrac{\Delta L_{BD}}{\sin 30^0} = \dfrac{3\Delta L_{CK}}{4} \Rightarrow N_{BD} = \dfrac{3N_{CK}}{16}$ (2)	0.25đ
	Giải hệ pt (1) và (2) => $N_{BD} = 210.21\,\text{N}; N_{CK} = 1121.16\,\text{N}$.	
Cách 2	 **Hình 2b**	
	Lập hệ cơ bản như ***hình 2b.*** Phương trình cân bằng: $N_{BD} = 3200 - \dfrac{8}{3} X_1$ (1)	0.25đ

	Phương trình chính tắc: $\delta_{11}X_1+\Delta_{1P}=0$ (2) $\delta_{11}\approx\frac{26.36}{EF_{BD}}$; $\Delta_{1P}=-\frac{51200}{\sqrt{3}EF_{BD}}\approx\frac{29560.33}{EF_{BD}}$	0.5đ
	Giải phương trình (2), ta có: $N_{BD}=210.21\,\text{N}; N_{CK}=1121.16\,\text{N}$	0.25đ
Câu 3:		**1.0đ**
	Hình 3  **Hình 3**	
	Biểu đồ moment xoắn như ***Hình 3.***	0.25đ
	Ứng suất tiếp: $\tau_{\max}^{AB}=\frac{M}{0.2\cdot0.03^3};\tau_{\max}^{BC}=\frac{M}{0.2\cdot0.04^3}\Rightarrow\tau_{\max}=\frac{M}{0.2\cdot0.03^3}$	0.25đ
	Điều kiện bền: $\tau_{\max}\le[\tau]\Rightarrow M\le432\,\text{N.m}$	0.25đ
	Góc xoắn của mặt cắt A: $\varphi_A=0.043\,\text{rad}$	0.25đ
Câu 4:		**2.0đ**
	 **Hình 4**	
	Trọng tâm, moment quán tính của mặt cắt ngang: $y_C\approx31.19\,\text{mm}; I_{xC}=0.927\cdot10^6\,\text{mm}^4$	0.75
	Ứng suất kéo-nén lớn nhất: $\sigma_{\max}=46.6\cdot10^6\,\text{Pa};\sigma_{\min}=-50.46\cdot10^6\,\text{Pa}$	0.5
	Ứng pháp, ứng suất tiếp tại điểm P: $\sigma_P=-32.28\cdot10^6\,\text{Pa};\tau_P=1.42\cdot10^6\,\text{Pa}$	0.5
	Ứng suất tương đương tại điểm P theo thuyết bền 3: $\sigma_{td3}=\sqrt{\sigma_P^2+4\tau_P^2}=34.33\cdot10^6\,\text{Pa}$	0.25
Câu 5:		**2.0đ**
	 **Hình 5**	
	Sơ đồ tính dầm AD như ***Hình 5a***. Các phản lực liên kết: $Y_A=5333.33\,\text{N}; Y_C=5666.66\,\text{N}$	0.25đ
	Biểu đồ lực cắt như ***Hình 5***	0.5đ

	Biểu đồ moment uốn như ***Hình 5***	0.5đ
	Ứng suất uốn lớn nhất: $\sigma_{\max} \approx \frac{2.25 \cdot 10^5}{d^3}$	0.5đ
	Điều kiện bền: $\sigma_{\max} \le [\sigma] \Rightarrow d \ge 0.104\,\text{m}$. Chọn $d = 0.104\,\text{m}$	0.25đ
Câu 6:		**1.5đ**
	 **Hình 6**	
	Dời lực về trọng tâm của mặt cắt như ***Hình 6***	0.25đ
	Các đặc trưng hình học của mặt cắt: $F = 2600\,\text{mm}^2; I \approx 4.08 \cdot 10^6\ \text{mm}^4$	0.25đ
	Ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất: $\sigma_{\max} = 0.3406 \cdot 10^6\ \text{Pa}; \sigma_{\min} = -1.494 \cdot 10^6 \text{Pa}$	1.0đ