

同济大学一九八八年硕士生入学考试试题

考试科目：材料力学

编号：63-1
2

答题要求：

一、选择题（每小题3分，共24分）

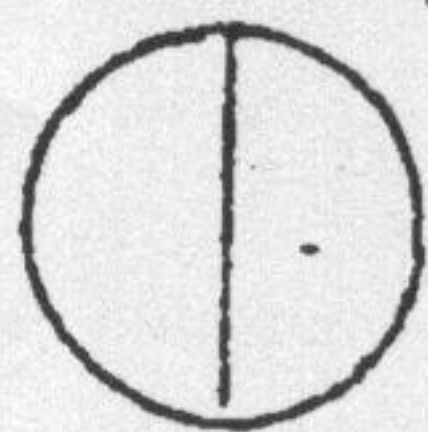
1. 等截面简支梁，受均布荷载作用，当梁的高宽比和荷载均缩小为原来的十分之一时，梁横截面上的最大正应力____，最大剪力____，梁的最大挠度_____。

(A) 为原来的 $\frac{1}{10}$ (B) 不变 (C) 为原来的10倍 (D) 为原来的100倍

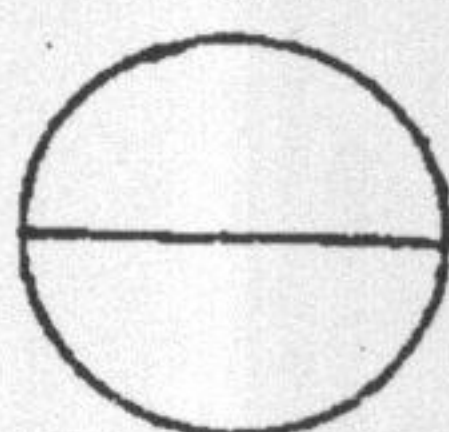
2. 门通过铰链（活页）和螺钉固定于门框上。当门闭合时，门框上的螺钉的变形是____变形；当门开启时（门转动 90° ），门框上螺钉的变形是____变形。

(A) 剪切 (B) 剪切和拉伸组合 (C) 剪切和扭转组合 (D) 剪切和弯曲组合

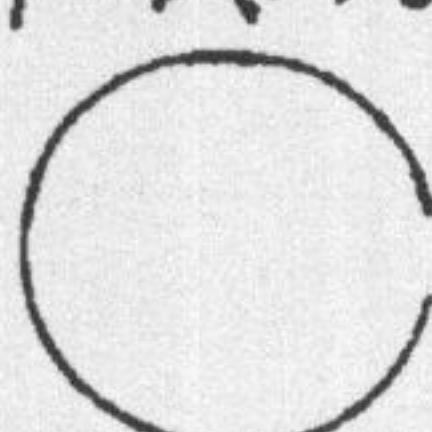
3. 图示四种厚度壁圆截面梁，外径、壁厚相同，承受相同的弯力 Q_y 和弯矩 M_x 。梁横截面上弯曲正应力 σ_{max} 最大的是图____所示的截面，弯曲剪应力 τ_{max} 最大的是图____所示截面。



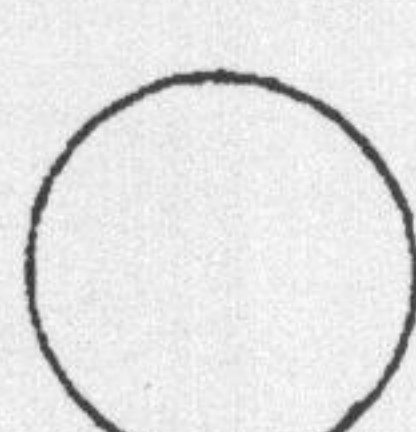
(A)



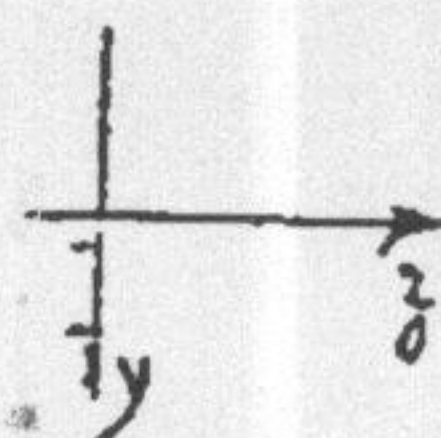
(B)

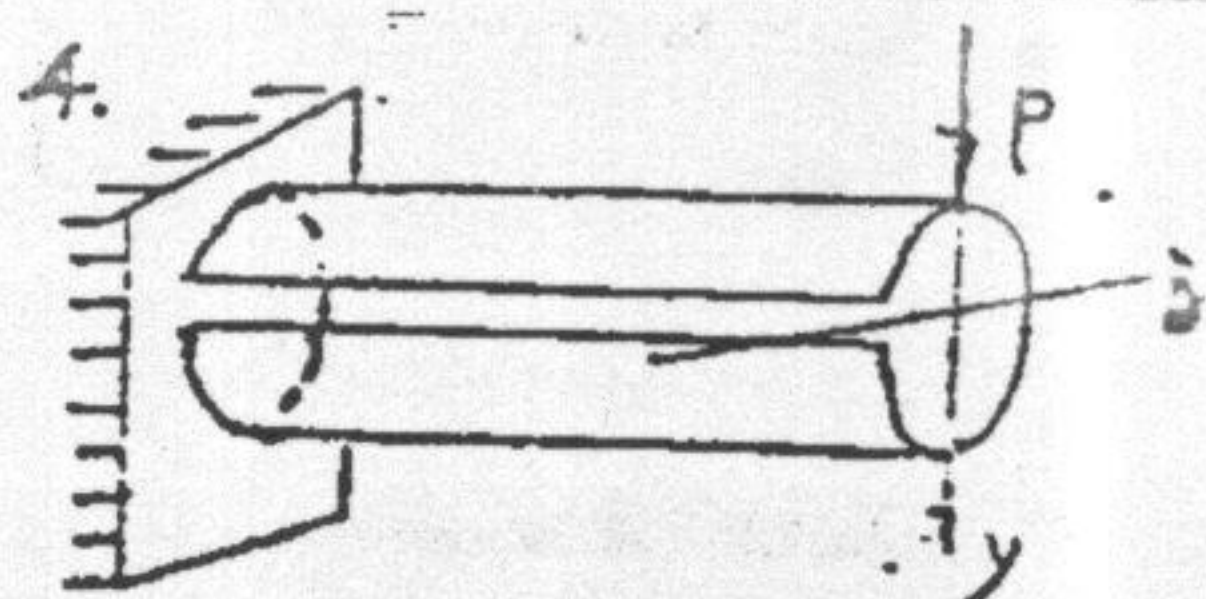


(C)



(D)

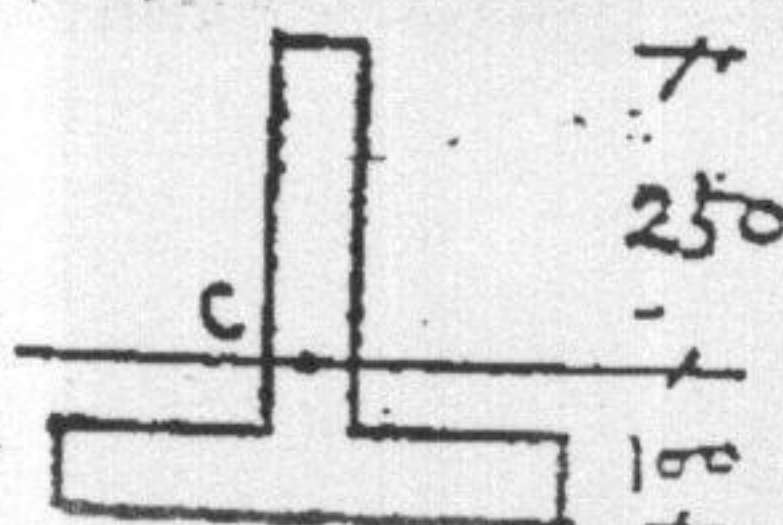
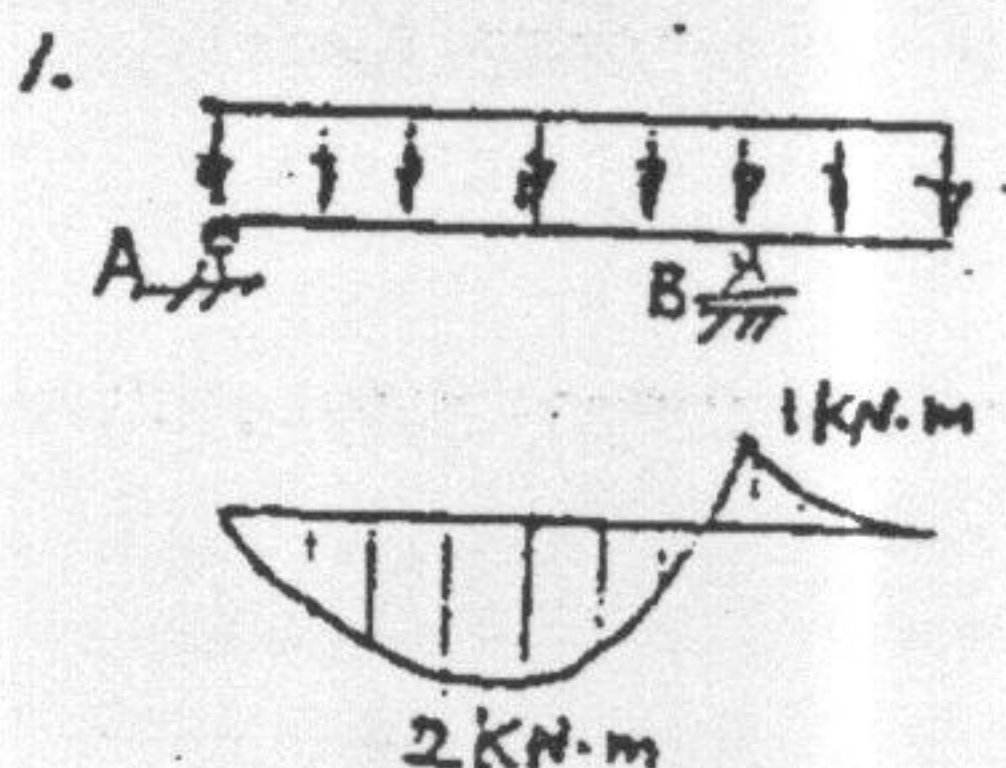




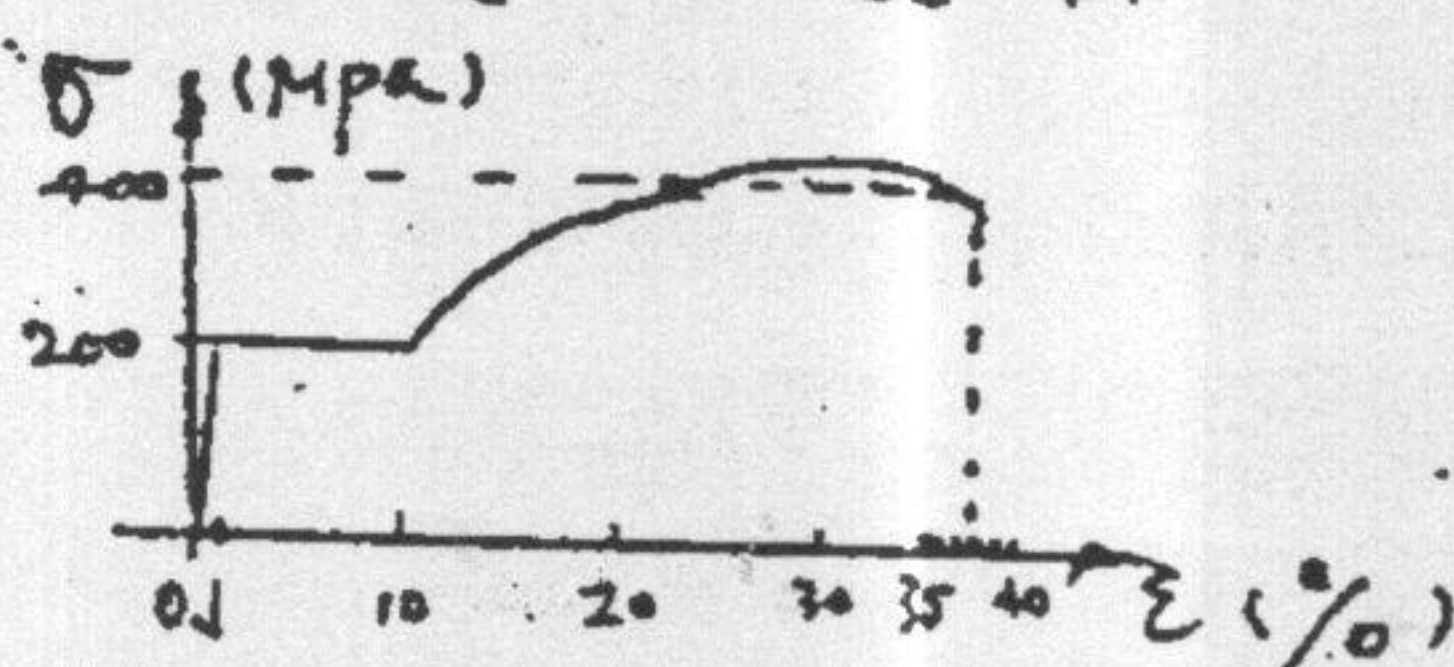
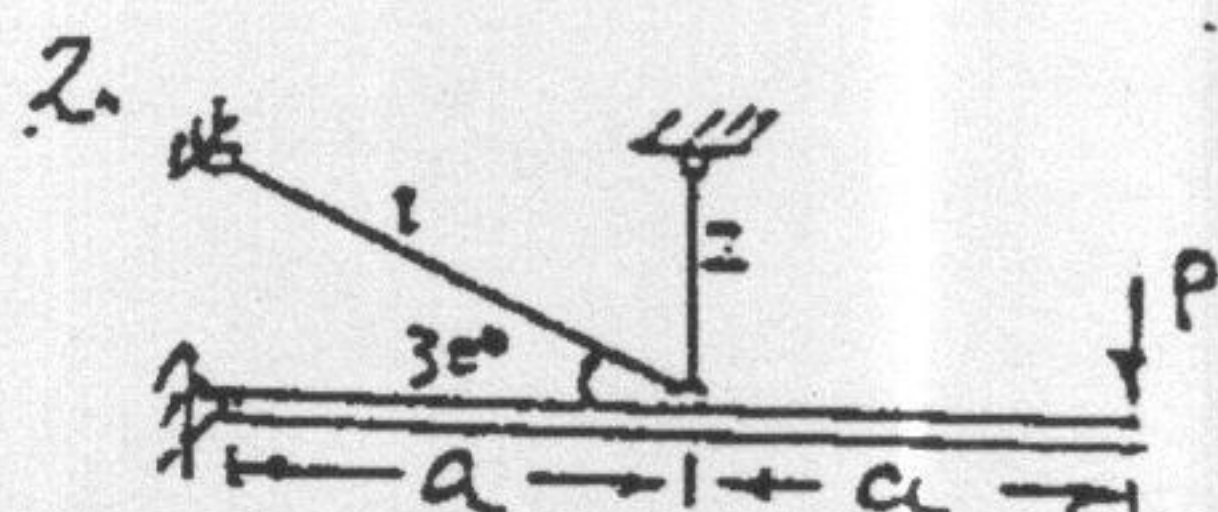
图示有缝管发生的变形是 _____

- (A) 平面弯曲 (B) 平面弯曲和自由扭转
(C) 斜弯曲 (D) 平面弯曲和约束扭转

二. 填空题 (每小题2分, 共14分)



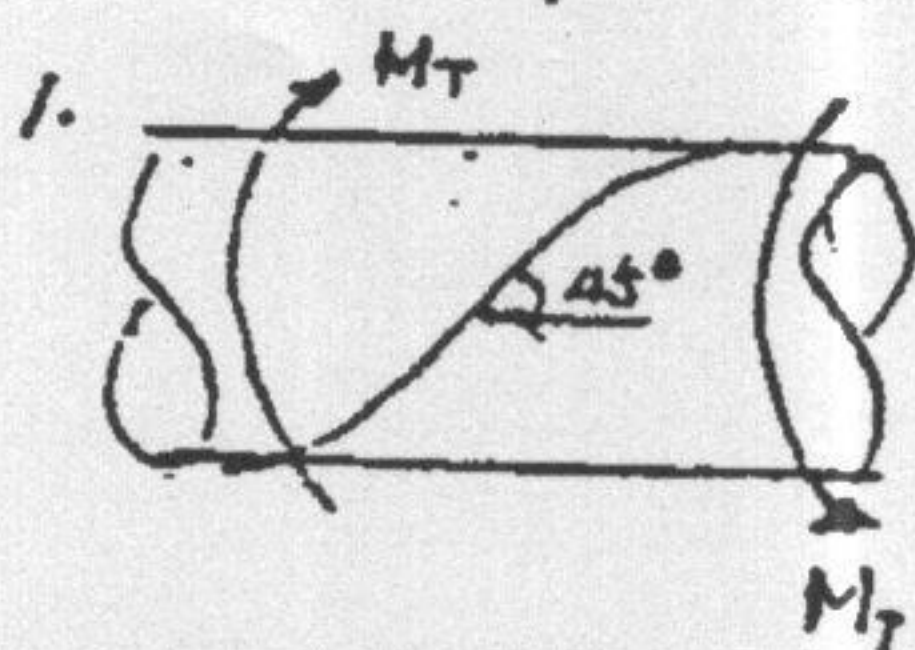
外伸梁的M图及截面
如图示。B面上顶拉应力
 $\sigma = 60 \text{ MPa}$, 则梁横截面
上的最大拉应力为 _____
MPa, 最大压应力为 _____ MPa



结构如图示, 杆1, 2的应力-应变曲线
如图示, 此材料弹性模量 $E =$ _____
MPa, 延伸率 $\delta =$ _____ %。若 $l_1 = 2l_2$,
当1杆纵向线应变 $\epsilon = 0.02\%$ 时, 1杆的
正应力 $\sigma =$ _____ MPa, 2杆的正应力
 $\sigma =$ _____ MPa。

若1杆的正应力 $\sigma = 60 \text{ MPa}$, 则
2杆的正应力 $\sigma =$ _____ MPa。

三. 计算题 (共5题)



螺旋焊管外径 $D = 300 \text{ mm}$, 壁厚 $t = 5 \text{ mm}$
受图示扭矩 M_t 作用。材料许用弯曲应力 $[\sigma]$
等于 80 MPa , 焊缝许用拉应力 $[\sigma_f]$ 为 60 MPa
许用压应力 $[\sigma_c]$ 为 160 MPa 。确定此管的
许用扭矩 $[M_t]$ 。(12分)

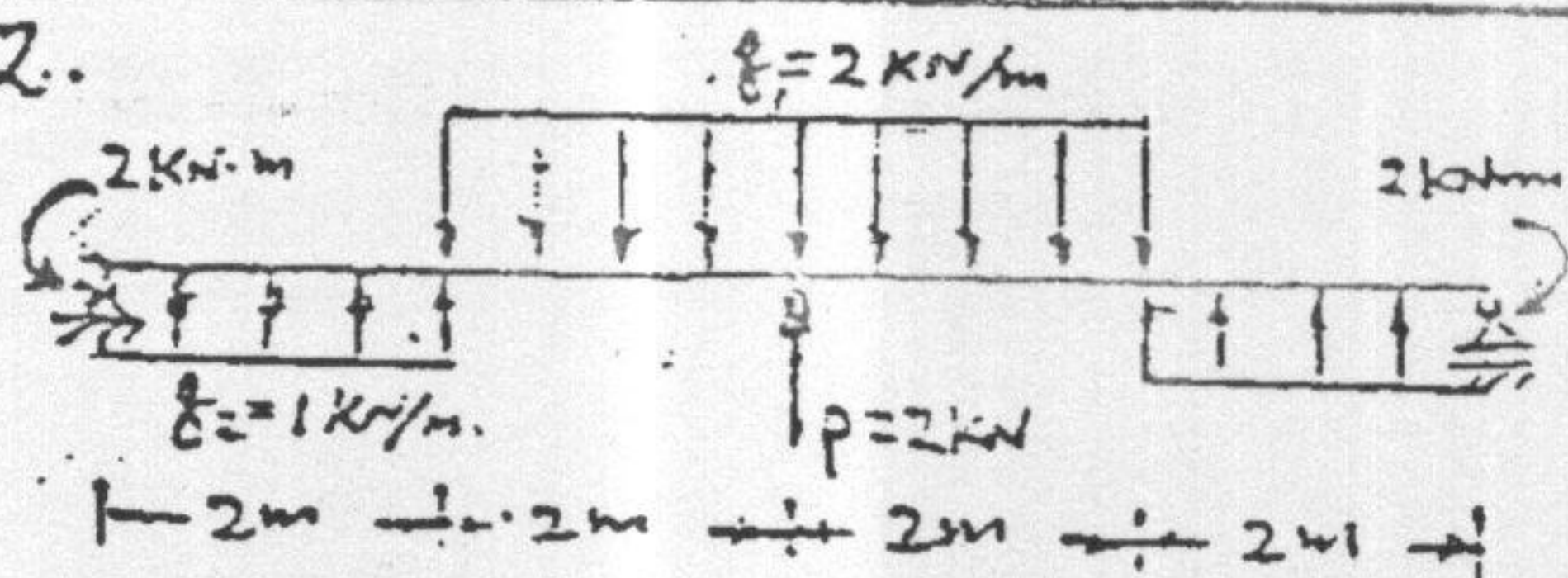
同济大学一九七八年硕士生入学考试试题

考试科目：材料力学

编号：63-2

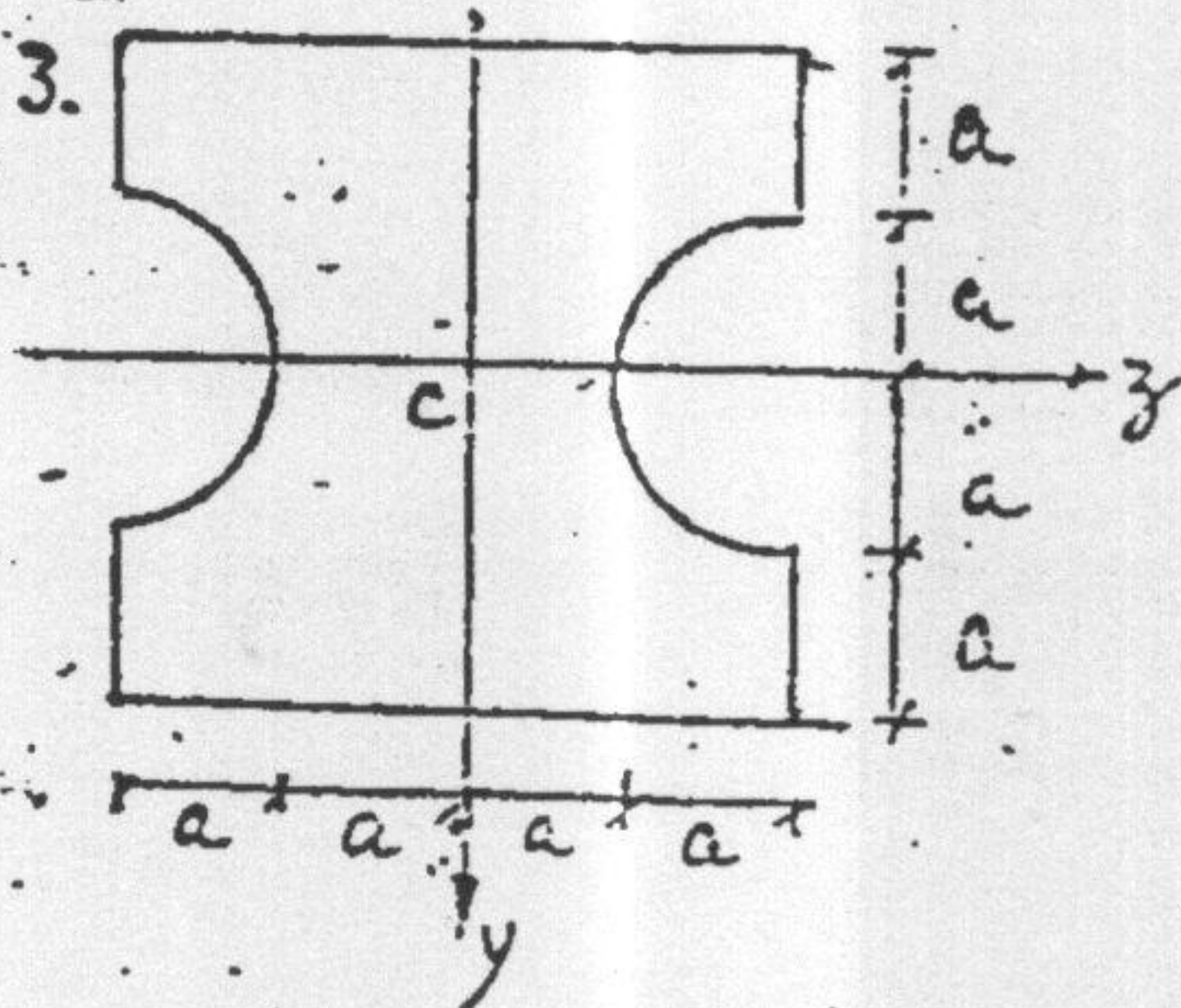
答题要求：

2.



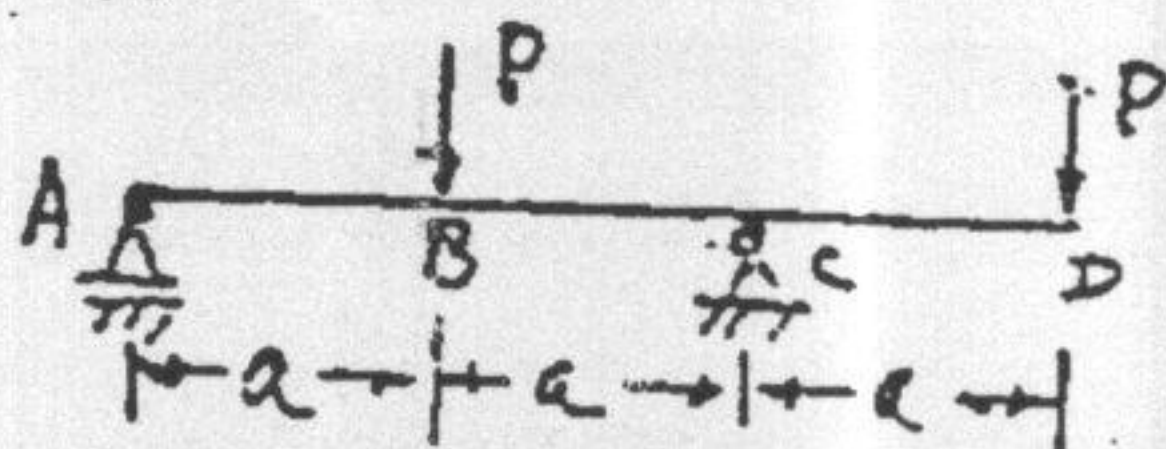
画图示梁的弯力图和剪力图。(15分)

3.

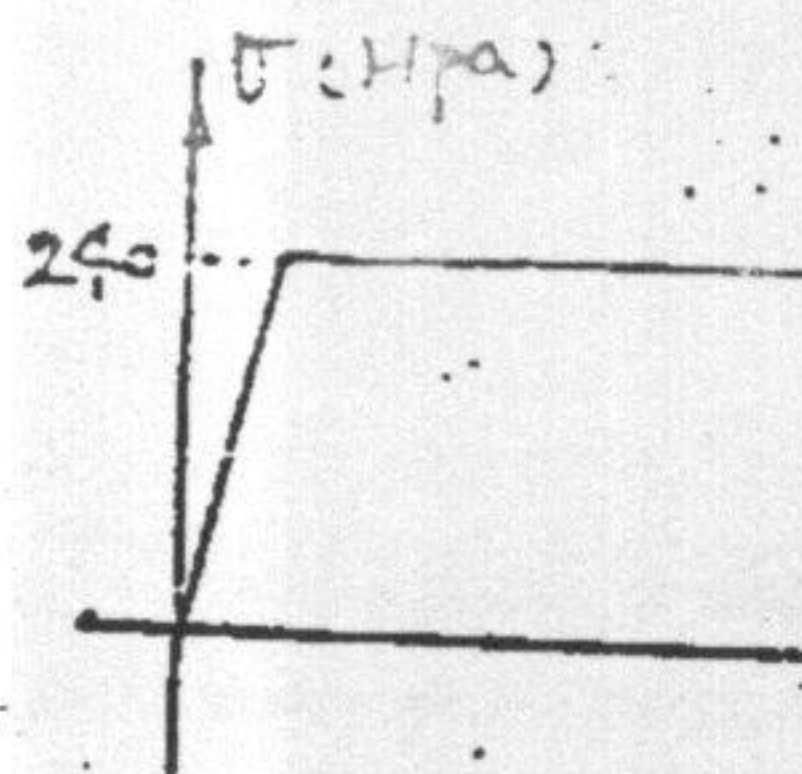
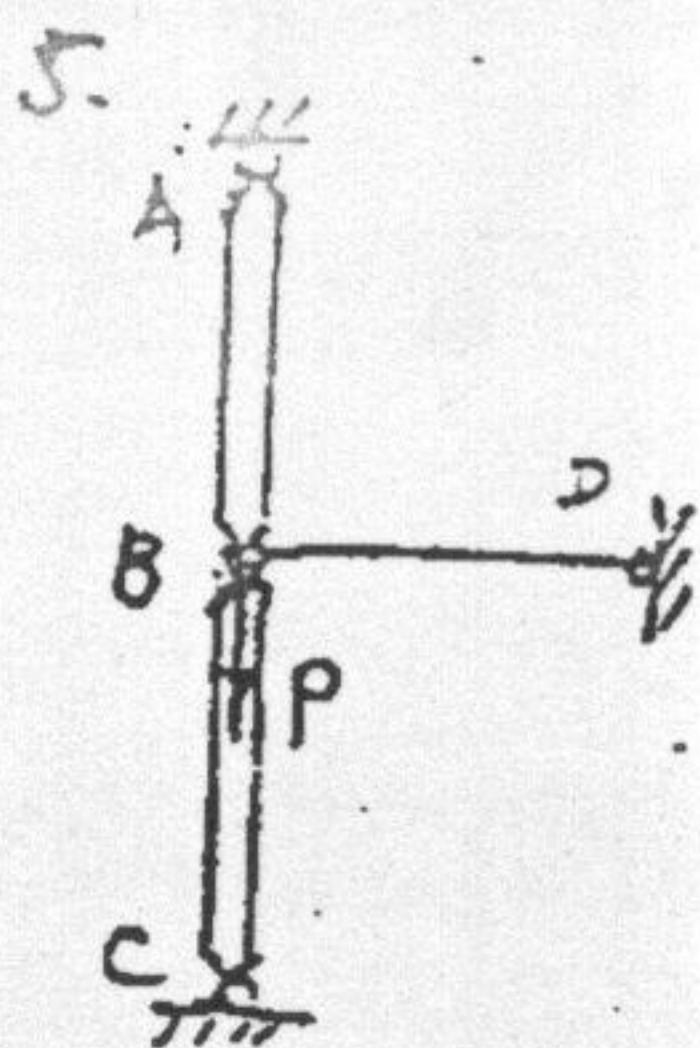


计算图示图形的惯性矩 I_z 和 I_y ，极惯性矩 I_p (10分)

4.



图示等截面梁 ABCD，抗弯刚度 EI，计算 D 点挠度 (13分)



结构如图二。杆 AB, BC
BD 为理想弹塑性材料。弹
性模量 $E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$ 。三杆长
 $l = 0.5 \text{ m}$, 直径 $d = 10 \text{ mm}$ 。
求极限荷载 P_u (2分)