

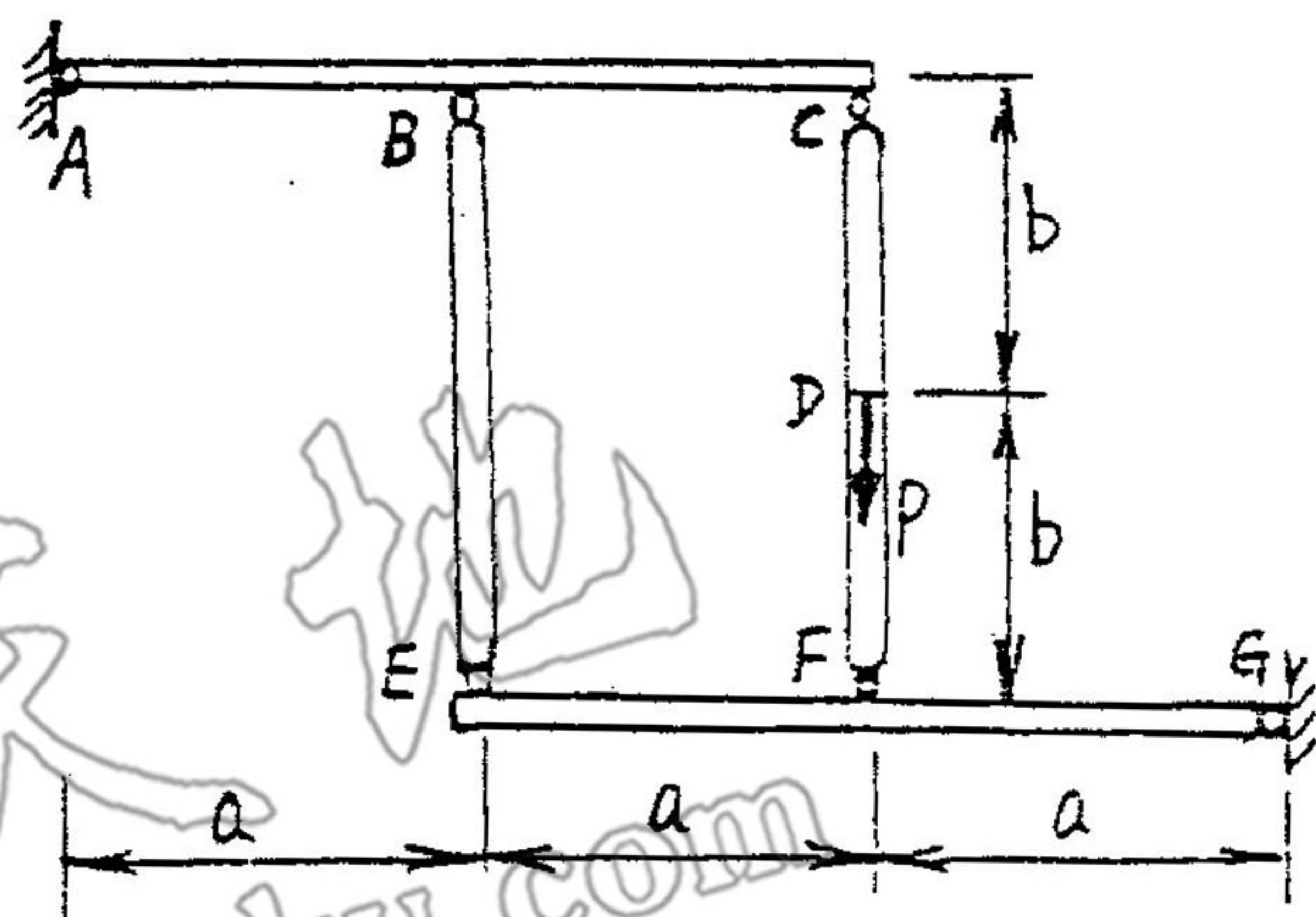
# 浙 江 大 学

## 一九九四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 材 料 力 学 (乙) 编号 061

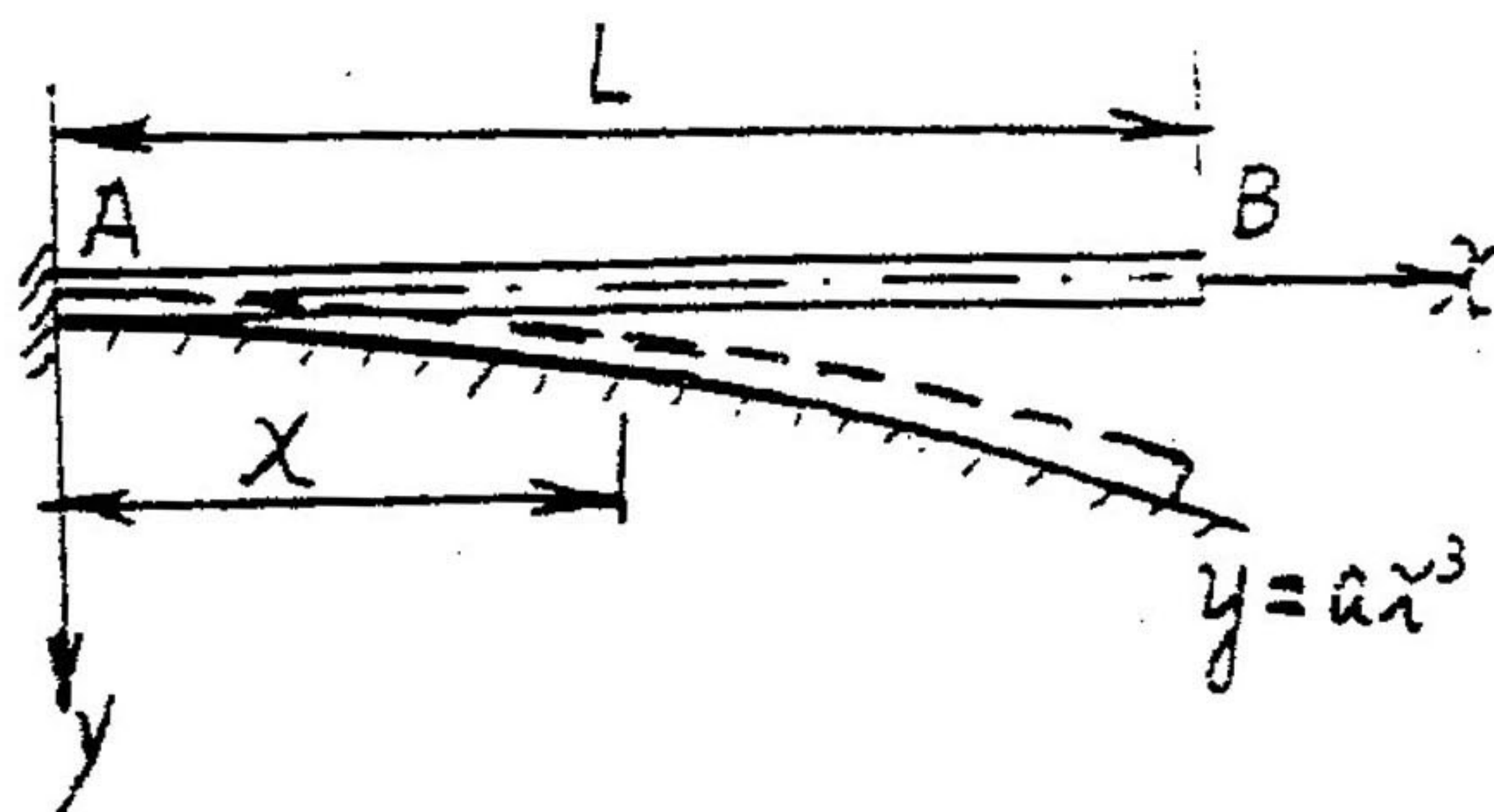
### 题一: (20分)

图示结构由二水平刚性杆AC, EG及二根材料, 尺寸都相同的圆杆BE, CF铰接而成, 在CF杆的中点D处, 作用向下的轴向力  $P = 18 \text{ kN}$ , 已知材料许容拉应力  $[\sigma] = 30 \text{ MPa}$ , 许容压应力  $[\sigma] = 100 \text{ MPa}$ , 不考虑各杆的自重及稳定性, 试确定圆杆所需的最小直径尺寸  $d$ 。



### 题二: (20分)

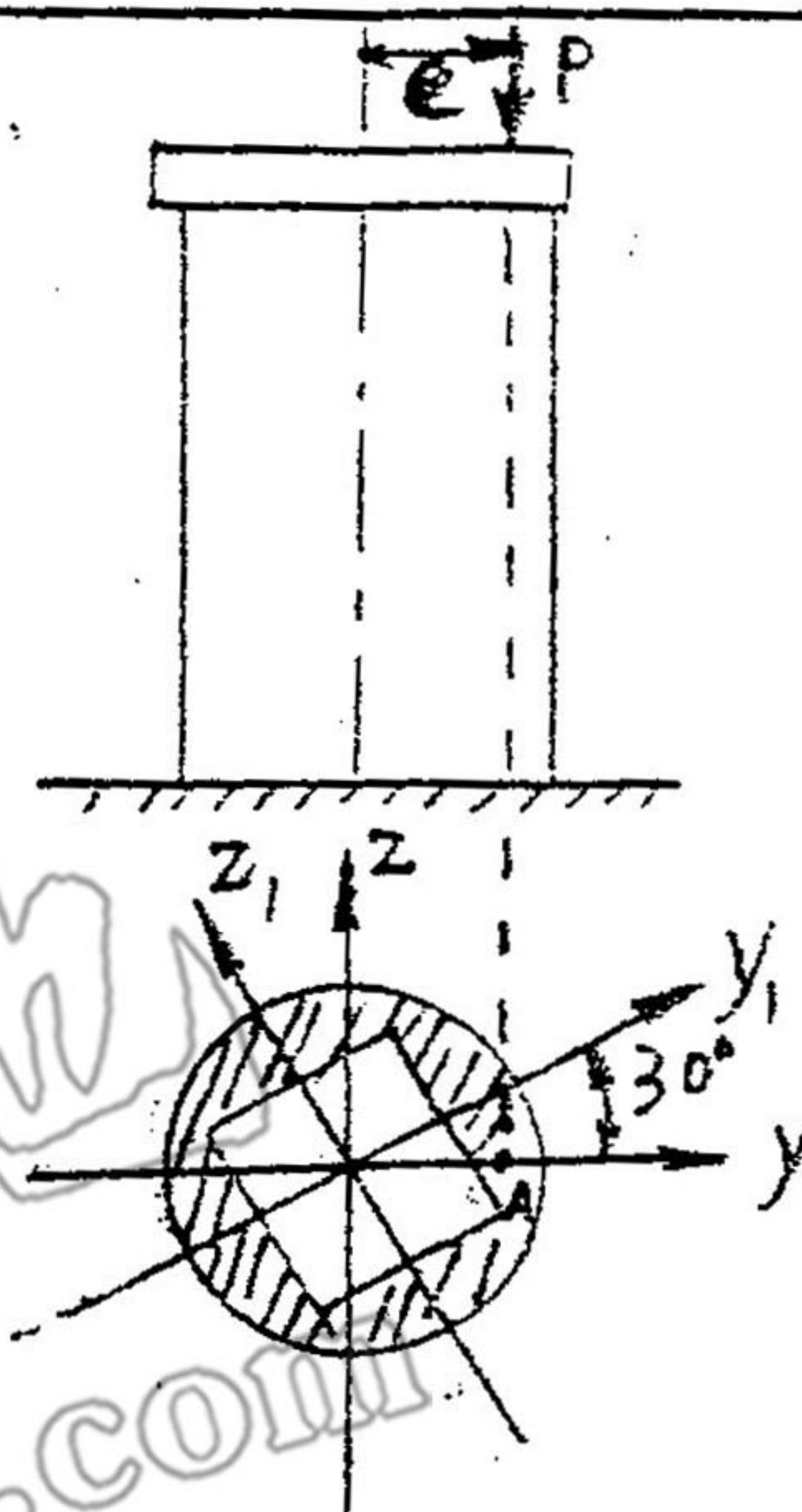
图示等截面悬臂梁AB的抗弯刚度为EI, 梁下有一曲面  $y = ax^3$ , 欲使梁变形后恰好与该曲面密合, 且曲面不受压力, 试问梁上应施加怎样的载荷, 并绘出梁的载荷图, 表明载荷的大小及方向。





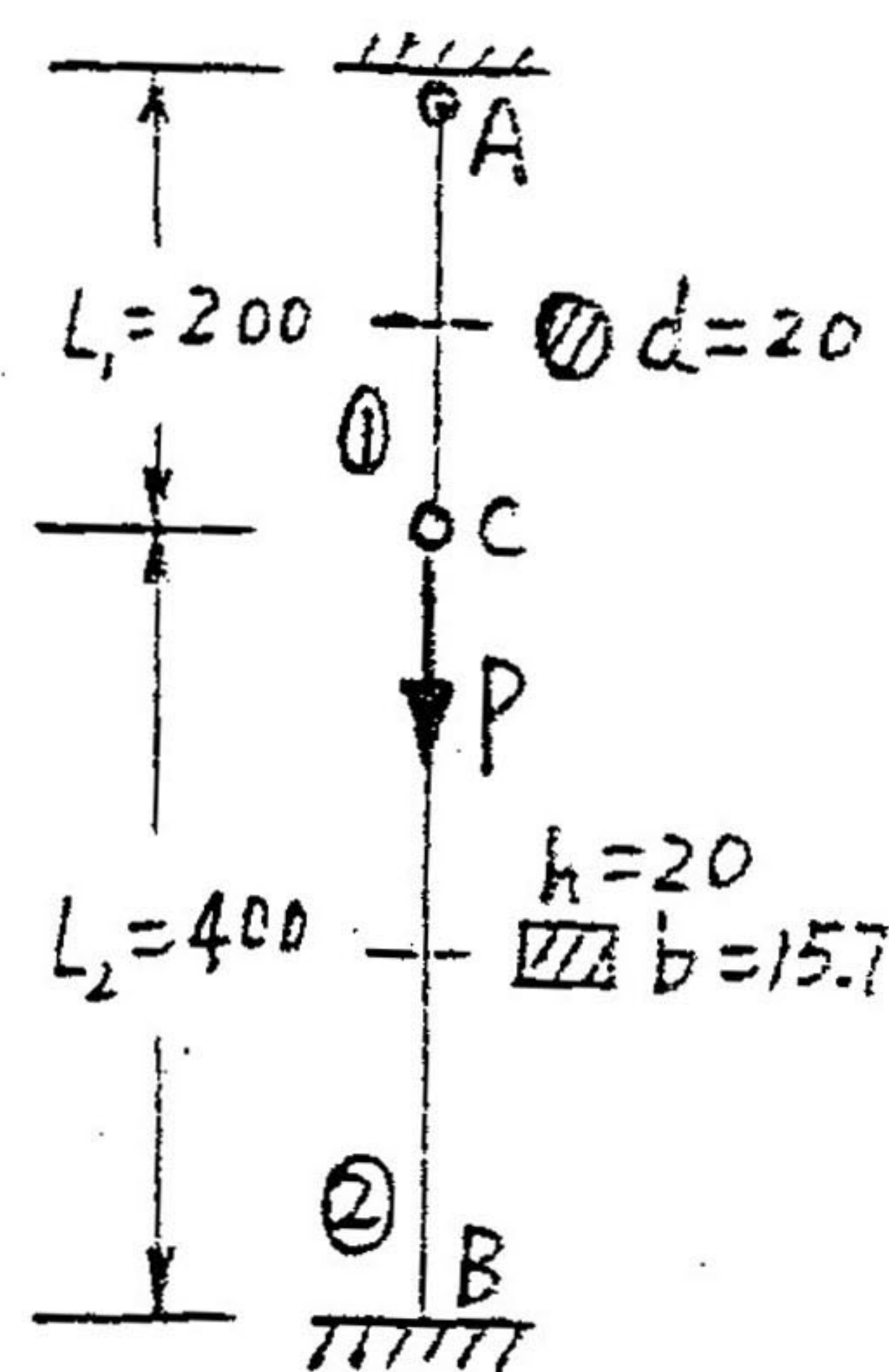
### 题三: (20分)

图示立柱为直径  $D=100\text{ mm}$  的圆与边长  $a=60\text{ mm}$  的正方形组合而成的空心截面, 偏心压力  $P=100\text{ kN}$ , 许容应力  $[\sigma_t]=30\text{ MPa}$ ,  $[\sigma_c]=100\text{ MPa}$ , 试确定偏心压力所允许的最大偏心距离  $e$ 。



### 题四: (20分)

圆钢杆①及矩形钢杆②在A端和C端球铰连接, B端固定, 图中尺寸单位为  $\text{mm}$ , 已知弹性模量  $E=200\text{ GPa}$ , 比例极限  $\sigma_p=200\text{ MPa}$ , 屈服极限  $\sigma_s=240\text{ MPa}$ , 要求每根钢杆都具有不小于  $n=3$  的安全系数, 试求在C点作用的许可轴向力  $P$ 。



### 题五: (20分)

矩形截面折杆受力如图, 已知尺寸  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $b$ ,  $h$  和弹性模量  $E$ , 泊松比  $\nu$ , 若只能使用三片工作应变片(温度补偿片可另外增设), 要求测定集束力  $P$  和A点处应力状态, 试设计并绘出贴片方案及电桥接线图, 并根据应变读数求出  $P$  及A点处应力状态各应力值。

