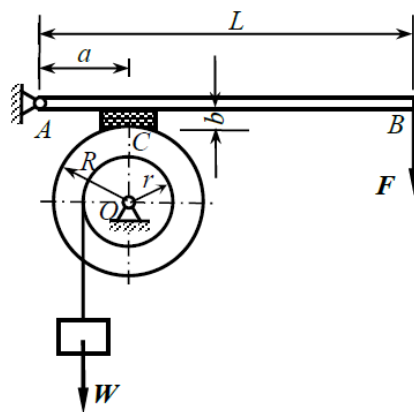


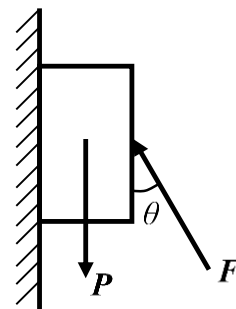
第四章 摩擦

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

4-1、起重绞车的制动器由带制动块的手柄和制动轮组成，如图所示。已知制动轮半径 $R=50\text{cm}$ ，鼓轮半径 $r=30\text{cm}$ ，制动轮与制动块间的静摩擦因数 $f_s=0.4$ ，被提升的重物的重量 $W=1000\text{N}$ ，手柄长 $L=300\text{cm}$ ， $a=60\text{cm}$ ， $b=10\text{cm}$ 。不计手柄和制动轮的重力，求制动鼓轮所必须的力 F 。



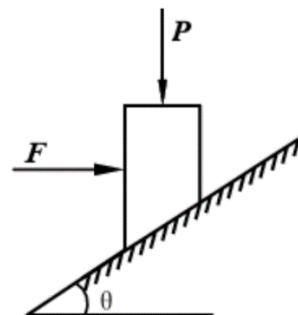
4-2、已知物块重 $P=100\text{N}$ ，用于竖直面夹角 $\theta=30^\circ$ 的力 F 压在铅锤墙面上，物块处于静止状态，物块与垂直墙面间的静摩擦系数 $f_s=0.25$ ，求保持静止时力 F 的大小范围。



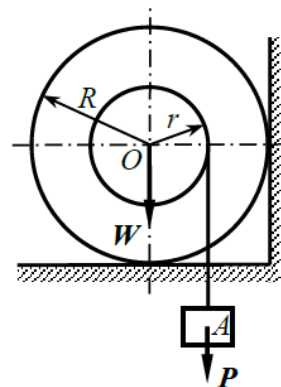
第四章 摩擦

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

4-3、重 P 的物块放在倾角 θ 大于摩擦角 φ 的斜面上，在物块上另加一水平力 F ，已知 $P=500\text{N}$ ， $F=300\text{N}$ ， $f_s=0.4$ ， $f_d=0.38$ ， $\theta=30^\circ$ 。试求摩擦力的大小。



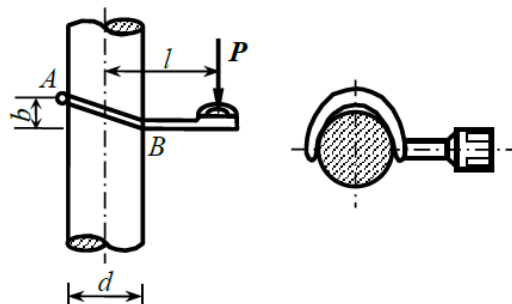
4-4、鼓轮 O 重 $W=500\text{N}$ ，放在墙角里，如图所示。已知鼓轮与水平地板间的摩擦因数 $f=0.25$ ，墙壁是绝对光滑的。鼓轮上的绳索下端吊一重物 A ，设半径 $R=200\text{mm}$ ， $r=100\text{mm}$ ，求平衡时物体 A 的最大允许重量。



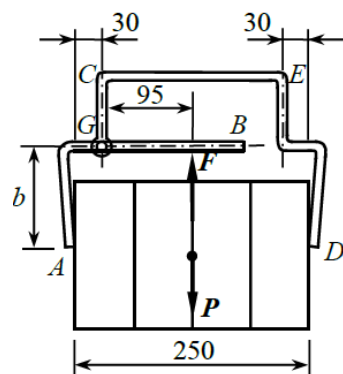
第四章 摩擦

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

4-5、攀登电线杆的脚套钩如图所示。设电线杆直径 $d=300\text{mm}$ ， A 、 B 间的铅直距离 $b=50\text{mm}$ 。若套钩与电线杆之间摩擦因数 $f_s=0.2$ 。求工人操作时，为了安全，站在套钩上的最小距离 l 应为多大？



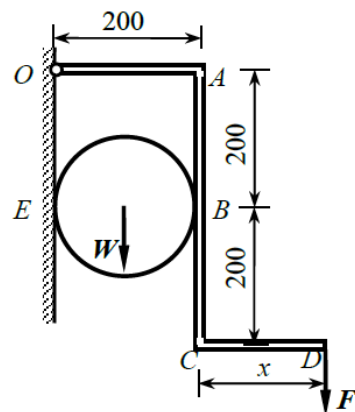
4-6、砖夹的宽度为 0.25m ，曲杆 AGB 与 $GCED$ 在 G 点铰接，尺寸如图所示。设砖重 $P=120\text{N}$ ，提起砖的力 F 作用在砖夹的中心线上，砖夹与砖间的摩擦因数 $f_s=0.5$ 。求距离 b 为多大才能把砖夹起。



第四章 摩擦

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

4-7、如图所示，球重 $W=400\text{N}$ ，折杆自重不计，所有接触面间静摩擦因数均为 $f_s=0.2$ ，铅直力 $F=500\text{N}$ ，尺寸如图。问力 F 应作用在何处（即 x 为多大）时，球才不致下落？



4-8、一半径为 R 、重为 P_1 的轮静止在水平面上，如图所示。在轮上半径为 r 的轴上缠有细绳，此细绳跨过滑轮 A ，在端部系一重为 P_2 的物体。绳的 AB 部分与铅直线成 θ 角。求轮与水平面接触点 C 处的滚动摩阻力偶矩、滑动摩擦力和法向反作用力。

