

# 江西农业大学

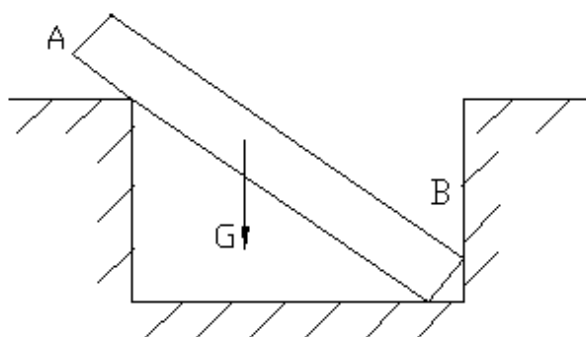
## 2007 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

适用学科、专业\_\_\_\_\_

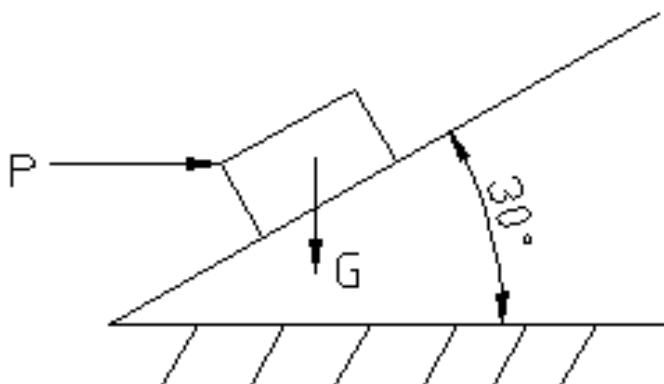
考 试 科 目\_\_\_\_\_理论力学

**注意事项：答案一律在答题纸上填写，答在草稿纸或试卷上一律无效。**

1. 画出下图中构件 AB 的受力图，所有接触处均为光滑接触。（10 分）

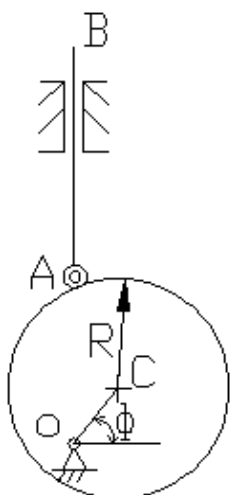


2. 图示为放置于斜面上的物块，物块产生的重力  $G=1000\text{N}$ ，斜面倾角为  $30^\circ$ ，物块承受一方向自左至右的水平推力，其数值为  $P=400\text{N}$ ，已知物块与斜面之间的静摩擦系数  $f_s = 0.2$ 。求物块处于静止状态时，静摩擦力的大小和方向；要使物块向上滑动时，水平推力  $P$  的最小值。（20 分）

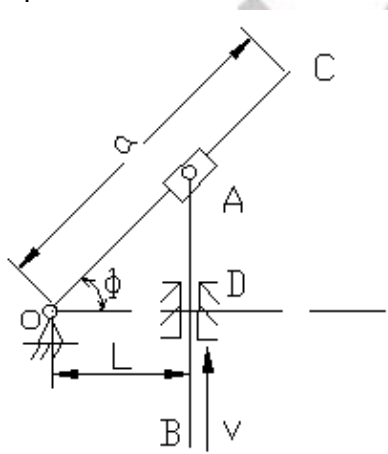


3. 如图所示，偏心凸轮半径为  $R$ ，绕  $O$  轴转动，转角  $\varphi = \omega t$  ( $\omega$  为常量)，偏心距  $OC=e$ ，

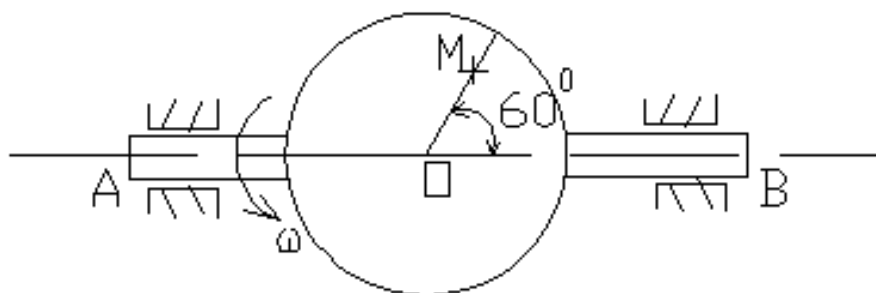
凸轮带动顶杆沿铅垂线作往复运动。试求顶杆的运动方程和速度。(15 分)



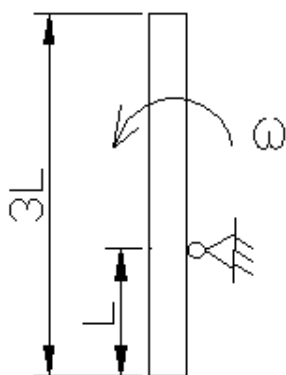
4. 机构如图所示，假定杆 AB 以匀速  $V$  运动，开始时  $\Phi=0$ 。求当  $\Phi=\frac{\pi}{4}$  时，摇杆 OC 的角速度和角加速度。(20 分)



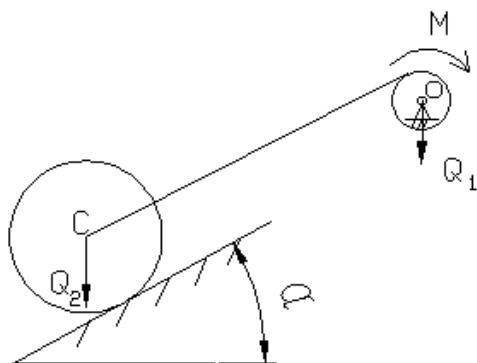
5. 图示圆盘绕 AB 轴转动，其角速度  $\omega=2t$  rad/s。点 M 沿圆盘直径离开中心向外缘运动，其运动规律为  $OM=40t^2$  mm。半径 OM 与 AB 轴间成  $60^\circ$  角。求当  $t=1$  s 时点 M 的绝对加速度的大小。(25 分)



6. 图示均质物体质量为  $m$ ，求它的动量。(10 分)



7. 卷扬机如图所示，鼓轮在不变力矩  $M$  的作用下将圆柱沿斜坡上拉。已知鼓轮的半径为  $R_1$ ，重量为  $Q_1$ ，质量分布在轮缘上；圆柱的半径为  $R_2$ ，重量为  $Q_2$ ，质量均匀分布。设斜坡的倾角为  $\alpha$ ，表面粗糙，使圆柱只滚不滑。系统从静止开始运动，求圆柱中心  $C$  经过路程  $L$  时的速度。(25 分)



8. 图示机构在力  $F_1$  与  $F_2$  作用下在图示位置平衡，不计各构件自重与各处摩擦， $OD=BD=L_1$ ， $AD=L_2$ 。求  $F_1/F_2$  的值。(25 分)

