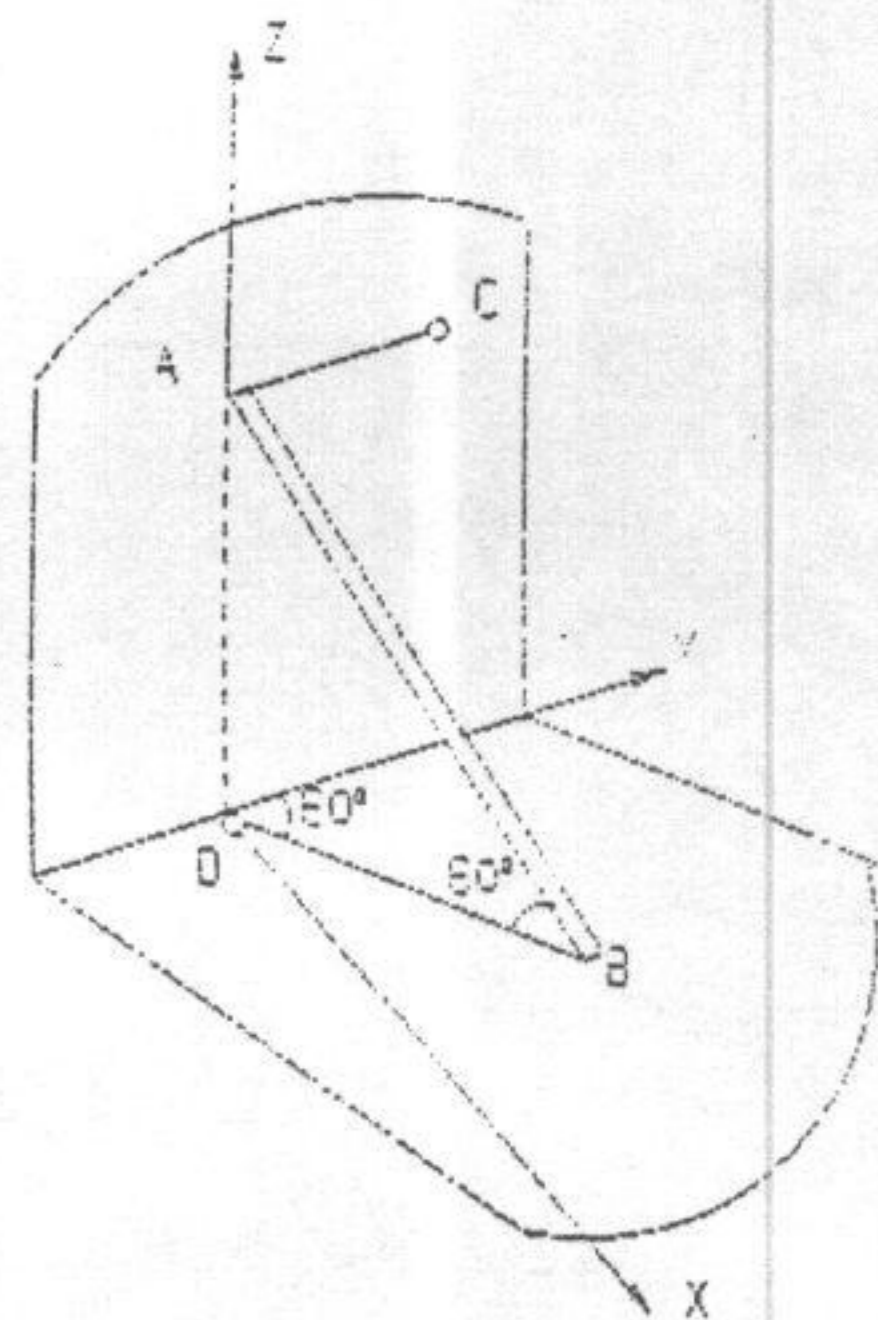


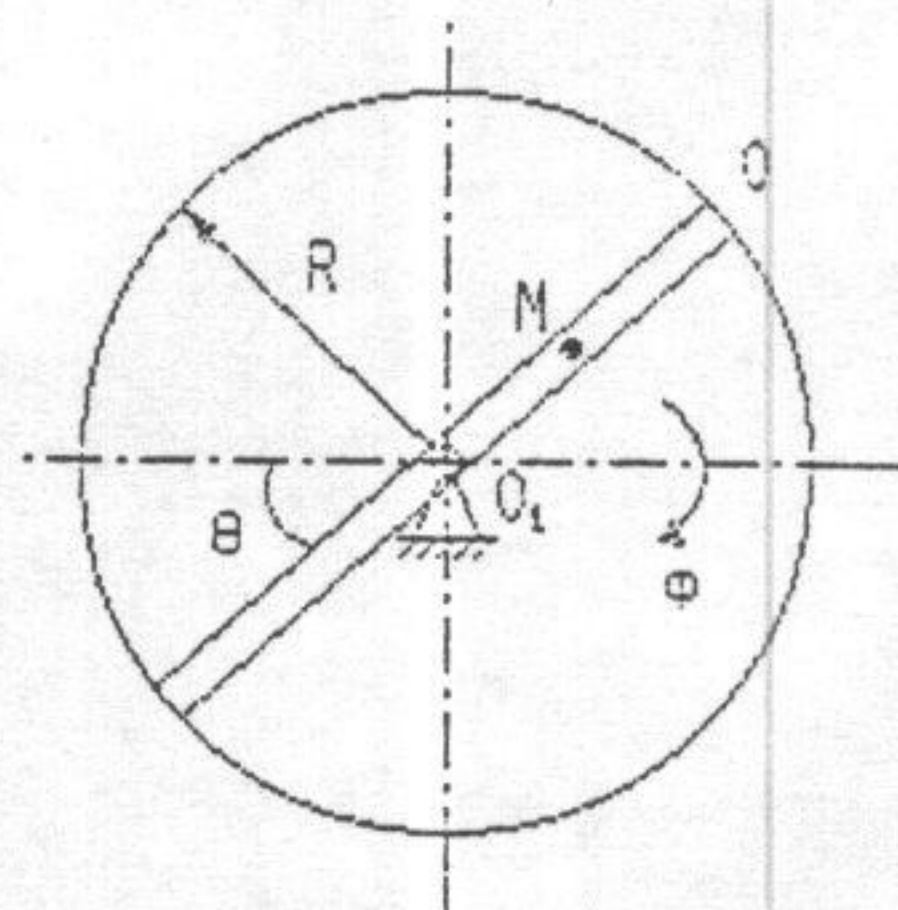
## 一、计算题(本题10分)

匀质杆AB重 $Q$ 长 $L$ , AB两端分别支于光滑的墙面及水平地板上, 位置如图所示, 并以二水平索AC及BD维持其平衡。试求(1)墙及地板的反力; (2)两索的拉力。



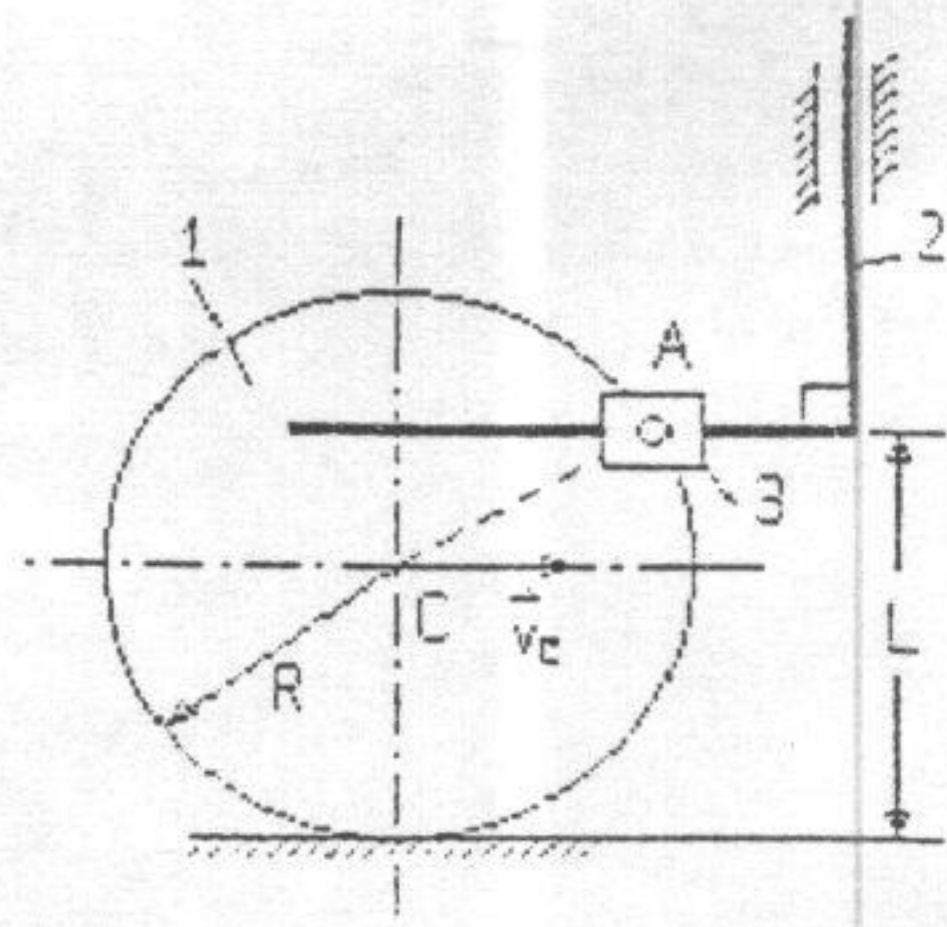
## 二、计算题(本题15分)

已知: 半径 $R = 40 \text{ cm}$ 的圆盘, 按 $\phi = t + 3t^2$ 的规律绕轴 $O_1$ 运动, 动点M沿直径槽按 $OM = b = 4t + 4t^3$ 的规律运动, 式中 $\phi$ 以rad计,  $b$ 以cm计,  $t$ 以s计。当 $t = 2 \text{ s}$ 时, 圆盘恰处于图示位置,  $\theta = 30^\circ$ 。若取圆盘为动坐标系, 试求该瞬时动点M的绝对加速度。



## 三、计算题(本题15分)

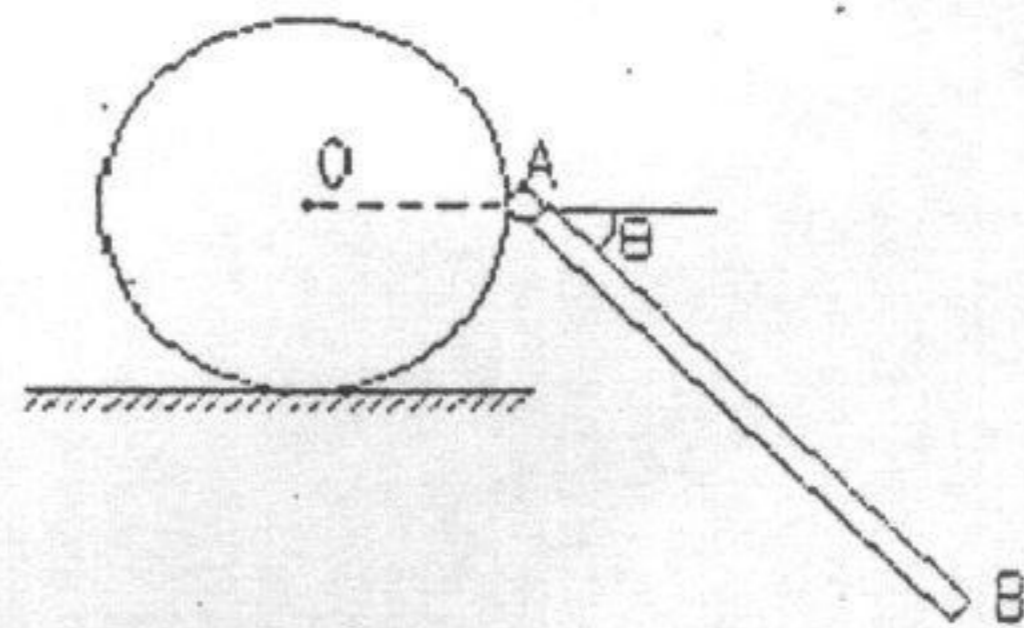
半径 $R = 0.4 \text{ m}$ 的轮1沿水平轨道作纯滚动, 轮缘上A点铰接套筒3, 带动直角杆2作上下运动。已知: 在图示位置时, 轮心速度 $v_C = 0.8 \text{ m/s}$ 、加速度为零,  $L = 0.6 \text{ m}$ 。试求该瞬时: (1)杆2的速度 $v_2$ 和加速度 $a_2$ ; (2)铰接点A相对于杆2的速度 $v_r$ 和加速度 $a_r$ 。



四、计算题(本题20分)

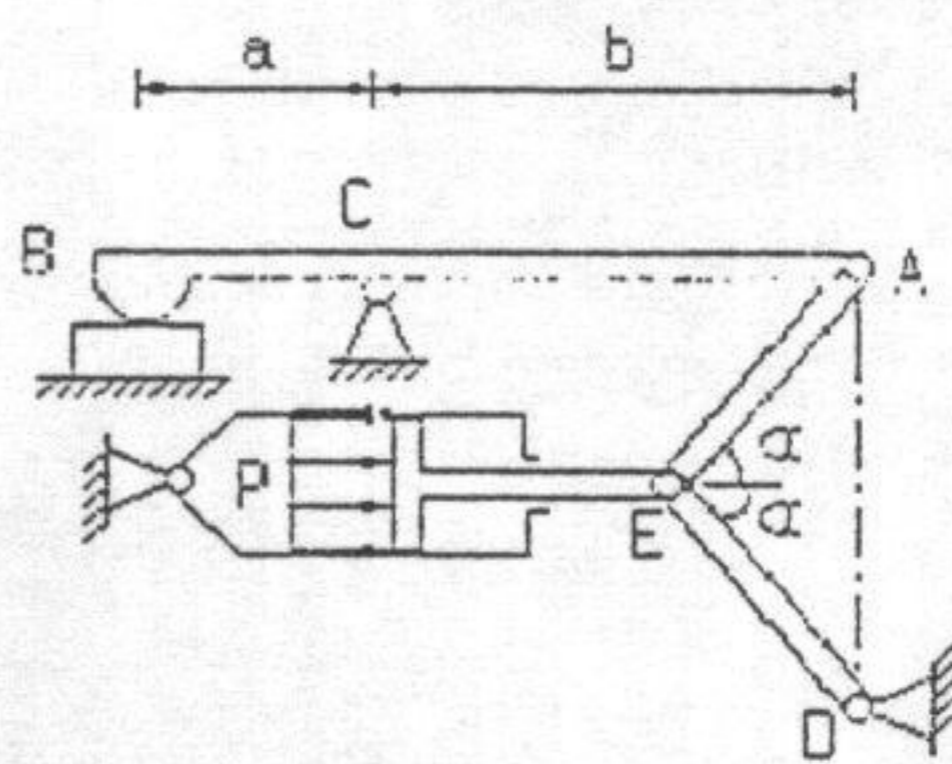
图示匀质圆轮沿水平面作纯滚动，并与匀质细杆铰接。已知：圆轮半径为  $r$ 、质量为  $m$ ，杆长  $L = 2\sqrt{2}r$ 、质量亦为  $m$ 。

求图示线  $OA$  水平、 $\theta = 45^\circ$  开始运动瞬时：(1) 轮的角加速度；(2) 地面对轮的反力。



五、计算题(本题20分)

图示为一夹紧装置简图。已知：缸体内的压强为  $p$ ，活塞直径为  $d$ ，杆重不计，尺寸如图所示。试用虚位移原理求作用在工件上的压力  $Q$ 。



六、计算题(本题20分)

在图示力学系统中，匀质杆  $AB$  长为  $L$ 、质量为  $m$ ，其  $A$  端与弹簧常数为  $k$  的弹簧相连，可沿光滑导轨在铅垂方向振动，同时杆  $AB$  还绕  $A$  点在铅垂平面内摆动。试用拉格朗日方程导出该系统的运动微分方程。

