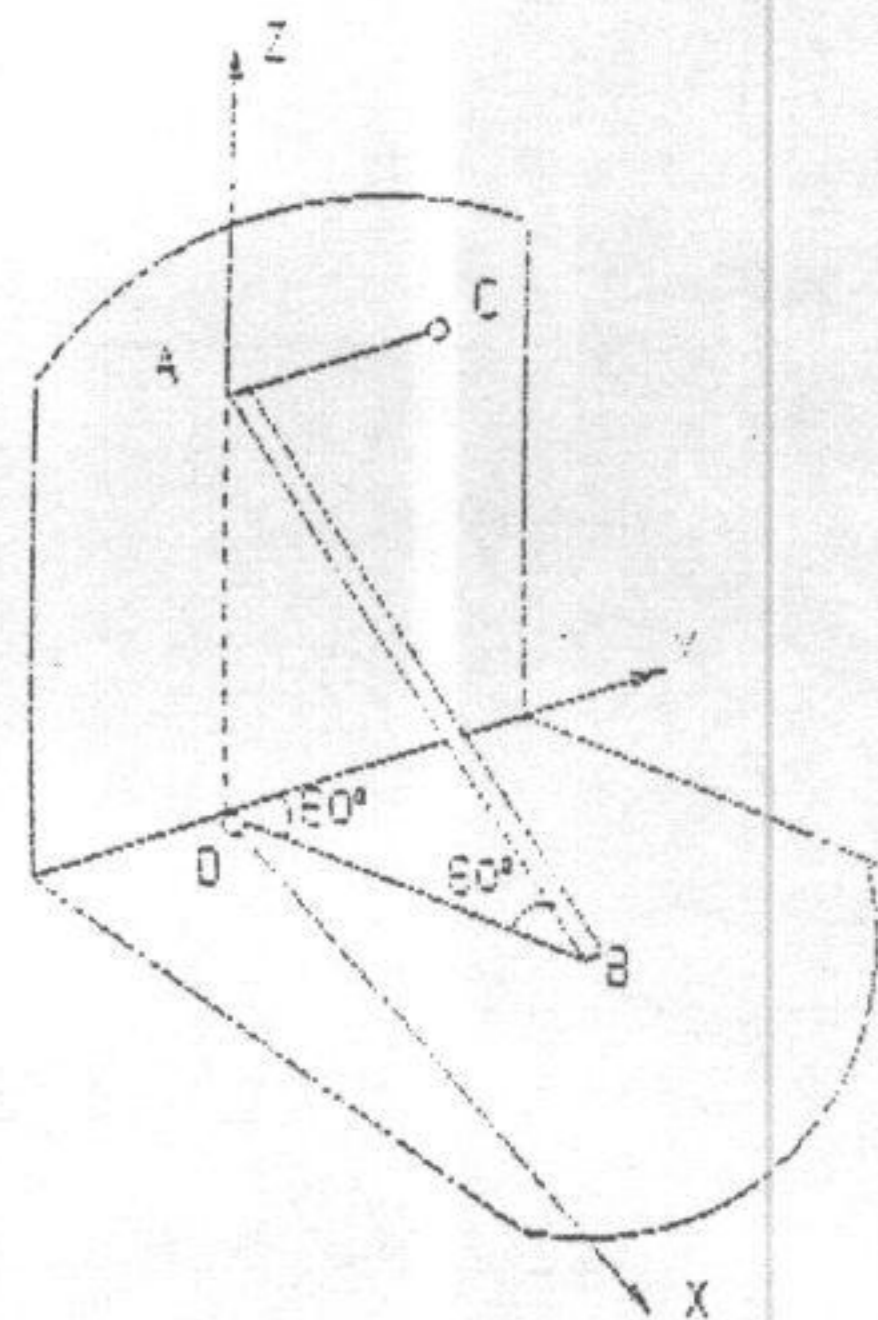


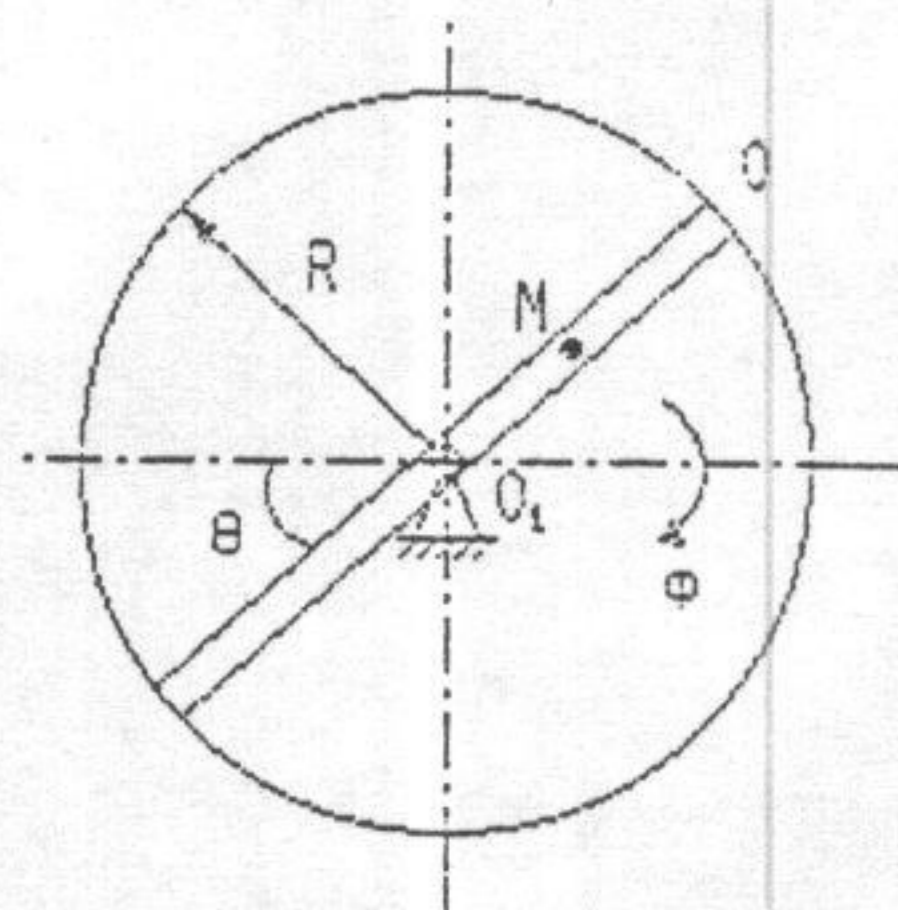
一、计算题(本题 10 分)

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。



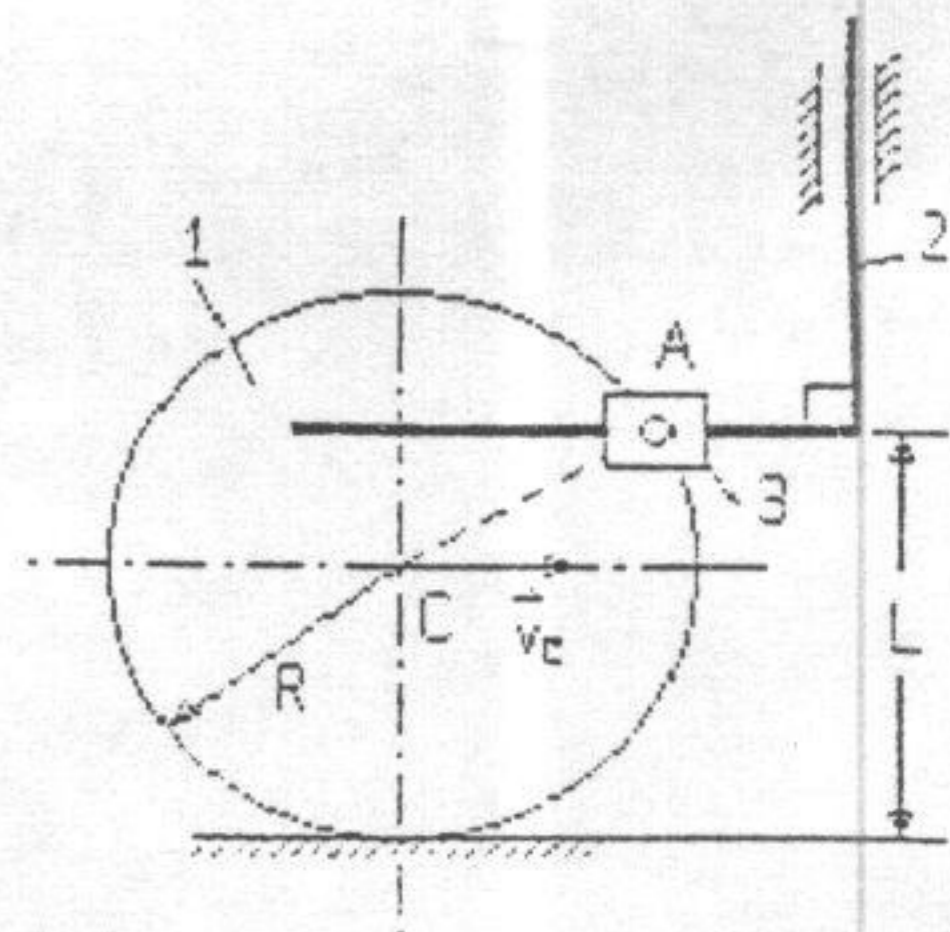
二、计算题(本题 15 分)

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 ϕ 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)

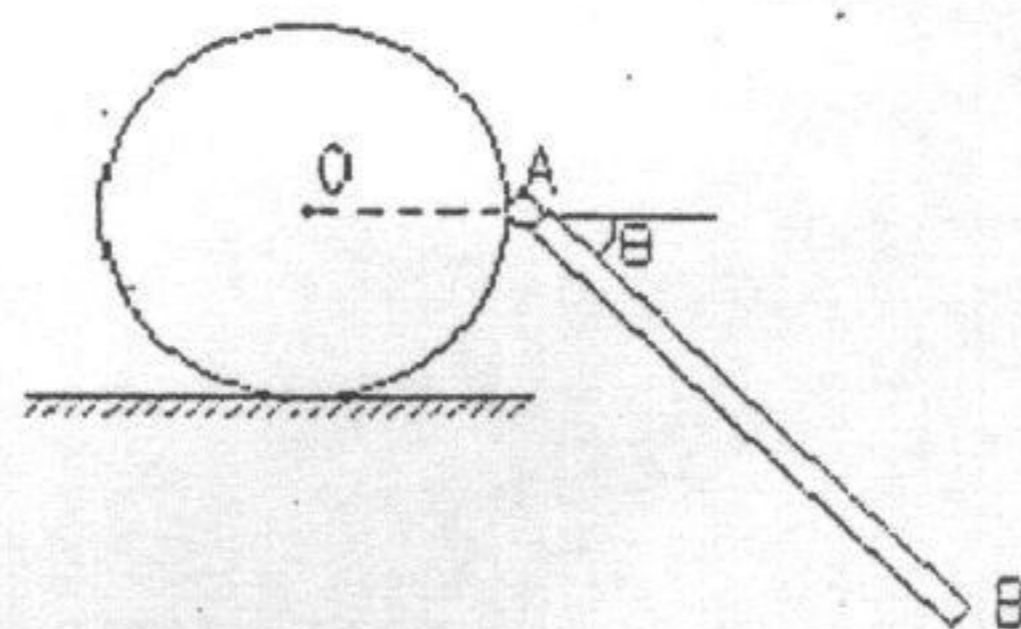
半径 $R = 0.4 \text{ m}$ 的轮 1 沿水平轨道作纯滚动, 轮缘上 A 点铰接套筒 3, 带动直角杆 2 作上下运动。已知: 在图示位置时, 轮心速度 $v_c = 0.8 \text{ m/s}$ 、加速度为零, $L = 0.6 \text{ m}$ 。试求该瞬时: (1) 杆 2 的速度 v_2 和加速度 a_2 ; (2) 铰接点 A 相对于杆 2 的速度 v_r 和加速度 a_r 。



四、计算题(本题20分)

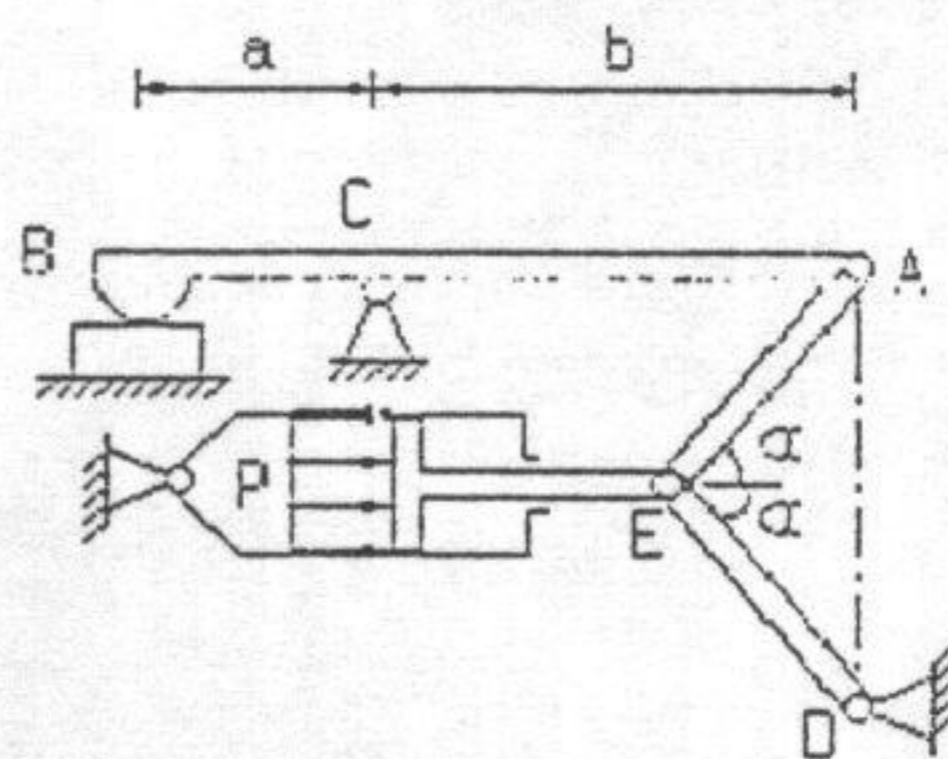
图示匀质圆轮沿水平面作纯滚动，并与匀质细杆铰接。已知：圆轮半径为 r 、质量为 m ，杆长 $L = 2\sqrt{2}r$ 、质量亦为 m 。

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。

