

# 北京邮电大学 2015——2016 学年第二学期

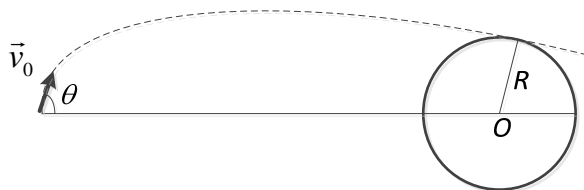
## 《大学物理 C》期中考试试题(A)

学院\_\_\_\_\_班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_分数\_\_\_\_\_

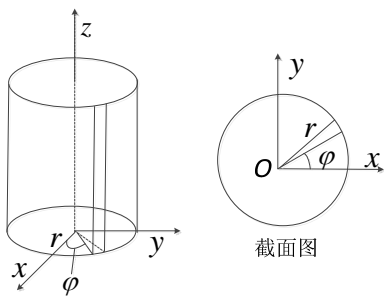
注意：本试卷共四道计算题，要求详细写出计算步骤。

一、(25 分)一支点以初速度  $v_0$  作直线运动，初始位移为零，因受阻力作减速运动，加速度与速度之间的关系为  $a = -kv^2$ ，试求速度随位移的变化规律。

二、(25 分)一宇宙飞船欲考察一质量为  $M$ 、半径为  $R$  的行星。如图所示，相对于行星，当飞船静止于太空并且距离行星中心  $4R$  处时，以初速度  $\vec{v}_0$  发射一质量为  $m$  的探测器 ( $m \ll M$ )，要使探测器恰好擦着行星表面着陆，则发射时的倾角  $\theta$  应为多少？假定探测器只受此行星万有引力作用。



三、(25 分) 一个无限长带电圆柱面，面上电荷分布不均匀，面电荷密度为  $\sigma = \sigma_0 \cos \varphi$ ， $\varphi$  角为  $r$  与  $x$  轴之间的夹角，如图所示。求圆柱面轴线  $z$  上的场强。



四、(25 分) 在半径为  $R_1$  和  $R_2$  的两个同心球面上，均匀分布着电荷  $Q_1$  和  $Q_2$ ，如图所示，(1)求场强的分布；(2)求电势的分布。

