

# 北京邮电大学 2017——2018 学年第二学期

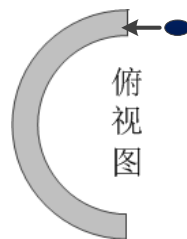
## 《大学物理 C》期中考试试题(A)

学院\_\_\_\_\_班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_任课老师\_\_\_\_\_分数\_\_\_\_\_

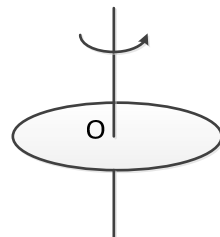
注意：本试卷共四道计算题，要求详细写出计算步骤。

一、(25 分) 一物体悬挂在弹簧上作竖直振动，其加速度为  $a = -ky$ ，式中  $k$  为常量， $y$  是以平衡位置为原点所测得的坐标。假定振动的物体在坐标  $y_0$  处的速率为  $v_0$ ，试求速率  $v$  与坐标  $y$  的函数关系式。

二、(25 分) 在光滑的水平桌面上，有一如图所示的固定半圆形屏障。质量为  $m$  的滑块以初速度  $\bar{v}_0$  沿切线方向进入屏障内，滑块与屏障间的摩擦系数为  $\mu$ 。试求当滑块从屏障另一端滑出时，摩擦力所作的功。



三、(25 分) 有一电介质盘表面均匀带正电  $Q$ ，盘半径为  $R$ ，盘绕垂直于盘面并通过圆心的轴转动，每秒  $n$  转，求盘中心处的磁感应强度。



四、(25 分) 一半径  $R$  的带电球体，其电荷体密度为  $\rho = \frac{q}{2\pi R^2 r}$ ，其中  $q$  为一正的常量，且  $\rho = 0 (r > R)$  求(1)带电球体的总电荷；(2)球内外的电场强度分布；(3)球内外的电势分布。

