

北京邮电大学 2017 —2018 学年第一学期

《大学物理 C》期中考试试题

姓名:

班内序号:

学号:

班级:

线

订

装

一. (25 分) 设飞机相对于空气以恒定速率 v 沿相对地面的正方形轨道飞行, 在无风天气其运动周期为 T . 若有恒定小风沿平行于正方形的一对边吹来, 风速为 $V = kv (k \ll 1)$, 求飞机运动周期的改变量.

二. (25 分) 一条均匀的金属链条, 质量为 m , 挂在一个光滑的钉子上, 一边长度为 a , 另一边长度为 b , 且 $a > b$, 试求链条从静止开始到滑离钉子所花的时间.

三. (25 分) 一半径为 R 的无限长带电圆柱, 其电荷体密度分布为 $\rho = kr$ ($0 \leq r \leq R$), 式中 k 为常量. 求圆柱体内和圆柱体外的电场强度分布.

四. (25 分) 一无限长圆柱形铜导体(磁导率 μ_0), 半径为 R , 通有均匀分布的电流 I . 今取一矩形平面 S (长为 1 m , 宽为 $2R$), 位置如右图中画斜线部分所示, 求通过该矩形平面的磁通量.

