

电子科技大学

2007 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目：405 电动力学

注：

(1) 总分 150 分；

(2) 所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。

试题一、(共 20 分) 证明两个闭合的稳恒电流圈之间的相互作用力大小相等、方向相反。

试题二、(共 20 分) 一电矩为 \vec{P} 的偶极子，位于距无限大导体平面 a 处，求导体平面对偶极子的吸引力。

试题三、(共 20 分) 均匀介质球的中心置一点电荷 Q ，球的介电常数为 ϵ ，球外为真空，求空间的电势。

试题四、(共 20 分) 平面电磁波在绝缘介质交界面上反射、折射时，试导出磁矢量的 Fresnel 公式。

试题五、(共 10 分) 请从四维速度定义出发导出三维速度合成公式。

试题六、(共 20 分) 任意运动带电粒子所产生的电磁场可以分为哪两部分？请扼要介绍它们各自的特点。

试题七、(共 20 分) 请验证推迟势 \vec{A} 、 ϕ 满足达朗贝尔方程。

试题八、(共 20 分) 说明什么是物理规律的协变性；证明牛顿第二定律在伽里略变换下是协变的。