此试卷为摘抄试卷

老师：贾昌春 专业：10应用物理 考试时间：2013年1月17日

1. 简答题（每题8分共40分）
2. 写出真空中麦克斯韦方程组的微分形式并指出每个方程的物理意义和对应的物理实验定律。
3. （1）写出真空中的电磁场能量密度和能流密度表达式并介绍各自的物理意义。

（2）简述平面电磁波的主要特征。

3、写出真空中给定电荷所激发的电势表达式，并简述电势的多极展开的物理思想。

4、简述阿哈罗诺夫—玻姆效应，说明它的物理意义。

5、（1）写出电荷守恒定律的四维表达式。

（2）写出由矢势和标势所构成的四维势矢量，写出洛伦兹变换下的变换式。

1. 证明题（15分）

证明洛伦兹规范下的达朗贝尔方程。

1. 综合题（15分）

论证矩形波导管内不存在或波。（P152课后第12题）

1. 计算题（30分）
2. 内外半径分别为和的无穷长中空导体圆柱，沿轴向流有恒定均匀自由电流，导体的磁导率为μ，求磁感应强度和磁化电流。（P35课后第8题）
3. 在电容率为ε的均匀介质中，挖出一半径为的球形空腔，球心处放一电偶极子P，

求（1）空间电势分布

（2）球形壁上的电荷面密度 （找不到原题了，反正有类似题型。。。）