

851 电磁学综合考试大纲(2024 版)

考虑到专业特点和要求及各课程的相关性,本课程考试在考查基本知识、基本理论的基础上,注重考查考生对电磁学基本概念的理解和解决实际问题的能力。主要包括:

1. 静电场:

电荷、电荷守恒定律,库仑定律,电场强度,电场强度叠加原理,电场强度的计算,电场线,电通量,真空中的高斯定理,电场力,静电场力的功,电势能、电势、电势差及其计算,等势面,电场强度与电势的微分关系,导体的静电平衡,电介质中的高斯定理,电场能量和电场能量密度。

2. 稳恒磁场:

磁感应强度,磁力线,磁通量,磁场的高斯定理,毕-萨定律,安培环路定理,安培定律,洛伦兹力,磁场强度,介质中的安培环路定理。

3. 电磁感应:

电磁感应的基本定律,电磁感应现象与能量转化及守恒定律的关系,涡旋电场,磁场能量和磁场能量密度。

4. 电磁场:

位移电流,麦克斯韦方程组的积分形式和微分形式。

5. 电磁现象的普遍规律:

麦克斯韦方程组,介质的电磁性质,电磁场的能量和能流。

6. 电磁波的传播:

平面电磁波,电磁波在绝缘介质和导电介质中的传播,在界面上电磁波的反射和折射。

建议考生可参考由高等教育出版社 2006 年出版的赵凯华、陈熙谋著《新概念物理教程—电磁学》第 2 版。