|  |
| --- |
| **《普通物理I 》考试大纲****适用专业名称：**物理学　 |
| **科目代码及名称** | **考试大纲**  |
| **702普通物理I****（电磁学）** | 1. **考试目的与要求**

测试考生对电磁学基本理论、基础知识的掌握程度以及应用基本理论分析问题的能力。要求考生要系统地掌握电磁学的基本概念、基本原理和基本物理规律；并能灵活运用数学微积分知识，分析解决电磁学课程的综合性问题，具有一定的公式推导能力，为进一步学习研究物理知识打好基础。**二、试卷结构**（满分75分）**1. 内容比例** 1. 静电场 约30分
2. 稳恒磁场 约30分
3. 涡旋电场、位移电流、电磁场和电磁波 约15分
4. **题型比例**
	* + 1. 概念题 约15分
			2. 简答题 约20分
			3. 综合题 约40分

**三、考试内容与要求****1. 静电场**考试内容：静电场的基本现象和基本定律；静电场中的导体，电容和电容器；电势、电场的能量；电介质的极化；电流的恒定条件和导电规律，欧姆定律的积分及微分形式。考试要求：1. 了解静电场的基本现象和基本定律，掌握静电场电场强度、电势*U*的计算；掌握高斯定理及其应用，电势及其梯度。
2. 理解静电场中的导体，电容和电容器。电势能，电场的能量，掌握电容和电容器等的计算。
3. 理解电介质的极化，极化强度，电位移；、和的关系；掌握介质中的高斯定理及其应用。
4. 理解电流的恒定条件和导电规律，欧姆定律的积分及微分形式，电源及其电动势。

**2. 稳恒磁场**考试内容：毕奥—萨伐尔定律；载流回路的磁场；安培定律；带电粒子在磁场中的运动；载流导体受力（安培力）、磁力矩；磁介质中的安培环路定律及其应用。考试要求：1. 理解基本磁现象，磁感应强度；低速运动带电粒子的磁场；稳恒磁场的高斯定理。
2. 掌握毕奥—萨伐尔定律；载流回路的磁场；安培环路定律。
3. 掌握洛伦兹力，带电粒子在磁场中的运动，安培定律，载流导体受力（安培力），磁力矩。
4. 理解磁介质的磁化机制，磁化强度，磁场强度；、和的关系。
5. 掌握磁介质中的安培环路定律及其应用。
6. **电磁感应**

考试内容：电磁感应定律，动生电动势与感生电动势；自感，互感，串联两线圈的等效自感；自感磁能与互感磁能，磁场的能量和磁能密度。考试要求：1. 掌握电磁感应定律，动生电动势与感生电动势。
2. 掌握自感，互感，串联两线圈的等效自感。
3. 掌握自感磁能与互感磁能，磁场的能量和磁能密度。
4. **电磁场与电磁波**

考试内容：电磁场的基本规律；涡旋电场及其环流；位移电流。Maxwell方程组；电磁波的产生与传播；坡印廷矢量，电磁波的物质性，电磁波谱。  考试要求：1. 了解电磁场的基本规律，掌握涡旋电场及其环流。
2. 掌握位移电流，Maxwell方程组，电磁波的产生与传播。
3. 了解坡印廷矢量的意义，掌握其计算；了解电磁波的物质性，电磁波谱。

**参考书目：** 1. 《电磁学》第四版，赵凯华，陈熙谋主编，高等教育出版社，2018年.
2. 《电磁学》第三版，梁灿斌主编，高等教育出版社，2012年.
 |