2024年考试内容范围说明

**考试科目名称: 电动力学 □初试 √复试 □加试**

|  |
| --- |
| 考试内容范围: 一、矢量分析与场论1、要求考生掌握标量场的方向导数和梯度，矢量场的通量及散度，矢量场的环量及旋度。2、要求考生会熟练运用矢量恒等式。理解梯度、散度、旋度与调和量在直角坐标系及球坐标系的表示式。1. 电磁现象的普通规律
2. 要求考生掌握真空和介质中麦克斯韦方程组的积分形式和微分形式、物质方程。
3. 要求考生掌握电磁场的界面关系。
4. 要求考生掌握电磁场的能量密度和能流密度矢量。
5. 静电场
6. 要求考生掌握静电场的标势、静电势的微分方程及关系。
7. 要求考生掌握静电场的唯一性定理。
8. 要求考生会应用分离变数法、电像法解静电场问题。
9. 静磁场

1、要求考生掌握静磁场的矢势、矢势的微分方程及边值关系。2、要求考生理解磁标势及其求解方法。1. 平面电磁波

1、要求考生掌握平面电磁波的波动方程及平面电磁波的性质。2、要求考生掌握时谐电磁波所满足的麦克斯韦方程组。3、要求考生会分析电磁波在导体和介质介面上的反射和折射。六、导行电磁波 1、要求考生掌握谐振腔中电磁振荡。2、要求考生掌握矩形波导的电磁波传播规律及TE10模的性质。3、要求考生理解圆柱形波导的电磁波传播规律及本征模。七、电磁波辐射 1、要求考生掌握电磁场的矢势和标势。2、要求考生理解推迟势。 |
| 考试总分：180分 考试时间：3小时 考试方式：笔试考试题型： 考试题型： 填空题（40分）、简答题（50分）计算及证明题（90分） |
| 参考书目（材料）：1、《矢量分析与场论》 2012年7月第四版 谢书艺 高等教育出版社2、《电动力学》 2008年6月第三版 郭硕鸿 高等教育出版社3、《电磁场与电磁波》 2019年10月第五版 谢处方，饶克谨，杨显清，赵家升 高等教育出版社4、《电动力学》 2019年8月第一版 曹斌照 马宁 清华大学出版社 |