

填空题 10 分；选择题 10 分；判断题 10 分；简述题和简答题各 10 分；计算题 50 分。

### 第一章：

给出标量场，求方向导数，梯度；给出矢量场，求散度和旋度。

标量场的梯度的旋度为零，矢量场的旋度的散度为零；

### 第二章：

3 个本构关系式；

静电场的高斯定理(球，球壳，同轴线，无限大电流薄板)； $\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = q$

恒定磁场的安培环路定理(圆柱，圆筒，同轴线，无限大电流薄板)； $\oint_C \vec{H}(\vec{r}) \cdot d\vec{l} = I$

极化电荷体密度，极化电荷面密度；磁化体电流密度，磁化面电流密度；

位移电流密度；

法拉第电磁感应定律；

麦克斯韦方程组的积分、微分形式及其物理意义；

电磁场的边界条件（两种媒质为理想介质；一种媒质为理想导体，一种媒质为理想介质；）

### 第三章：

静态电磁场概念

静电场的性质，静电场用电位函数表示；静电位的微分方程；电位差及物理意义；

恒定电场的性质；

恒定磁场的性质，恒定磁场用矢量磁位表示；

电容，电感概念；

### 第四章：

时谐电磁场中瞬时表达式与复数表达式的互换

对于沿任意方向传播的均匀平面波，

已知电场求磁场（已知磁场求电场） $\vec{H} = \frac{1}{\eta} \vec{e}_z \times \vec{E}$   $\vec{E} = \eta \vec{H} \times \vec{e}_z$

电磁场能量的瞬时表达式及复数表达式

麦克斯韦方程组的复数形式；

瞬时坡印廷矢量(电磁场能流密度)和平均坡印廷矢量的计算。

### 第五章：

理想介质中均匀平面波的传播特点；导电媒质中均匀平面波的传播特点；色散概念；

理想介质中均匀平面波参数，如：角频率、频率、周期、相速、相位常数（波数），波长和本征阻抗；

良导体中的均匀平面波，如：衰减常数、相位常数，本征阻抗，相速，波长和趋肤深度（趋肤效应）；

三种极化方式的判断（线极化、圆极化，椭圆极化）

### 第六章：

均匀平面波对理想导体的垂直入射；均匀平面波对理想介质的垂直入射；

驻波，行波、行驻波；反射系数、透射系数以及它们之间的关系，驻波系数，四分之一波长匹配层；半波长介质窗；反射定律，折射定律，临界角，布儒斯特角