

得分						
----	--	--	--	--	--	--

一 填 空 (40 个空, 每空 1 分, 共计 40 分)

得分	阅卷人

1. 请写出矢量分析中的一个重要定理——斯托克斯定理的表达式:

2. 对于各向同性的线性介质, 基本静电场变量之间具有一个固定的关系, 它表明静电场空间电介质特性, 我们称之为本构关系, 请写出该关系方程:

3. 在场源变量 $\rho(\mathbf{r})$ 确定的条件下, 在真空情况下建立起来的静电场的基本方程(高斯定律), 请分别写出其积分形式和微分形式的方程

_____ (积分形式), _____ (微分形式)

4. 静电场的边值问题是在给定边界条件下求泊松方程式或拉普拉斯方程式的解, 这种求解称为偏微分方程法。实际边值问题的边界条件分为三类:

第一类是 _____;

3. 在场源变量 $\rho(\mathbf{r})$ 确定的条件下, 在真空情况下建立起来的静电场的基本方程(高斯定律), 请分别写出其积分形式和微分形式的方程

_____ (积分形式), _____ (微分形式)

4. 静电场的边值问题是在给定边界条件下求泊松方程式或拉普拉斯方程式的解, 这种求解称为偏微分方程法。实际边值问题的边界条件分为三类:

第一类是 _____;

第二类是 _____;

第三类是 _____

5. 分别写出表示时变电流场基本特性的电流连续性方程的积分形式和微分形式:

_____ (积分形式), _____ (微分形式)

6. 在静电场中, 在不同介质的分界面上, 由于存在束缚电荷(或者还有自由电荷), 场量在分界面上是不连续的, 请写出其分界面的衔接条件

程试卷

7. 写出真空中磁场的安培环路方程的积分形式与微分形式:

_____ (积分形式), _____ (微分形式)

8. 引起磁通变化的原因分为三类: _____,
_____, _____;

9. 自感和互感都仅决定于回路的 形状、尺寸、匝数 和 介质的磁导率。

10. 请写出法拉第电磁感应定律的积分形式和微分形式

_____ 积分形式, _____ 微分形式

11. 当考虑均匀无损耗媒质的无源区域时, 此时 $\gamma = 0$ 、 $J = 0$ 、 $\rho = 0$, 请分别写出在

此条件下的 \mathbf{E} 的波动方程和 \mathbf{H} 的波动方程。

_____, _____

12. 在任何均匀导波装置上传播的电磁波都可分为以下三种模式: _____,

_____, _____

12. 在任何均匀导波装置上传播的电磁波都可分为以下三种模式：_____、
_____、_____

13. 圆柱波导的主波是 _____ 波

14. 传输线有 _____、_____ 和 _____ 三种可能的工作状态，

其是由端接负载特性决定的：

15. 直线极化的特点是电场的振幅 _____，相位 _____，或 _____。

16. 均匀平面波对理想导体平面的垂直入射，磁场 H 和电场 E 都在入射介质中产生驻波，
 E 和 H 的驻波在时间上有 _____ 的相移，在空间位置上二者又错开 _____。

17. 当群速等于相速时，称为 _____；当群速小于相速时，称为 _____；

当群速大于相速时，称为 _____。

得分	阅卷人

二 简答题 (8 小题, 每小题 5 分, 共计 40 分)

1. 电位参考点的选择原则是什么? (评分标准: 每个回答 1 分)

2. 请归纳一下理想介质中的均匀平面波的传播特点. (评分标准: 答错 1 问扣 1 分)

3. 麦克斯韦方程是经典电磁理论的基本方程, 分别写出其微分形式的四个方程 (全电流定律、电磁感应定律、磁通连续性原理、高斯定律), 并叙述四个方程所反映的物理意义 (评分标准: 答错 1 问扣 1 分)

4. 什么是全透射现象?在什么情况下会发生全透射现象?(评分标准:答错1问扣2分)

5. 平面电磁波和均匀平面电磁波的定义及两种之间的关系(评分标准:答错1个扣2分)

6. 请写出电容的表达式, 并简单说出该物理量的物理意义或特征 (评分标准: 答错 1 个扣分)

7. 简答坡印亭矢量的定义及含义 (评分标准: 答错 1 个扣 2 分)

8. 单体波导中为什么不能支持 TEM 波? (评分标准: 只答对 1 问给 2 分, 答对 2 问给 4 分)