

**中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构**



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看 unlimited 时间、次数，直到当期考试结束后一周关闭；
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

**英语/高等数学预备班：**英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有仅有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

**基础学习班：**依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

**冲刺串讲班：**结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

**真题测试班：**通过真题的在线模拟测试，由自考 365 网校的专家名师指明未来考试中可能出现的“陷阱”、“雷区”、“误区”，帮助学员减少答题失误，提高学员驾驭和应用所学知识的能力，迅速提高应试技巧和强化所学知识，顺利通过考试！[立即报名！](#)

**自考实验班：**针对高难科目开设，签协议，不及格返还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

浙江省 2007 年 1 月高等教育自学考试  
**电磁场与微波技术基础试题**  
课程代码：02349

一、单项选择题(本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 已知某矢量与另一个已知非零矢量的矢积，则可能存在的该矢量有( )

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 不能确定

2. 电场由电荷产生，与( )

- A. 电介质无关
- B. 电介质有关
- C. 静磁场有关
- D. 恒定磁场有关

3. 理想电介质交界处的满足( )

- A.  $\epsilon_1 \frac{\partial \varphi_1}{\partial n} = \epsilon_2 \frac{\partial \varphi_2}{\partial n}, \varphi_1 = \varphi_2$
- B.  $D_{2n} - D_{1n} = \sigma, \varphi_1 = \varphi_2$
- C.  $D_{2n} - D_{1n} = 0, J_{2n} - J_{1n} = J_s$
- D.  $E_{2n} - E_{1n} = \sigma, \varphi_1 = \varphi_2$

- 4.求解静电场的方法很多，其依据的是( )
- A.分离变量法 B.镜像法  
C.唯一性原理 D.数值方法
- 5.铁磁物质是一种常见物质，其中磁场强度与( )
- A.铁磁物质有关 B.铁磁物质无关  
C.铁磁物质可能有关也可能无关 D.前面三个都不是
- 6.电磁波是常见的通信手段，要通信必须携带信息，问可以携带信息的场是( )
- A.静电场 B.恒定磁场  
C.平面波 D.以上都可以
- 7.目前道路上常见太阳能照明电池，其太阳光照射的角度为\_\_\_\_\_吸收太阳光最强。( )
- A.45° B.0°  
C.30° D.90°
- 8.可以导引电磁波的装置称为导波装置，传播不受频率限制的导波装置是( )
- A.方波导 B.圆波导  
C.同轴线 D.以上都可以
- 9.天线是发射和接收电磁波的装置，其关心的主要参数为( )
- A.增益 B.方向图  
C.驻波比 D.以上都是
- 10.电路中的基尔霍夫电流定律是\_\_\_\_\_定理的自然结果。( )
- A.电流连续性 B.电磁感应  
C.库仑 D.磁通连续性

## 二、名词解释及理解(本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

- 1.什么是面电流密度?
- 2.写出介质中的高斯定律(积分形式)，并说明其物理意义。
- 3.写出磁介质的本构方程(用公式表示)，并由此说明什么情况下是顺磁物质，什么是逆磁物质，什么是铁磁物质?
- 4.什么是位移电流(用微分公式表示)及其物理意义?
- 5.什么是平面波?

## 三、填空题(本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 1.在直角坐标系下，一个非零矢量  $A$  与另一个非零矢量  $B$  垂直，则  $A \cdot B =$ \_\_\_\_\_。
- 2.在空间  $r_0$  处放置一个点电荷  $q$ ，其用  $\delta$  函数表示为\_\_\_\_\_。

3. 已知面电荷密度的电场强度积分公式称为\_\_\_\_\_。
4. 在张角为  $90^\circ$  的导体间放置一个点电荷, 若用镜像法求解, 需放置\_\_\_\_\_个镜像电荷。
5. 单位长度圆直导线的自电感为\_\_\_\_\_。
6. 写出真空中无源情况下的电场的波动方程为\_\_\_\_\_。
7. 电磁波无色散是指\_\_\_\_\_。
8. 方波导的基模是\_\_\_\_\_模。
9. 通常讲天线的增益是多少个 dB 或 dBi, 它是与\_\_\_\_\_比较得出的。
10. 静态场是动态场在频率为\_\_\_\_\_时的特例, 所以动态场的解完全适用静态场。

#### 四、简答题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

1. 一个半径为  $a$  的导体球, 其电位为  $U$ , 求球的电容和电场的能量, 并说明与电位的关系。
2. 试叙述电磁感应定律, 指出其对工农业生产的意义。
3. 写出磁偶极子的磁感应强度表达式和电偶极子的电场强度表达式, 从中说明电与磁的对偶关系。
4. 求面电荷密度为  $a$  的无限大薄导体的电场大小, 并从能量的角度说明此情况的真实性。

#### 五、计算题(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

1. 已知两条无限长平行直导线, 相距  $D$ , 其上流过方向相反的电流  $I$ , 求导线外磁场。
2. 在自由空间中, 某均匀平面波的波长为  $0.5\text{m}$ , 当该波进入到某无耗电介质时, 其波长变为  $30\text{cm}$ , 求平面波的频率以及无耗电介质的阻抗。