

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不限时间、地点、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！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 门课程，均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[立即报名！](#)

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

**全国 2008 年 7 月高等教育自学考试
电磁场试题
课程代码：02305**

一、单项选择题(本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 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. 电位梯度的表示式为 ()
 - A. $\nabla \cdot \varphi$
 - B. $\frac{\partial \varphi}{\partial t}$
 - C. $\nabla \times \varphi$
 - D. $\nabla \varphi$
2. 反映电磁场能量守恒与转换规律的是 ()
 - A. 坡印亭定理
 - B. 焦耳定理
 - C. 电动力定理
 - D. 散度定理
3. 不导电空间中电荷运动形成的电流称为 ()
 - A. 运流电流
 - B. 位移电流
 - C. 传导电流
 - D. 感应电流
4. 电磁场的物质性基于电磁场具有 ()

- A.质量和重量
B.质量和动量
C.质量和能量
D.动量和能量
- 5.静电场的边界条件共有 ()
A.二类
B.三类
C.四类
D.五类
- 6.体电流密度的单位是 ()
A.A/m³
B.A/m²
C.A/m
D.A
- 7.库仑电场由 ()
A.电荷产生
B.电流产生
C.局外力产生
D.磁场变化产生
- 8.全电流定律的积分形式为 ()
 A. $\oint_l \mathbf{H} \cdot d\mathbf{l} = \iint_S (\mathbf{J}_c + \rho\mathbf{v} - \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}) \cdot d\mathbf{S}$
 B. $\oint_l \mathbf{H} \cdot d\mathbf{l} = \iint_S (\mathbf{J}_c + \rho\mathbf{v} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}) \cdot d\mathbf{S}$
 C. $\oint_l \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = -\iint_S \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \cdot d\mathbf{S}$
 D. $\oint_l \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = \iint_S \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \cdot d\mathbf{S}$
- 9.在理想介质中,波阻抗一定为 ()
A.纯虚数
B.复数
C.零
D.实常数
- 10.恒定磁场中,用矢量磁位计算磁通的公式为 ()
 A. $\Phi = \oint_S \mathbf{A} \cdot d\mathbf{l}$
 B. $\Phi = \oint_S \mathbf{A} \cdot d\mathbf{S}$
 C. $\Phi = \oint_l \mathbf{A} \cdot d\mathbf{l}$
 D. $\Phi = \oint_l \mathbf{A} \cdot d\mathbf{S}$
- 11.恒定磁场的拉普拉斯方程为 ()
 A. $\nabla^2 \mathbf{H} = -\mu \mathbf{J}$
 B. $\nabla^2 \mathbf{A} = -\mu \mathbf{J}$
 C. $\nabla^2 \mathbf{H} = 0$
 D. $\nabla^2 \mathbf{A} = 0$
- 12.真空中半径为 a 的均匀带电球,电荷体密度为 ρ ,则球体外的电场强度是 ()
 A. $\mathbf{E} = \frac{r\rho}{3\epsilon_0} \mathbf{e}_r$
 B. $\mathbf{E} = \frac{r\rho}{\epsilon_0} \mathbf{e}_r$
 C. $\mathbf{E} = \frac{a^3\rho}{3\epsilon_0 r^2} \mathbf{e}_r$
 D. $\mathbf{E} = \frac{a^3\rho}{\epsilon_0 r^2} \mathbf{e}_r$

13. 一中性导体球壳的中心放一带正电的导体球, 设此球电位为 φ , 当外球壳表面接地后, φ 值会 ()

- A. 增大
B. 减小
C. 保持不变
D. 为零

14. 恒定磁场中不同磁媒质分界面上的边界条件为 ()

- A. $H_{1n}=H_{2n}$
B. $H_{1t}=H_{2t}$
C. $B_{1n}=B_{2n}$
D. $B_{1t}=B_{2t}$

15. 电磁感应定律的微分形式为 ()

- A. $\nabla \times \mathbf{E} = \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} + \nabla \times (\mathbf{v} \times \mathbf{B})$
B. $\nabla \times \mathbf{E} = \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} - \nabla \times (\mathbf{v} \times \mathbf{B})$
C. $\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} + \nabla \times (\mathbf{v} \times \mathbf{B})$
D. $\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} + \nabla \times (\mathbf{B} \times \mathbf{v})$

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

请在每小题的空格填上正确答案, 错填、不填均无分。

16. 静电平衡条件下, 导体表面是一个_____。
17. 电荷有规则的运动形成_____。
18. 接地体周围地面, 人的两脚之间的_____称之为跨步电压。
19. 磁场对运动电荷的作用力称为_____。
20. 两点电荷之间电场力的大小与二者之间距离的平方成_____。
21. 电场强度 \mathbf{E} 的大小与介质的介电常数 ϵ 成_____。
22. 将负电荷沿电力线方向从 P 点移动到 Q 点时, _____做负功。
23. 电介质中的电荷称之为_____。
24. 变化的磁场在静止回路中产生的感应电动势又称为_____。
25. 两平板电容器的电容量分别为 C_1 与 C_2 , 当两电容器并联时, 总电容量为_____。

三、名词解释题(本大题共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分)

26. 电场能量密度
27. 磁通量
28. 自由电荷
29. 电导率

四、简答题(本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

30. 磁场由什么产生? 什么样的磁场叫恒定磁场?

31. 接地体周围的危险区如何定义?
32. 试写出用 H 和用 B 表示的磁场能量表达式。
33. 电场强度的方向与正试验电荷的受力方向是相同的, 为什么?
34. 接地体的接地电阻包括哪几部分?

五、计算题 (本大题共 2 小题, 第 35 小题 10 分, 第 36 小题 13 分, 共 23 分)

35. 带电量为 $2 \times 10^{-8} \text{C}$ 和 $-2 \times 10^{-8} \text{C}$ 的两个点电荷分别位于真空中的点 $(1, 0, 0)$ 和点 $(0, 1, 0)$, 求点 $(0, 0, 1)$ 处的电场强度。(要求作图描述)
36. 已知电位函数 $\varphi = 50xyz^2 + 20x^2 (\text{V})$ 。求
 - (1) $P(3, 2, 1)$ 点的电位;
 - (2) 该点的电场强度 E_p ;
 - (3) 该点的体电荷密度 ρ_p (设介质为真空)。