

**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！](#)

**真题串讲班：**教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析及近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。[立即报名！](#)

**习题班：**自考 365 网校与北大燕园合作推出，每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！](#)

**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 2009 年 1 月高等教育自学考试

### 工程数学（一）试题

课程代码：07961

#### 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. 以  $A$  表示事件“甲种产品畅销，乙种产品滞销”，则事件  $\bar{A}$  为（      ）  
 A. 甲种产品滞销，乙种产品畅销                      B. 甲、乙两种产品均畅销  
 C. 甲种产品滞销    D. 甲种产品滞销或乙种产品畅销
2. 若两事件  $A$  和  $B$  同时出现的概率  $P(AB) = 0$ ，则（      ）  
 A.  $A$  和  $B$  不相容    B.  $AB$  是不可能事件  
 C.  $AB$  未必是不可能事件                                      D.  $P(A) = 0$  或  $P(B) = 0$
3. 设随机变量  $X$  和  $Y$  相互独立，且都服从 0-1 分布：

$X$	0	1
$p$	0.4	0.6

$Y$	0	1
$p$	0.4	0.6

则下列结论正确的是（      ）



17. 设  $\hat{\theta}_1, \hat{\theta}_2, \hat{\theta}_3$  是总体分布中参数  $\theta$  的无偏估计量,  $\hat{\theta} = a\hat{\theta}_1 - 2\hat{\theta}_2 + 3\hat{\theta}_3$ , 当  $a =$  \_\_\_\_\_ 时,  $\hat{\theta}$  也是  $\theta$  的无偏估计量。
18. 功率为 40W, 60W, 100W 的灯泡分别有 3 箱、5 箱、2 箱, 次品率分别为 10%, 4%, 5%, 随机取一箱, 再从该箱内随机取一只灯泡, 则取出的灯泡为次品的概率是 \_\_\_\_\_。
19. 设随机变量  $X \sim P(\lambda)$ ,  $\lambda > 0$ , 且  $P(X \leq 1) = 4P(X = 2)$ , 则  $\lambda =$  \_\_\_\_\_。
20. 若随机变量  $X \sim U[1, 6]$ , 则方程  $x^2 + Xx + 1 = 0$  有实根的概率为 \_\_\_\_\_。
21. 某射手在两次射击中至少命中一次的概率为 0.75, 则该射手在一次射击中命中的概率是 \_\_\_\_\_。
22. 若设随机变量  $X \sim N(2, \sigma^2)$ , 且已知  $P(2 < X < 4) = 0.3$ . 则  $P(X < 0) =$  \_\_\_\_\_。
23. 设总体  $X \sim N(0, \sigma^2)$ ,  $X_1, X_2, X_3, X_4$  是来自总体为  $X$  样本, 则  $V = \sum_{i=1}^4 \frac{X_i^2}{\sigma^2} \sim$  \_\_\_\_\_。
24. 设总体  $X$  服从参数为  $\lambda$  泊松分布, 其中  $\lambda$  为未知参数,  $x_1, x_2, \dots, x_n$  为来自该总体的样本观测值,  $\bar{x}$  为总体  $X$  样本均值, 则  $\lambda$  的矩估计为 \_\_\_\_\_。
25. 设总体  $X \sim N(\mu, 1)$ ,  $x_1, x_2, \dots, x_n$  为总体  $X$  的样本观测值,  $\bar{x}$  为总体  $X$  样本均值,  $s^2$  为总体  $X$  样本方差, 检验正态总体均值  $\mu$  时,  $H_0: \mu = \mu_0, H_1: \mu \neq \mu_0$  在显著水平  $\alpha$  下的拒绝域是 \_\_\_\_\_。

### 三、计算题 (本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 共 16 分)

26. 为防止意外, 某矿井内同时设有两种报警系统 A 与 B, 每种系统单独使用时其有效运行的概率, 系统 A 为 0.92, 系统 B 为 0.93, 而在 A 失灵的条件下, B 有效的概率为 0.85, 求

- (1) 发生意外时这两种报警系统同时有效的概率;
- (2) 发生意外时这两种报警系统至少一个有效的概率。

27. 设连续随机变量  $X$  的概率密度为  $f(x) = \begin{cases} Ax^B, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ , 且  $E(X) = \frac{2}{3}$ , 求

- (1) 系数  $A$  与  $B$ ;
- (2)  $X$  的分布函数  $F(x)$ ;
- (3)  $D(X)$ 。

### 四、综合题 (本大题共 2 小题, 每小题 12 分, 共 24 分)

28. 设  $(X, Y)$  的可能取值为  $(0, 0), (-1, 1), (-1, 2), (2, 0), (2, 2)$ , 相应的概率为  $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{12}, \frac{1}{6}, a$ .

- (1) 列表表示其联合分布律;
- (2) 求  $X$  与  $Y$  边缘分布律;
- (3) 求  $Cov(X, Y)$ 。

29. 设二维随机变量  $(X, Y)$  的概率密度为  $f(x, y) = \begin{cases} Ax, & 0 < x < 1, 0 < y < x \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ ,

- (1) 确定系数  $A$ ;
- (2) 求边缘概率密度  $f_X(x), f_Y(y)$ ;
- (3) 判别  $X$  与  $Y$  的独立性。

### 五、应用题 (本大题 10 分)

30. 设总体  $X$  服从泊松分布  $P(\lambda)$ ，其中  $\lambda$  为未知参数。如果取得样本观测值为  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ，求参数  $\lambda$  的矩估计值和极大似然估计值。



自考365  
www.zikao365.com