

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证 | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证 | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务 |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	线性代数	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

[更多辅导专业及课程>>](#)[课程试听>>](#)[我要报名>>](#)

绝密 ★ 考试结束前

浙江省 2013 年 10 月高等教育自学考试

工程数学（一）试题

课程代码：07961

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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，请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 在下列四个条件中，能使 $P(A-B) = P(A) - P(B)$ ，一定成立的是A. $A \subset B$ B. A, B 独立

C. A, B 互不相容

D. $B \subset A$

2. 在每次实验中, 事件 A 发生的概率为 $p(0 < p < 1)$, $q = 1 - p$, 则在 n 次独立重复试验中, 事件 A 至少发生一次的概率是

A. p^n

B. q^n

C. $1 - p^n$

D. $1 - q^n$

3. 设 $f(x) = \sin x$ 是某个随机变量 X 的概率密度函数, 则它的取值范围是

A. $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

B. $[0, \pi]$

C. $[0, \frac{\pi}{2}]$

D. $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$

4. 已知离散型随机变量 X 的可能取值为 $-2, 0, 2, \sqrt{5}$, 相应的概率依次为 $\frac{8}{37}, \frac{12}{37}, \frac{10}{37}, \frac{7}{37}$, 记 $A = \{X \geq 0\}$, $B = \{X \leq 2\}$,

则 $P\{B|A\} =$

A. $\frac{21}{29}$

B. $\frac{22}{29}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{1}{3}$

5. 设 X 与 Y 相互独立, 有相同的分布律

X (或 Y)	-1	1
P	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

题 5 表

则下列正确的是

A. $X=Y$

B. $P\{X=Y\}=1$

C. $P\{X=Y\} = \frac{1}{2}$

D. $P\{X=Y\} = \frac{1}{4}$

6. 设随机变量 X 的数学期望 $E(X) \geq 0$, 且 $E\left(\frac{1}{2}X^2 - 1\right) = 2$, $D\left(\frac{1}{2}X - 1\right) = \frac{1}{2}$, 则 $E(X) =$

A. $2\sqrt{2}$

B. 1

C. 2

D. 0

7. 已知 $D(X)=4$, $D(Y)=1$, $\rho_{XY} = 0.5$, 则 $D(3X - 2Y)$ 等于

A. 28

B. 40

C. 52

D. 34

8. 设 $\Phi(x)$ 为标准正态分布函数, $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots$ 为独立同分布序列, 且 $X_i (i=1, 2, \dots, n, \dots)$ 都服从参数为 λ 的指数分布, 则

A. $\lim_{x \rightarrow \infty} P\left\{\frac{\sum_{i=1}^n X_i - \lambda}{n\lambda} \leq x\right\} = \Phi(x)$

B. $\lim_{x \rightarrow \infty} P\left\{\frac{\sum_{i=1}^n X_i - \lambda}{\sqrt{n\lambda}} \leq x\right\} = \Phi(x)$

C. $\lim_{x \rightarrow \infty} P\left\{\frac{\lambda \sum_{i=1}^n X_i - n}{\sqrt{n}} \leq x\right\} = \Phi(x)$

D. $\lim_{x \rightarrow \infty} P\left\{\frac{\sum_{i=1}^n X_i - n}{\sqrt{n}} \leq x\right\} = \Phi(x)$

9. 设 X_1, X_2, X_3, X_4 独立同分布, 都服从正态分布 $N(1, 1)$, 且 $k\left[\sum_{i=1}^4 X_i - 4\right]^2$ 服从 $\chi^2(n)$ 分布, 则 k 和 n 分别为

A. $k = \frac{1}{2}, n = 1$

B. $k = \frac{1}{4}, n = 1$

C. $k = \frac{1}{2}, n = 4$

D. $k = \frac{1}{4}, n = 4$

10. 在假设检验中, 显著水平 α 的意义是

A. 在 H_0 成立的条件下, 经检验 H_0 被拒绝的概率B. 在 H_0 成立的条件下, 经检验 H_0 被接受的概率C. 在 H_0 不成立的条件下, 经检验 H_0 被拒绝的概率D. 在 H_0 不成立的条件下, 经检验 H_0 被接受的概率

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上, 不能答在试题卷上。

二、填空题 (本大题 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分)

11. 设事件 A, B 互不相容, 且 $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{5}$, 则 $P(\overline{A}\overline{B}) =$ _____.

12. 从 $0, 1, 2, \dots, 9$ 等十个数字中任意选出三个不同的数字, 记事件 $A = \{\text{三个数字中不含 } 0 \text{ 和 } 5\}$, 则概率 $P(A) =$ _____.

13. 甲、乙两门高射炮彼此独立地向一架飞机各发一炮, 甲、乙击中飞机的概率分别为 $0.4, 0.5$, 则飞机至少被击中一炮的概率为 _____.

14. 设随机变量 X 服从泊松分布, 且已知 $P\{X=1\} = P\{X=2\}$, 则 $P\{X=3\} =$ _____.

15. 设随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} x, 0 < x < 1 \\ 2-x, 1 \leq x < 2 \\ 0, \text{其他} \end{cases}$, $F(x)$ 为 X 的分布函数, 则当 $1 \leq x < 2$ 时, $F(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 设二维随机变量 (X, Y) 的分布律为

		X	
		0	1
Y	0	0	1/3
	1	1/2	1/6

题 16 表

则 $E(XY) = \underline{\hspace{2cm}}$.

17. 设二维随机变量 (X, Y) 服从圆域 $G: x^2 + y^2 \leq R^2 (R > 0)$ 上的均匀分布, 则 $P\{Y > X\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. 设随机变量 X 服从参数为 $\lambda > 0$ 的泊松分布, 且 $E[(X-1)(X-2)] = 1$, 则 $\lambda = \underline{\hspace{2cm}}$.

19. 设随机变量 $X_1, X_2, \dots, X_n (n > 1)$ 独立同分布, 且其方差为 $\sigma^2 > 0$, 令 $Y = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$, 则 $Cov(X_1, Y) = \underline{\hspace{2cm}}$.

20. 设随机变量 X 的数学期望 $E(X) = \mu$, 方差 $D(X) = \sigma^2 > 0$, 则由切比雪夫不等式, 有 $P\{X - \mu \geq 3\sigma\} \leq \underline{\hspace{2cm}}$.

21. 设总体 $X \sim B(1, p)$, X_1, X_2, \dots, X_n 是来自 X 的样本, S^2 为样本方差, 则 $E(S^2) = \underline{\hspace{2cm}}$.

22. 设总体 $X \sim N(0, 1)$, 又 X_1, X_2, \dots, X_{10} 为该总体的样本, 若 $Y = \alpha \sum_{i=1}^{10} X_i^2 + \sum_{i=1}^5 X_{2i-1} X_{2i}$ 服从 $\chi^2(5)$ 分布, 则数 $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.

23. 设 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ 的样本, 若统计量 $\hat{\sigma}^2 = k \sum_{i=1}^{n-1} (X_{i+1} - X_i)^2$ 是 σ^2 的无偏估计量, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

24. 设总体 X 的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} (\theta+1)x^\theta, 0 < x < 1 \\ 0, \text{其他} \end{cases}$, $\theta > -1$ 未知, X_1, X_2, \dots, X_n 是来自总体的样本, \bar{X} 为样本均值,

则 θ 的矩估计 $\hat{\theta} = \underline{\hspace{2cm}}$.

25. 设 (x_1, x_2, \dots, x_n) 是来自总体 $X \sim N(\mu, 4)$ 的样本, \bar{x} 为样本均值, 若假设检验问题为: $H_0: \mu = 0, H_1: \mu \neq 0$, 则采用的检验统计量应为_____.

三、计算题 (本大题 8 分)

26. 已知某种类型的电子元件的寿命 X (单位: 小时) 服从指数分布, 它的概率密度函数为

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2000} e^{-\frac{x}{2000}}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

一台仪器装有 4 只此种类型的电子元件, 其中任意一只损坏时仪器便不能正常工作. 假

设 4 只电子元件损坏与否互相独立, 试求:

- (1) 一只此种电子元件能工作 2000 小时以上的概率 p_1 ;
- (2) 一台仪器能正常工作 2000 小时以上的概率 p_2 .

四、证明题 (本大题 8 分)

27. 设事件 A, B 是两随机事件, 且 $0 < P(A) < 1, P(B|A) = P(B|\bar{A})$, 证明: 事件 A 与 B 相互独立.

五、综合题 (本大题共 2 小题, 每小题 12 分, 共 24 分)

28. 设二维随机变量 (X, Y) 的联合分布律为

		X	
		0	1
Y	0	0.4	0.5
	1	a	0.1

题 28 表

- (1) 求 a 的值;
- (2) 求 (X, Y) 分别关于 X, Y 的边缘分布律;
- (3) 求 $D(X), D(Y), Cov(X, Y)$.

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

- (1) 求常数 C ;
- (2) 求 (X, Y) 分别关于 X, Y 的边缘概率密度 $f_X(x), f_Y(y)$;
- (3) 判断 X 与 Y 的独立性, 并说明理由.

六、应用题（本大题 10 分）

30. 设有一批胡椒粉，每袋净重 X （单位：克）服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ ， σ^2 未知。从中任取 9 袋，测其净重，经计算样本均值 $\bar{x} = 12.1$ ，样本标准差 $s = 0.24$ ，求 μ 的置信度为 0.99 的置信区间。

$$(t_{0.005}(9) = 3.2498, t_{0.005}(8) = 3.3554)$$

自考 365
www.zikao365.com

