

温州大学期中考试试卷

2023-2024 学年第 一 学期

考试科目	概率论				试卷类型	A 卷					
考试形式	闭卷				考试对象						
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

学号

姓名

班级

学院

得分	
----	--

解答题（共 100 分，每题 10 分。）

1. 一射手对同一目标独立地进行四次射击，若至少命中一次的概率为  $\frac{80}{81}$ ，求该射手的命中率。
2. 对一个五人学习小组考虑生日问题：

(1) 求五个人的生日都在星期日的概率；  
(2) 求五个人的生日都不在星期日的概率；  
(3) 求五个人的生日不都在星期日的概率.

3. 某班级学生的考试成绩数学不及格的占 15%，语文不及格的占 5%，这两门都不及格的占 3%。

(1) 已知一学生数学不及格，他语文不及格的概率是多少？

(2) 已知一学生语文不及格，他数学不及格的概率是多少？

4. 按以往概率论考试结果分析，努力学习的学生有 90%的可能考试及格，不努力学习的学生有 90%的可能考试不及格.据调查，学生中有 80%的人是努力学习的，试问：

(1) 考试及格的学生有多大可能是不努力学习的人？

(2) 考试不及格的学生有多大可能是努力学习的人？

5. 设随机事件 A 与 B 相互独立，A 与 C 相互独立， $BC=\emptyset$ ， $P(A)=P(B)=\frac{1}{2}$ ，

$P(AC|AB\cup C)=\frac{1}{4}$ ，求  $P(C)$ 。

6. 一袋中有六只球，编号为 1, 2, 3, 4, 5, 6，在袋中同时取 3 只，以  $\xi$  表示取出的 3 只球中的最小号吗，写出  $\xi$  的分布列，并求出其分布函数。

7. 市 120 接听中心在时间长度为  $t$  的时间间隔内收到的紧急呼救的次数  $X$  服从参数为  $0.5t$  的泊松分布，而与时间间隔的起点无关（时间以小时计算），求

(1)某天中午 12:00 至下午 15:00 没有收到紧急呼救的概率；

(2)某天中午 12:00 至下午 17:00 至少收到 1 次紧急呼救的概率。

8. 设随机变量  $X$  服从正态分布  $N(0, \sigma^2)$ , 若  $P(|X| > k) = 0.1$ ，试求  $P(X < k)$

9. 设随机变量  $X$  的分布函数为

$$F(x) = \begin{cases} 1, & x < 0 \\ Ax^2, & 0 \leq x \leq 1; \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

求 (1)  $A$  的值; (2)  $X$  落在  $(-1, \frac{1}{2})$  及  $(\frac{1}{3}, 2)$  内的概率; (3)  $X$  的概率密度函数。

10. 某仪器装有三只独立工作的同型号电子元件, 其寿命 (单位: h) 都服从指数分布, 概率密度为

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{600} e^{-\frac{x}{600}}, & x > 0; \\ 0, & x \leq 0. \end{cases}$$

试求该仪器在使用的最初 200h 内至少有一只电子元件损坏的概率  $\alpha$ . ( $e^{-1} = 0.3679$ )