班级：　　　　学号：　　　　姓名：　　　　装　1　订　线

题号	一	二	三	四	总分
得分					

得分	

一、填空（共 4 分，每空格 36 分）。

1. 设 A, B 为两个事件，A, B 都不发生的事件可表示为（用 A, B 的运算表示）____________。

2. 设有 1,2,3,4,5，6，7 中任取两个数，那么这两个数的乘积为偶数的概率____________。

3. 设明天若为阴天，则后天为晴天的概率为 0.2。假设明天为阴天的概率为 0.3，则明天为阴天，后天也为阴天的概率为______________。

4. 已知甲乙两人独立地射击，甲乙二人分别射中靶心的概率为 p_1, p_2，那么甲乙二人都射不中靶心的概率为______________。

5. 设随机变量 X 服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$，则 $3X+2$ 的方差为__________________。

6. 设 X 服从参数为 λ 的指数分布，则 $E(X)=$____________。

7. 设 $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ 是总体 X 的一个样本，那么总体方差的无偏估计为____________。

8. 设总体 X 服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$，先从总体中抽取一个样本-1,2,0，-2,3，已知 $\sigma^2=1$。那么 μ 的 95%的置信区间估计为__________________________。

（$\Phi(1.96)=0.025$，$\Phi(x)$ 为标准正态分布额分布函数）

9. 设 X 服从正态总体 $N(0,1)$，$(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ 是总体 X 的一个样本，那么 $X_1^2+X_2^2+\cdots+X_n^2$ 的分布为______________。

得分	

二、判断题（若命题正确，请打√，若不正确，请打 X）（共 12 分，每题 3 分）。

1. $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ 是总体 $N(\mu,\sigma^2)$ 的样本，$\overline{X}, S^2$ 分别是样本均值，样本方差，那么 $\overline{X}$ 与 S^2 的相关系数为 0。（　　　　）

2. $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ 是总体 $N(\mu,\sigma^2)$ 的样本，且 μ，σ^2 未知，那么 $\sum_{i=1}^{n} X_i/\sigma^2$ 是统计量。（　　　　）

3．设事件 $A \cap B = \phi$（空集），则 A 与 B 相互独立。（　　　　　）

4．若随机变量 X 和 Y 的相关系数为 0， 则 X 和 Y 相互独立。（　　　　　）

得分	

三、计算题（共 36 分，第 1，2，3 题每题 8 分，第 4 题 12 分）。

1．设连续型随机变量 X 的密度函数为

$$p(x)=\begin{cases} A\sin x & 0<x<\pi \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$$

求：（1）系数 A。

（2）X 落在区间 $\left(0, \dfrac{\pi}{2}\right)$ 内的概率。

2. 设离散型随机变量 X 的分布律为

X	1	2	3	4
P	1/6	2/6	1/4	1/4

试求 $Y=\sqrt{X}+1$ 的分布律。

3. 设随机变量 X 和 Y 相互独立，且 $X, Y \sim N(\mu, \sigma^2)$。求 $3X+Y$ 的概率密度函数。

4. 设二维随机变量（X ，Y）的联合密度函数为 $p(x,y)=\begin{cases} A, & y^2+x^2<r \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$，其中 $r>0$。

求：（1)求 A;

(2)求 X,Y 的边缘概率密度;

（3）问 X 与 Y 是否独立?

得分	

四、计算题（共 16 分，每小题 8 分）。

1．设一洗衣粉生产企业生产的一袋洗衣粉重量是一随机变量，且服从均值为 1000 克，方差为 25 平方克的正态分布。现随机取容量为 25 的样本，测得其样本均值为 990 克，问该企业一袋洗衣粉的重量均值为 1000 克的说法是否正确？（取显著性水平 $\alpha=0.05$，其中 $\Phi(1.96)=0.025$，$\Phi(x)$ 为标准正态分布的分布函数）。

2．一个人到超市买商品的概率为 0.5，某天到超市的人数为 10000 人，问这 10000 人至少有 5050 人买商品的概率为多少？（用标准正态分布函数 $\Phi(x)$ 表示）。