姓名：

线

订

学号：

装

班级：

得分	

一、单项选择题（共 20 分，每小题 2 分）

1. 对任意两事件 A、B，与 $A\cup B=B$ 不等价的是（　　　）。

A、$A\subset B$　　B、$\overline{B}\subset\overline{A}$　　C、$A\overline{B}=\varnothing$　　D、$\overline{A}B=\varnothing$

2. 袋中有 5 个黑球，3 个白球，大小相同，一次随机的摸出 4 个球，其中恰有 3 个白球的概率为（　　　）。

A、$\frac{3}{8}$　　B、$\left(\frac{3}{8}\right)^5\frac{1}{8}$　　C、$C_8^4\left(\frac{3}{8}\right)^3\frac{1}{8}$　　D、$\frac{5}{C_8^4}$

3. 若事件 A 与 B 相互独立，P(A)=0.6，P(B)=0.3，P(B|A)=(　　　)。

A、0.6　　B、1/2　　C、0.3　　D、0.18

4. 已知离散型随机变量 X 的概率分布表如下：

X	1	2	3	4
P(x)	0.4	0.3	0.2	0.1

则 P（X>2）=(　　　)。

A、0.4　　B、0.3　　C、0.7　　D、0.9

5. 设二维随机向量 (X,Y) 的联合分布列为:

Y \ X	0	1	2
0	1/12	1/12	2/12
1	2/12	1/12	1/12
2	2/12	0	2/12

则 $P(Y=2)=$（　　　）。

A、1/12　　B、2/12　　C、4/12　　D、5/12

6. 设随机变量 X 的期望 EX 存在，且 $EX=a$，$EX^2=b$，c 为一常数，则 $D(cX)=$（　　　）。

A、$c(a-b^2)$　　B、$c(b-a^2)$　　C、$c^2(a-b^2)$　　D、$c^2(b-a^2)$

7. 设随机变量X 服从参数为 λ 的泊松分布，且EX +DX = 2，则 λ =（　　　）。

A、1/2　　B、1　　C、3/2　　D、2

8. 设 $X\sim N(\mu,4^2)$，$Y\sim N(\mu,5^2)$，记 $P(X\leqslant\mu-4)=p_1$，$P(Y\geqslant\mu+5)=p_2$，则（　　　）。

A、对于任意实数μ有 $p_1= p_2$　　　　B、$p_1< p_2$

C、 $p_1>p_2$　　　　　　　　　　D、只对μ的个别值有 $p_1= p_2$

9．已知 $X_1,X_2,\cdots,X_n$ 是来自正态总体 $N(\mu,\sigma^2)$ 的样本，其中 μ 未知，$\sigma>0$ 已知，

则下列关于 $X_1,X_2,\cdots,X_n$ 的函数不是统计量的是（　　　　）。

A、$\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i^2$　　B、$\frac{1}{\sigma^2}\sum_{i=1}^{n}X_i^2$　　C、$\sum_{i=1}^{n}(X_i-\mu)^2$　　D、$\max(X_1,X_2,\cdots,X_n)$

10. 无论 σ^2 是否已知，正态总体均值μ的置信区间的中心都是（　　）。

A、μ　　　B、σ^2　　　C、$\overline{X}$　　　D、S^2

得分	

二、填空（共 15 分，每空格 3 分）

1．一袋中有 9 个红球 1 个白球，现有 10 名同学依次从袋中摸出一球（不放回），则第 6 位同学摸出白球的概率为__________。

2．设两随机变量 ξ 与 η 的方差分别为 25 和 16，相关系数为 0.4，则协方差 $Cov(\xi,\eta)$ ＝__________。

3. 事件运算满足分配律：$A\cap(B\cup C)=$ ____________________。

4. 设由来自正态总体 $X\sim N\left(\mu,0.9^2\right)$ 容量为 9 的简单随机样本得样本均值 $\overline{x}=5$，则未知参数 μ 的置信水平为 0.95 的置信区间是____________________。

（$\Phi(1.96)=0.975$）

5. 若检验统计量的观察值落在拒绝域内，则应____________________。

三、计算题（共 50 分，每小题 10 分）

得分	

1. 对同一靶子进行三次独立射击，第一、二、三次击中的概率分别为 $p_1=0.4,\ p_2=0.5,\ p_3=0.7$，求：（1）这三次射击中恰有一次击中的概率；（2）这三次射击中至少有一次击中的概率。

2. 设随机变量 X 的密度函数为 $f(x)=\begin{cases} a\cos x, 当 -\dfrac{\pi}{2}\le x<\dfrac{\pi}{2}; \\ 0, \quad 其他 \end{cases}$

求：（1）系数 a；　（2）相应的分布函数 $F(x)$。

3. 已知离散型随机变量 X 的分布律

X	0	-1	2
p_k	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

求 $Y=X^2+1$ 的分布律。

4. 设盒中有 5 个球，其中 2 个白球，3 个红球，现从中随机取 3 球，设 X 为取得白球数，试求 X 的数学期望与方差。

5. 设总体 X 的密度函数为 $f(x;\alpha)=\begin{cases}(\alpha+1)x^{\alpha}, & 0<x<1\\ 0, & 其他\end{cases}$，其中 $\alpha>-1$ 是未知参数，

$(X_1,\cdots,X_n)$ 是总体 X 的一样本，试求参数 α 的最大似然估计量。

得分	

四、应用题（共 15 分）

设二维随机变量（X，Y）只取下列数组中的值：（0，0），（-1，1），（-1，1/3），（2，0）且相应概率依次为 1/6，1/3，1/12，5/12。

求：（1）列出（X，Y）的概率分布表；　　（2）求随机变量 Y 的边缘分布；

（3）判断 X 与 Y 是否独立并说明理由。