4. 设 $\bar{X}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i, S^2=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(X_i-\bar{X})^2$ 为来自正态总体 $N(\mu,\sigma^2)$ 的样本均值和样本方差，μ 未知，欲检验假 $H_0:\sigma^2=\sigma_0^2$（σ_0 已知），使用的检验统计量为________。

检验统计量是那些直接服从某种分布的统计量

且统计量不含任何未知参数!

5. 设随机变量 X 与 Y 独立，且 $P(X=1)=P(Y=1)=p$，$0<P<1$，$P(X=0)=P(Y=0)=1-p$，令 $Z=\begin{cases}1, & X+Y \text{ 为偶数} \\ 0, & X+Y \text{ 为奇数}\end{cases}$，则要使 X 与 Z 独立，则 $p=$ $\frac{1}{2}$。

离散型独立

画表格（联合分布律）即可

7. 设总体 $X\sim P(\lambda)$，$(X_1,X_2,\cdots,X_n)$ 是它的一个样本，则 λ 的矩估计量是 $\bar{X}$；λ^2 的一个无偏估计量为 $\cancel{(\bar{X})^2}$。

想求无偏估计，就要想 $E(\cdots)=\lambda^2$

这样很难想，但我们很容易便可知 $E(X^2)=\lambda^2+\lambda$

$E(X^2-X)=\lambda^2$

故统计量 $\overline{X^2}-\bar{X}$，即 $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i^2-\bar{X}$

六、(14 分)设随机变量 X 的分布密度为 $p(x)=\frac{1}{2}e^{-|x|},-\infty<x<+\infty$，

(1)求 $E(X)$ 和 $D(X)$；(2)求 X 与 $|X|$ 的协方差，并问 X 与 $|X|$ 是否相关；

(3) X 与 $|X|$ 是否独立？为什么？