提醒：以下都设表示样本均值，表示样本方差。

1. 填空题（每小题3分）

1、设为3个事件，则最多有一个发生可以表示为\_\_\_\_\_\_\_\_

2、设，若互不相容，则，

3、甲、乙两射手射击一个目标，他们射中目标的概率分别是0.7和0.8.先由甲射击，若甲未射中再由乙射击。设两人的射击是相互独立的，则目标被射中的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4、一批产品有10个正品2个次品，任意抽取两次，每次抽一个，抽出后不再放回，则第二次抽出的是次品的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5、设为随机事件，，，则

6、设随机变量服从正态分布，且，则

7、设随机变量独立，它们的分布函数分别是，则随机变量的分布函数为=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，随机变量的分布函数为=\_\_\_\_\_\_\_

8、设随机变量服从（0，2）上的均匀分布，则的概率密度函数为



9、设随机变量独立，且，则随机变量的密度函数为\_\_\_\_

10、设两个相互独立的随机变量与分别服从正态分布和，则 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_

11、设*X*表示10次独立重复射击命中目标的次数，每次射中目标的概率为0.4，则=\_\_\_\_

12、已知，则由切比雪夫不等式有

13、设为来自总体的简单随机样本，则当时

服从自由度为3的分布。

1. 设为来自总体简单随机样本，分别表示样本均值与样本方差，则，

15、设是取自总体的样本，则统计量服从\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分布.

16、设***X***1，***X***2，…，***Xn***为来自泊松分布的样本，，S2分别为样本均值和样本方差，则***E***()=\_\_\_\_，***D***()=\_\_\_\_\_，***E***(***S***2)=\_\_\_\_\_\_.

17、 设为来自参数为的指数分布总体的简单随机样本，则当时为的无偏估计.

18、设是取自正态总体的简单随机样本，则总体方差未知，则的置信度为的置信区间为（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

19、对于随机变量序列 和常数，若对于任意，有 ，则称依概率收敛于.

20、已知随机变量，则

21、设随机变量*X*服从(-1,1)上的均匀分布，由切比雪夫不等式得到=\_\_\_\_\_\_\_.

22、已知随机变量，用中心极限定理计算

23、设随机变量服从正态分布, 则

24、设总体服从, 未知，则样本容量为*n* 的总体方差的置信水平为的置信区间为（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

**二、**计算题

1、某工厂生产了部相同型号产品，其中有部是机器生产的，有部是机器生产的，有部是机器生产的。并且它们的次品率分别为，今从中任取一件，（1）问取到次品的概率是多少？（2）若取到的是次品，问它是由机器生产的概率是多少？

2、设连续型随机变量***X***的分布函数为  
求：（1）系数*k*；（2）*P*(0.25<***X***<0.75)；（3）*X*的密度函数；（4）四次独立试验中有三次恰好在区间(0.25，0.75)内取值的概率.

3、设随机变量（*X*，*Y*）的联合概率密度为



求：（1）常数*A*；（2）*X*，*Y*的边缘概率密度；（3）.

4、设随机变量***X***和***Y***的方差分别为25，36，相关系数为0.4，试求*D*(*X*＋*Y*)，*D*(*X－Y*).

5、设二维随机变量的概率密度为。

（1）求随机变量关于和关于的边缘概率密度；

（2）判断随机变量是否相互独立？

6、设***X***的密度函数为

（1） 求***X***的数学期望和方差；

（2） 求***X***与的协方差和相关系数，并讨论***X***与是否相关,是否独立，为什么？

7、设连续型随机变量***X***的概率密度为

(1) 求*c*；(2) 现在对*X*进行3次重复观测，记*Y*为*X*的观测值不大于0.5的次数，求

8、设二维连续型随机变量的联合概率密度为

，

试求关于*X*和关于*Y*的边缘概率密度,并判断随机变量*X*和*Y*是否独立.

9、设二维连续型随机变量(*X,Y*)的概率密度函数为



1. 求*X,Y*的边缘概率密度
2. 求方差*D*(*X*)以及协方差*Cov*(*X,Y*)

10、设相互独立的随机变量，*Y，*其中*X*服从(0,1)上的均匀分布，*Y*服从λ=1的指数分布，求*X*与*Y*的联合概率密度；（2）求.

1. 设相互独立的随机变量，*Y*都服从(0,1)上的均匀分布，求随机变量的概率密度.

12、设总体*X*~*B* (1,*p*)，*X*1，*X*2，…，*Xn*是来自*X*的样本。

（1）求的分布律；

（2）求的分布律；

（3）求*E* (), *D* (), *E* (*S* 2 ).

13、设X1，X2，…，Xn是来自分布 的样本，求样本均值的数学期望和方差.

14、设总体X的概率密度为

其中是来自总体X的一个容量为*n*的简单随机样本，分别用矩估计法和极大似然估计法求*θ*的估计量。

15、设总体具有分布律，其中为未知参数，已知取得了样本值，试求参数的矩估计值和最大似然估计值。

16、已知某厂生产的灯泡寿命服从，其中和未知，现随机抽取16只进行测试，测得它们的平均寿命为：小时，样本标准差为：。（1）问在显著水平下，能否认为这批灯泡的平均寿命为2000小时； （2）试在显著水平下，检验假设



（已知，，，） （10分）

17、设某种元件的寿命（以小时计）服从正态分布，现测得16只元件的寿命，计算得，在显著性水平下，问是否有理由认为元件的平均寿命大于225(小时)?

(已知，，，)

设总体，其中且与都未知，，．现从总体中抽取容量的样本观测值，算出，，试在置信水平下，求的置信区间． （已知：，，，）．

18、某厂生产的某种产品，由以往经验知其强力标准差为 7.5 *kg* 且 强力服从正态分布，改用新原料后，从新产品中抽取 25 件作强力试验，算得   image063 ， 问新产品的强力标准差是否有显著变化 ？ ( 分别取 http://4a.hep.edu.cn/NCourse/gltj/moni/gjtjAans.files/image077.gif和 0.01， 已知 image067，

image069image071）