概率论（葛余博）2001.6

一、填空与判正误，30分

/ 1/3 , 若x属于[0,1]

1、设r.v. X 的pdf为f(x)={ 2/9 , 若x属于[3,6]

\ 0 其它

则P(X>=2.4)=\_\_\_\_\_

2、设P(AB)=0.2，P(A)=0.5, P(B-A)=0.4, 则P(AUB)=\_\_\_\_，P(A|~B)=\_\_\_，且A与B独立( )

3、某流水线组装VCD一批，据以往检测知其寿命为1000小时的指数分布，现从流水线上随?

抽取10台同时进行寿命试验。试求如下时间的精确概率（不必给出近似值）

（1）测试到100小时时恰有一台坏的概率=\_\_\_\_\_

（2）这10台中第一次发现损坏的时间没有超过500小时的概率=\_\_\_\_\_\_\_\_

\_

4、设总体X二阶矩存在，X1,X2,...,Xn是其简单样本，样本均值和方差分别为X和S^2。

\_ \_

（1）则对其期望估计时，（X1+X)/2比X更有效。（ ）

（2）如果X～U(-θ,θ)，θ>0，则θ的矩估计=\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

m 2m

（3）如果X～N(0,σ^2)，n=2m, 则 Σ (-1)^i X\_i / sqrt(ΣX\_i^2) ～ \_\_\_\_\_\_分布

m 2m i=1 i=m+1

而统计量Σ X\_i^2 / ΣX\_i^2 ～ \_\_\_\_\_\_\_分布

i=1 i=m+1

二、10分

→

设rv(X,Y)～N(0,0,σ^2,σ^2,0.5)，问X/2-Y和X+Y/2是否独立？说明理由。

三、10分

设rv X～U[a,b]

1、试求EX

2、试证明其线性函数Y=αX+β，α<>0，一定还是均匀分布

四、20分

设X1，...，Xn是总体X的容量为n的简单样本。

如总体X～(-1 0 1)，其中0<p<1, 0<r<1, p+q+r=1

(q r p)

1、求X1+X2方差

2、求顺序统计量X(n):= max X\_k的分布

1<=k<=n

3、设n=10，求P(min{k: X\_k≠0, 1<=k<=n}=3)

如果q=0

4、求样本均值的精确分布

5、利用中心极限定理求当n充分大时样本均值的近似分布

五、10分

设在(0,t]时段内到某个网站访问的次数N\_t:=ξ(0,t],t>=0，为强度为λ(>0)的Poisson流

1、对t>0求概率P(|N\_t-λt|<2sqrt(λt))的下限

2、计算E(N\_t|N\_s=k), 0<s<t<+无穷

六、（20分）设X1，X2，...，Xn是正态总体的大小为n的简单样本

1、设总体～N(μ,0.8^2)，为使μ的0.95的双侧置信区间长度不超过1.0，则样本容量n至?

应取多少？请说明道理 \_

2、设总体～N(μ,σ^2),σ^2未知，若取n=9的简单抽样，测得x=4.36，s^2=0.64。试在显

著性水平α=0.05下作μ不超过μ\_0=4.00的假设检验