《概率论与数理统计》考试题

（试题三）

一．单选题 （20 分）

1．设 X 表示单位时间内电话交换台接到的呼叫次数，则 X 服从（　　）

A．指数分布　　B.二项分布　　C.普阿松分布　　D.正态分布

2. 设随机变量ξ服从正态分布的$N(0,1)$，其密度函数为$\varphi(x)$，则$\varphi(0)=$ （　　）

A $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$　　B $\frac{1}{2}$　　C 1　　D 0

3．某人射击，设 X 表示直到射中为止的射击次数，则 X 服从（　　）

A．普阿松分布　　B.正态分布　　C.二项分布　　D.几何分布

4．设随机变量 X 具有分布 P{X=k}=0.2，k=1，2，3，4，5，则 E（X+2）^{2}=（　　）

A．27　　B.23　　C.11　　D.15

5．已知 f(x)= $\begin{cases} ax^2, 1\le x\le 2 \\ ax, 2\le x\le 3 \\ 0,其它 \end{cases}$ 为密度函数，则 a=(　)

A..5/24,　　B.6/29　　C.2/9　　D.1/3

6.下列关于密度函数 p(x)叙述不正确的是（　　）

A．p(x)⩾0　　B. p(x)⩽1　　C. $\int_{-\infty}^{+\infty} p(x)dx = 1$　　D.p(x)= $F'(x)$

7.若 f(x)=A$e^{-|x|}$为某一随机变量的密度函数，则 A=（　　）

A．1/2，　　B.1/3　　C.1　　D.2/3

8．设 X 在$[3,5]$上服从均匀分布，则 D（X）=（　　）

A.　4　　B.　2　　C. 4/3　　D.　1/3

9．某人射击 10 次，其命中率为 0.6，则恰好有 4 次射中的概率为（　　）

A.　0.6^4　　B . $0.6^4 0.4^6$　　C.　$C_{10}^4 0.6^4 0.4^6$　　D.　$C_{10}^4 0.6^6 0.4^4$

10．事件 A，B 满足 P（A）=0.5 , P（B）=0.4，P（B| A）=0.36，则 P（A+B）=（　　）

A.　0.9　　B.　0.18　　C.　0.72　　D.　0.54

二．填空题　（26 分）

1．设 A，B 是两个事件，P（A）=0.6，P（B）=0.7，P（A$\overline{B}$）=0.2，则 P（A+B）=________

2．设 A，B 是两个事件，P（A）=0.3，P（A+B）=0.72，当 A，B 互不相容时，

P（B）=___________， 当A，B相互独立时，P（B）=_______.

3．设一次试验中事件A发生的概率为p，现重复进行了n次独立试验，则事件A至少发生一次的概率为_________.

4．事件A，B满足P（A）=0.5，P（B）=0.6，P（B| A）=0.8，则P（A+B）=______,P(A-B)=________.

5．事件A，B互不相容，且P（A）=0.4，P（B）=0.3，则P（$\overline{A}\overline{B}$）=______.

6．设Ω为样本空间，$A_1, A_2, \cdots, A_n$为一事件组，若（1）$A_iA_j = \phi (i \neq j)$，（2）$\sum_{i=1}^{n} A_i = \Omega$.则称$A_1, A_2, \cdots, A_n$为样本空间的________.

7．X~U[a, b],则E(X)=______， D(X)=___________.

8．设E（X）＝a, D(X)=b, 则E（2X^2+1）＝_________.

9．对于随机变量X，仅知其E（X）＝3，D（X）＝1/25，则可知$P\{|x-3|<2\} \geq$_______.

10． 设随机变量X的密度函数$\varphi(x) = \begin{cases} \dfrac{c}{1+x^2} & x \in [0,1] \\ 0 & x \notin [0,1] \end{cases}$，则c=_____。

三．判断题 （5分）

1．若事件A与B相互独立，则A与$\overline{B}$也相互独立.（ ）

2. 若A，B，C互不相容，则A，B，C两两不相容。（ ）

3. 设$\hat{\theta}_1$与$\hat{\theta}_2$均为参数θ的估计量，若D（$\hat{\theta}_1$）<D($\hat{\theta}_2$),则$\hat{\theta}_1$为比$\hat{\theta}_2$有效的估计量。（ ）

4．若X服从指数分布，则有E（X^2）=2[E（X）]^2.（ ）

5．若AB=Φ，且C⊂A，则BC=Φ.（ ）

四．计算题（每题10分，共40分）

1．一袋中装有5只乒乓球，编号为1，2，3，4，5，在其中同时取三只，以X表示取出的3只球中的最大号码，写出随机变量X的分布律.

2. 设甲箱中5个正品和3个次品，乙箱中有4个正品和3个次品，从甲箱中任意取出一个产品放入乙箱，然后从乙箱中任取2个产品，求这2个产品全为正品的概率.

3. 一整数X随机在1，2，3，4四个整数中取一个值；另一整数Y则在1~X中随机取一个值.1）求（X，Y）的分布律，2）求X，Y的分布律.

4．设某次考试的考生成绩服从正态分布，从中随机抽取36位考生的成绩，算得平均成绩为66。5分，标准差为15分，问在显著性水平$\alpha = 0.05$下，是否可以

认为这次考试全体考生的平均成绩为 70 分？

五、叙述并证明切比雪夫不等式。 9 分）