北京航空航天大学

2014－2015学年 第二学期期末

《概率与统计B》

模拟试卷

本试题由热心同学提供，并由27系学生会学习部倾情整理，衷心祝愿大家期末取得好成绩！

——化学与环境学院分团委学生会

2015年6月

**一、选择题，根据题目要求，在题下选项中选出一个正确答案（本题共32分，每小题各4分）**

1、设总体,为来自的样本，；

记  ，  。

在检验假设:时，选取检验用的统计量是 。

A．； B. ；

C.  ； D.  。

2、设总体的概率密度 ,(参数).

是总体的样本值,则参数的极大似然估计 。

A．  ； B.  ；C. ； D.  。

3、设二维随机变量, 则 。

A． 36, B. 37, C.32, D. 48.

4、设是来自总体样本，总体均值为，总体方差为。

为样本均值。若的置信度为0.95,置信区间的上、下限分别为 与

,则该区间的意义是 。

A.,

B.,

C.;

D.  。

5、设是来自总体的样本,已知,

下列几个作为的估计量中,较优的是 。

A., B.,

C., D. 。

6、设随机变量的概率密度为,分布函数为，

且,；

对,设是方程的解， 下列表述中正确的结论是 。

A. ； B. ；

C. ； D. 。

7、设为来自总体的样本，；总体均值，

总体方差， 记  ， ,

下列表述中正确的结论是 。

A. ； B. 。

C. 是的无偏估计量； D. ；

8、设事件、同时发生时,必导致事件发生,则有 。

A．, B. ,

C．, D.  。

**二、填空题（本题满分32分，每小题4分）**

1、设有个球,每个球都能以同样的概率落到个格子的每一个格子中。

设“恰有个格子中各有一个球”， 则 。

2、一袋中装有只黑球及1只白球,每次从袋中随机地摸出一球,

并换入一只黑球,这样继续下去,设“第次摸球时得到黑球”，

则 。

3、三门火炮同时炮击一敌舰(每炮发射一弹).设击中敌舰一、二、三发炮弹的概

率分别为0.3、0.5、0.1,而敌舰中弹一、二、三发时被击沉的概率分别为0.2、

0.6、1。则敌舰被击沉的概率为 。

4、设是来自正态总体的简单样本，

则当常数 时，统计量服从分布，（）。

5、设随机变量的概率密度为 , ,

则有  。

6、设随机变量的概率密度为 , ，

其中为正常数，为正整数，则随机变量的概率密度 。

7、设随机变量的概率密度为, ,

则对任意，成立 。

8、设二维随机变量的概率密度为,;

则的概率密度 。

**三、（满分8分）**某一射手向一目标射击,每次击中的概率都是,

现连续向目标射击,直到第一次击中为止,设为消耗子弹数；

试求：（1）的分布律；（2）的数学期望。

**四、（满分8分）** 设随机变量序列相互独立,

且存在有相同的数学期望和方差，, ；

记,

试证：（1）；（2）；（3）依概率收敛于 。

**五、**（满分10分）

已知随机变量的分布函数为,,

试求：（1）确定常数;（2）写出的概率密度 ；

(3)求 ; （4）求,使得 .

六、（满分10分）

设二维随机变量 的概率密度为,

试求：（1）求关于边沿概率密度；

（2）求 。