**北京邮电大学2019-2020第一学期**

《概率论与数理统计》期末试题答案(计算机学院，4学分)

**一、填空题（40分，每小题４分）**

1. ，2. ，3. ，4. ，5. ，6. ，

7.， 8. ， 9． ； ，10. .

**二．(12分)**

解：（1），，

. ……6分

（2），

,

所以与不相关. ……4分

(3),

所以与不相互独立. ……2分

注：学生只要找出两个事件，，然后说明这两事件不独立，那么与不相互独立.都给2分.

**三．(10分)**

解 (1) 的所有可能取的数对为,,,,,且

,

,

，

,



.

的分布律为

|  |  |
| --- | --- |
|  | 2 |
|  |  |

……4分

(2) 由(1)可得的分布律为

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 1 2 |
|  | 3/20 3/5 1/4 |

……4分

(3) 条件下的条件分布律为

,. ……2分

注：如第一问算错了，而后两问按第一问的结果算出的答案是对的，后二问给一半分。

**三．(12)**

解: 的概率密度为



(1) ,

当时,

,

当时,

,

所以的概率密度为

. ……4分

(2)  ……2分

(3) 的分布函数记为,由于,因此当时, ,当时, .

当时,





,

所以的分布函数为

 ……4分

的概率密度为

. ……2分

如考生先利用公式，或计算概率出概率密度，然后计算分布函数，那么得出概率密度给4分，得出分布函数给2分.

**四．(10分)**

解: (1)似然函数为

, ……2分

,

令,

解得 ,所以的最大似然估计量为

. ……4分

(2) .

从而,

故的最大似然估计量是的无偏估计. ……4分

**五．(8分)**

解: (1)该检验的拒绝域为

，或，

其中检验统计量，

由样本算得，可见样本没有落入拒绝域，所以不拒绝原假设，即认为两总体方差无显著差异. ……4分

（2）需检验下假设为

，

由（1）的结果，可以认为两总体方差相等.检验的拒绝域为

，

其中检验统计量，

由样本算得，易见,即样本落入拒绝域，所以拒绝原假设，即在水平下，能认为甲种枪的枪弹平均速度显著地大于乙种枪的枪弹平均速度. ……4分

**六．(8分)**

解 (1) , ,

,

,

,,

所以关于的线性回归方程为

. ……5分

(2) , ，

,,

由于,因此在显著水平下认为回归方程是显著的.

……3分