**北京邮电大学2020-2021第一学期**

《概率论与数理统计》期末试题答案(经管院，4学分，A)

**一、填空题与选择题（每小题４分，共40分）**

1．.

2..

3.

4.

5. .

6. B

7. A

8. B

9. D

10. D

**二、(12分)**

解 (1) . ……4分

(2) ,

,

. ……4分 (3) ,

当时, ;

当时, ;

当时, ,

即得的分布函数为

 ……4分

**三、(10分)**

解 (1) ,,

,,

,

,

,

所以和的相关系数为

. ……5分

(2)的分布函数为







 ……3分

的概率密度为

. ……2分

**四、(8分)**

解 (1) 

. ……4分

(2)当时,

,

条件下,的条件概率密度为

. ……4分

**五、(12分)**

解 (1) ,即得,所以的矩估计量为

. ……4分

(2)似然函数为

,

当时, 取得最大值,故的最大似然估计量为

. ……4分

(3)的分布函数为









因此的概率密度为



于是

,

所以时, 为的无偏估计. ……4分

**六、(10分)**

解： （1）该检验问题的拒绝域为，或,

其中检验统计量.

由样本数据得检验统计量的观测值为

，

易见 ，样本未落入拒绝域，所以接受原假设.

……5分

（2）需检验假设

,

该检验问题的拒绝域为,其中检验统计量,

由样本得检验统计量的观测值为

，

由于，即样本落入了拒绝域，所以拒绝原假设.在检验水平

下，认为镍合金铸件的硬度较铜合金铸件硬度有显著提高.

……5分

**七、(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

附:, , ,,.