**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(计算机学院，4学分)

**一、填空题与选择题（每小题４分，共40分）**

1. 2. 3. 4. 5. 6.

7. D 8. C 9. D. 10. B

**二、(12分)**

解:(1) . ……4分

(2). ……4分

(3) 的反函数为，且，所以的概率密度为

 ……4分

**三、(12分)**

解 (1) ,,故

. ……4分

(2)的分布函数为









，

所以的概率密度为

. ……4分

(3) 



.

又,从而,故事件与事件相互独立.

,所以与不相互独立. ……4分

**四、(8分)**

解:(1) 





. ……4分

(2) ,

在的条件下,的条件概率密度为

. ……4分

**五、(8分)**

解:(1)检验的拒绝域为

,或,

其中检验统计量,

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

(2)需检验假设

 

检验的拒绝域为



其中检验统计量,

由样本算得

,

易见,从而样本落入拒绝域,所以拒绝原假设,即认为类型1轴承的平均寿命显著地大于类型2轴承的平均寿命.

……4分

**六、(12分)**

解：（1）似然函数为

，

对数似然函数为

，

令

，

解得

,

所以的最大似然估计量为. ……4 分

(2) ,

所以

,

因此的最大似然估计量为是的无偏估计. ……4分

(3) ,

,

,







当时最小. ……4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**:, ，，.