2014~2015学年

**一、单项选择题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）**

**1. B, 2. A, 3. C, 4.C, 5.D, 6.B**

**二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）**

(7) ，( **B卷：** )

(8) , 

(9). 2( **B卷：3** ), (10).  ( **B卷：** )

(11). , ，（12）.（5.52,44.40）

**三、计算与证明题（本大题共8小题，每小题8分，共64分）**

13. 连续做某种试验，每次只有成功和失败两个结果。第一次成功的概率为0.5，并且对于任意自然数k都有，当k次成功时，第k+1次成功的概率为0.6；当第k次失败时，第k+1次失败的概率为0.1，求：(1) 第3次试验成功的概率； (2) 已知第3次成功的条件下，第2次成功的条件概率。

解：设:“第i 次成功”

1. 





（2）

1. 维随机向量的联合密度函数为

（1）求边缘密度函数； （2）求。

解







 (**B卷:** )

15．设二维随机变量在区域内均匀分布，求随机变量与的分布函数。

解： 





16. 设总体的分布密度为,其中为未知参数，求

（1）的矩估计量，（2）极大似然估计量，（3）判断极大似然估计量的无偏性。

解：（1）矩估计：





（2）极大似然估计



极大似然估计量为

17. 上海老闵行地区楼市去年5月份均价为19400元/平米，今年5月，选了36套二手房的成交价格数据，算得样本均值为20100元，样本方差为195600，假定总体服从正态分布。问相比去年5月，该地区房价上涨是否显著？（取显著性水平）

解：



拒绝域： 

带入数据计算统计量的观察值

拒绝

**B卷** 解：



拒绝域： 

带入数据计算统计量的观察值

拒绝

18． 某商店出售某种贵重商品，每周销售量（单位：件）如下

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 |
|  | 0.2 | 0.6 | 0.2 |

假定每周销售量独立同分布。

1. 用Chebyshev不等式估计一年（按照52周算）的累积销售量在42到62之间的概率；
2. 用中心极限定理估计一年累积销售量在42到62之间的概率。



解：：“第周的销售量”，：“一年的累计销售量”，则，



(1)由Chebyshev不等式



1. 由中心极限定理知 



19. 设总体的二阶矩存在；是来自总体的一个简单随机样本，为样本均值。求与的协方差与相关系数

解 





20． （1）叙述随机变量序列服从大数定律的定义

（2）设为独立同分布的随机变量序列，且，为常数，



证明：服从大数定律。

解：（1）略

1. 设





从而服从大数定律。