《概率论与数理统计》2018年4月真题

**一、单项选择题【更多科目答案购买：http://www.examebook.com/index.php】：本大题共10小题,每小题2分，共20分**

1. 设A，B为随机事件，

A.

B.

C.

D.

2. 设随机事件A，B满足

A. 0.16

B. 0.2

C. 0.28

D. 0.32

3. 设随机变量X的概率密度为则

A. 0

B. 1/4

C. 1/2

D. 1

4. 设随机变量X的分布函数为F（x），则下列结论正确的是

A. F（+∞）=－1

B. F（+∞）=0

C. F（－∞）=0

D. F（—∞）=1

5. 设随机变量X和Y独立同分布，且X的分布律为

则P{X=Y}=

A. 0.16

B. 0.36

C. 0.48

D. 0.52

6.

设随机变量X满足E（X2）=20，D（X）=4，则E（2X）=

A. 4

B. 8

C. 16

D. 32

7.

设随机变量X和Y独立同分布，X服从参数为2的指数分布，则E（XY）=

A. 1/16

B. 1/4

C. 4

D. 16

8. 设总体为来自该总体的样本，为样本均值，为样本方差，则的极大似然估计为

A.

B. s

C.

D. s2

9. 某假设检验的拒绝域为W，当原假设H0成立时，样本值（）落入W的概率为0.05，则犯第一类错误的概率为

A. 0.05

B. 0.1

C. 0.9

D. 0.95

10. 设一元线性回归模型为，则

A.

B.

C.

D.

**二、填空题: 本大题共15小题,每小题2分，共30分**

1. 将一枚均匀硬币独立地抛掷两次，则两次均出现反面的概率是\_\_\_\_\_\_.

2. 设A，B为随机事件，P（A）=0.6，P（A－B）=0.4，则P（B|A）\_\_\_\_\_\_.

3. 设随机事件A，B相互独立，P（A）=0.2，P（B）=0.6，则\_\_\_\_\_\_.

4. 某地区成年人患结核病的概率为0.05，患高血压病的概率为0.06.设这两种病的发生是相互独立的，则该地区内任一成年人同时患有这两种病的概率为\_\_\_\_\_\_.

5.

若X服从参数为λ的泊松分布，，则λ=\_\_\_\_\_\_.

6. 设F（x）是随机变量X的分布函数，且P{X＞1}=0.15，则F（1）=\_\_\_\_\_\_.

7. 设随机变量X~B（3，0.2），令Y=X2，则P{Y=4}=\_\_\_\_\_\_.

8. 设二维随机变量（X，Y）的分布律为

则P{X=1，Y≤2}=\_\_\_\_\_\_.

9. 设随机变量X，Y相互独立，且X服从区间[0，1]上的均匀分布，Y服从参数为1的指数分布，则当0≤x≤1，y＞0时，二维随机变量（X，Y）的概率密度f（x，y）=\_\_\_\_\_\_.

10. 设随机变量X，Y相互独立，X~N（1，2），Y~N（3，4），则P{X+Y≤4}=\_\_\_\_\_\_.

11. 设是来自总体X的样本，且，s2为样本方差，若服从分布，则样本容量n=\_\_\_\_\_\_.

12. 设总体X服从区间[1，3]上的均匀分布，为来自该总体的样本，且则=\_\_\_\_\_\_.

13.

设为来自总体X的样本，记，若是的无偏估计，则常数a=\_\_\_\_\_\_.

14. 设总体X的分布律为

其中p为未知参数，0＜p＜1，设为来自该总体的样本，为样本均值，则p的矩估计\_\_\_\_\_\_.

15.

设总体，为来自该总体的样本，为样本均值，对假设检验问题，应采用检验统计量的表达式为\_\_\_\_\_\_.

**三、计算题: 本大题共2小题,每小题8分，共16分**

1. 设某投资项目的收益率X是一随机变量，其分布律为

（1）求该投资项目的平均收益率；

（2）若有一位投资者在该项目上投资10万元，问他预期获得多少利润？

2. 加工某种鲜果饮品，每瓶饮品中维生素C的含量为随机变量X（单位：mg）.设，其中均未知.现随机抽查了16瓶饮品进行测试，测得维生素C的平均含量=20.80，样本标准差s=1.60，试求的置信度为95%的置信区间.（）

**四、综合题 : 本大题共2小题,每小题12分，共24分**

1. 设二维随机变量的概率密度为

（1）求常数a;（2）求（X，Y）关于X，Y的边缘概率密度；

（3）判断X与Y的独立性.

2.

设随机变量X的分布律为

令，求：（1）E（X），D（X）；（2）E（Y），D（Y）；（3）X与Y的相关系数.

**五、应用题　:10分**

1. 某社交网站有10000个相互独立的用户，且每个用户在任一时刻访问该网站的概率为0.5，求在任一时刻有超过5100个用户访问该网站的概率.（为标准正态分布函数，）

《概率论与数理统计》2018年4月真题答案及解析

**一、单项选择题【更多科目答案购买：http://www.examebook.com/index.php】**

1.

【正确答案】 D

【答案解析】 根据事件的对偶律，可得。

**本题知识点：**事件的运算性质,

2.

【正确答案】 C

【答案解析】

**本题知识点：**事件的运算性质,

3.

【正确答案】 B

【答案解析】

**本题知识点：**连续型随机变量及其概率密度,

4.

【正确答案】 C

【答案解析】 根据分布函数的定义，可知选C.

**本题知识点：**分布函数,

5.

【正确答案】 D

【答案解析】 P{X=Y}=P（X=0，Y=0）+P（X=1，Y=1）=0.4×0.4+0.6×0.6=0.52.

**本题知识点：**离散型随机变量的函数的概率分布,

6.

【正确答案】 B

【答案解析】

因为D（X）=E（X2）－E2 （X），即D（2X）=E[（2X）2]－E2 （2X），

所以，E2（2X）= E[（2X）2]－ D（2X）=E（4X2）－4D（X）= 4E（X2）－4D（X）=4×20－4×4=64，

因此，E（2X）=8.

**本题知识点：**二维随机变量及其分布函数,

7.

【正确答案】 B

【答案解析】 E（XY）=E（X）E（Y）=1/2\*1/2=1/4.

**本题知识点：**期望的性质,

8.

【正确答案】 A

【答案解析】 的极大似然估计为样本均值，选A.

**本题知识点：**极大似然估计,

9.

【正确答案】 A

【答案解析】 在H0成立的情况下，样本值落入了拒绝域W，因而H0被拒绝，称这种错误为第一类错误，又称拒真错误。根据定义，可知选A.

**本题知识点：**两类错误,

10.

【正确答案】 C

【答案解析】

**本题知识点：**回归直线方程基本概念,

更多课程：http://www.examebook.com/index.php微信公众号：ikaoti 微信：zikaozhenti