上海大学2015～2016学年冬季学期试卷（A卷）

课程名： 概率论A 课程号： 01014011 学分： 3

应试人声明：

我保证遵守《上海大学学生手册》中的《上海大学考场规则》，如有考试违纪、作弊行为，愿意接受《上海大学学生考试违纪、作弊行为界定及处分规定》的纪律处分。

应试人 应试人学号 应试人所在院系

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 在每小题列出的备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内，错选、多选或未选均不得分。 |
|  |

1、*n*个球中有*m*个白球，*k*个人取球，每人只取1球，至少有一个人取到白球的概率是（ A ）

A． B．

C． D．

2、设当事件与同时发生时，事件也发生，则（ B ）

(A)  (B) 

(C)  (D) 

3、**设独立同分布于，则对于，有**

****

*A. ; B. *

*C. p D. *

4、设且，则（ D ）

（A）0.65 （B）0.45 （C）0.95 （D）0.25

5、设二维随机变量的概率密度函数为

，则常数（ A ）

A． B．3

C．2 D．

**6、函数是随机变量的概率密度，则必须是**（ B ）**。**

**(A) ； (B) ； (C) ； (D) 。**

**7．已知，且，，则 （ B）**

（A）5 （B）10（C）15 （D）20

8、如果满足，则必有 （ B ）

（A）与独立 （B）与不相关 （C） （D）

二、填空题（本大题共8小空，每空3分，共24分）

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 请将正确的结果填在横线上，错填或未填均不得分。 |
|  |

**9、设为随机事件,, ,则 0.9**

10、设，则****

11、**设随机变量的分布列为则C ＝ 0.15**

12、若，方程有实根的概率 0.5

13、**设随机变量的密度函数为则**

14**、设均服从且相互独立，则有**

**** **.**

15、**设随机变量，（二项分布），且相互独立，则****。**

16、**设随机变量的概率密度函数为，则。**

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 三、计算题（5题共44分） |
|  |

**17、（本题共10分）两个盒子中各放了10只球，球的颜色都是一只红球九只黑球。现在从第一个盒中随机取出两球放入第二个盒中，然后再从第二个盒中随机抽取两球。**

**（1）(6分)第二次抽出的球是一红一黑的概率是多少？**

**（2）(4分)如果第二次抽出的球是一红一黑，则第一次抽取的球也是一红一黑的概率是多大？**

解. 记为事件“第次取到一红一黑”。

（1），，（+2）

，。（+2分）

。（+2分）

（2）（2+2分）

18、（**本题**7分）**罐中有5个红球，3个白球，从中每次任取一球后放入一个红球，直到取得红球为止，用表示抽取次数，求的分布列。**

**解: 因 ………………………………　(1分)**

**………………………………　(1分)**

**………………………………　(2分)**

**………………………………　(2分)**

**故 的分布列为**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **1 2 3 4** |
|  |  |

**………………　(1分)**

19、（**本题**7分）设随机变量的密度函数为，求 的概率密度。

**解：**

** (1分+2分)**

**所以** **(2分+2分)**

**20、（本题共10分）设**是相互独立的**随机变量**，**其概率密度分别为，**

**引入随机变量**

1. **（3分）求条件概率密度**。
2. **（7分）求随机变量的分布律和分布函数。**

**解：（1） (1分)**

当时，**. (2分)**

**(2)  (2分)**

** (2分)**

**所以的分布律为**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **0** | **1** |
|  |  |  |
|  |  |  |

**(1分)**

**的分布函数为 (2分)**

21、**（本题共10分）**

设二维离散型随机变量（*X，Y）*的分布律为，

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **0** | **1** |
|  |  | **0.2** |
|  | **0.3** | **0.4** |

1. **(2分)** 求常数
2. **(8分)** 求相关系数****

解：（1）由****，得**** **(2分)**

（2） **(2分)**

 

  **(4分)**

** (2分)**

**五、证明题（共8分）**

**22、（本题8分）如果和是独立同分布的连续型随机变量，证明：**

**。**

**并举例说明，对离散型随机变量，结论不正确。**

证 由于独立同分布，且是连续型随机变量，所以

，

则由，即得结论。 （2+2+2分）

对离散型分布，例如，上述结论不正确：****。(+2分)