## 华东理工大学

## 概率论与数理统计

## 作业簿(第一册)

|   |   | 班 级<br>任课教师   | i                                      |
|---|---|---|--|
|   | 第一次们  | <u>≡√l/</u>   |  |
| 一. 填空题:   |   |   |  |
| 1. 设 $S = \{x   0 \le x \le 2\}$ , $A =$                              | $= \left\{ x \middle  \frac{1}{2} < x \le 1 \right\}$ | $B = \left\{ x \middle  \frac{1}{4} \le x < 1 \right\}$ | $\frac{3}{2}$ ,具体写出下列                  |
| 各事件: <b>ĀB</b> =  |   | ,   | $\overline{\overline{A}\overline{B}}=$ |
| <i>AB</i> =∘  |   |   |  |
| 2. 设 <i>A 、 B 、 C</i> 表示三个网   | <b></b>   | 下列事件用A、B  | B、 $C$ 表示出来:                           |
| (1) 事件  | 表示 $A \cdot B$ 、                                      | C都发生;   |  |
| (2) 事件  | 表示 $A$ 、 $B$ 、  | C都不发生;  |  |
| (3) 事件  | 表示 $A$ 、 $B$ 、  | C不都发生;  |  |
| (4) 事件  | 表示 $A$ 、 $B$ 、  | C中至少有一件   | 事件发生;                                  |
| (5) 事件  | 或   |   | _表示 $A \cdot B \cdot C$ 中              |
| 最多有一事件发生。   |   |   |  |
| 3. 化简事件算式 $\overline{(A \cup B)} \cap ($                              | $A-\overline{B}$ ) =                                  | 0   |  |
| ,   |   |   |  |
| 二. 选择题:   |   |   |  |
| 1. 设 $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ , $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ | $\{2,3,5\}$ , $B = \{3,4\}$                           | $\{4,5,7\}$ , $C = \{1,3,4,7\}$                         | $(Y)$ ,则事件 $\overline{A} - BC =$       |
| ( ).  |   |   |  |
| A. {1,6,8,9,10} B. {2,5   | C. {2,6,8,9   | ,10} D. {1,2,5,6  | 5,8,9,10}                              |
| 2. 对飞机进行两次射击,每 $B = \text{"至少有一弹击中"}$                                 |   |   |  |
| 弹都没击中飞机",又设险  | 植机变量 ξ 为击¤  | 中飞机的次数,则  | 下列事件中( )                               |

不表示 $\{\xi=1\}$ 。

A. 事件 A B. 事件 B-C C. 事件  $B-\overline{C}$  D. 事件  $\overline{D}-C$ 

- 3. 设 $A \setminus B$  是两个事件,且 $A \neq \emptyset$ ,  $B \neq \emptyset$ ,则 $(A+B)(\overline{A}+\overline{B})$ 表示(
  - A. 必然事件

B. 不可能事件

C. A 与 B 不能同时发生 D. A 与 B 中恰有一个发生

三. 计算题:

- 1. 写出下列随机试验的样本空间,并把指定的事件表示为样本点的集合:
- (1) 随机试验: 考察某个班级的某次数学考试的平均成绩(以百分制记分, 只取整数);

设事件 A 表示: 平均得分在 80 分以上。

(2) 随机试验:同时掷三颗骰子,记录三颗骰子点数之和;

设事件 A 表示: 第一颗掷得 5 点;

设事件 B 表示: 三颗骰子点数之和不超过 8 点。

(3) 随机试验: 某篮球运动员投篮练习, 直至投中十次, 考虑累计投篮的次 数:设事件 A 表示:至多只要投 50 次。

- 2. 某电视台招聘播音员,现有三位符合条件的女士和两位符合条件的男士前来应聘:
- (1) 写出招聘男女播音员各一名的样本空间;
- (2) 写出招聘两名播音员的样本空间。设事件 A 表示"招聘到两名女士",把该事件表示为样本点的集合。

3. 如果事件 A 与事件 B 互为对立事件,证明: 事件  $\overline{A}$  与事件  $\overline{B}$  也互为对立事件。

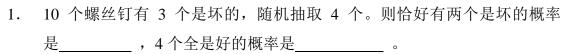
4. 化简事件算式(AB) $\cup$  $(A\overline{B})$  $\cup$  $(\overline{AB})$  $\cup$  $(\overline{AB})$ 。

5. 证明下列等式 $(A-AB) \cup B = \overline{\overline{AB}}_{\circ}$ 

6. 设 $A \times B$  为两个事件,若 $AB = \overline{A} \cap \overline{B}$  ,问 $A \cap B$  有什么关系?

## 第二次作业

一. 填空题:



| 3. | 袋中装有 | 有编号为1,2,…,n        | 的 $n$ 个球, | 每次从中任意摸一 | 一球。若按照 | 有放回方 |
|----|------|--------------------|-----------|----------|--------|------|
|    | 式摸球, | 则第 k 次摸球时          | ,首次摸      | 到1号球的概率为 |        | 。若按照 |
|    | 无放回方 | 方式摸球,则第 <b>k</b> & | 欠摸球时,     | 首次摸到1号球的 | 概率为    | •    |

二. 选择题:

1. 为了减少比赛场次,把 20 个球队任意分成两组(每组 10 队)进行比赛,则最强的两个队被分在不同组内的概率为()。

A.
$$\frac{1}{2}$$
 B.  $\frac{10}{19}$  C.  $\frac{5}{19}$  D.  $\frac{1}{10}$ 

2. 从一副扑克牌(52张)中任取 4张,4张牌的花色各不相同的概率( )。

A. 
$$\frac{1}{13}$$
 B.  $\frac{13}{C_{52}^4}$  C.  $\frac{13^4}{C_{52}^4}$  D.  $\frac{13^4}{52 \times 51 \times 50 \times 49}$ 

3. 进行一系列独立的实验,每次试验成功的概率为p,则在第二次成功之前已经失败了 3 次的概率为 ( )。

A. 
$$4p^2(1-p)^3$$
 B.  $4p(1-p)^3$  C.  $10p^2(1-p)^3$  D.  $p^2(1-p)^3$ 

三. 计算题:

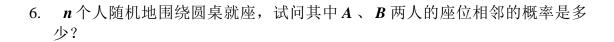
1. 将长为a的细棒折成三段, 求这三段能构成三角形的概率。

- 2. 同时掷五颗骰子,求下列事件的概率:
  - (1) A="点数各不相同";
  - (2) B= "至少出现两个 6 点";
  - (3) C= "恰有两个点数相同";
  - (4) D="某两个点数相同,另三个同是另一个点数";

3. 将 10 根绳的 20 个头任意两两相接, 求事件 A={恰结成 10 个圈}的概率。

4. 在区间(0, 1) 中随机地取两个数,求两数之差的绝对值小于 $\frac{1}{2}$ 的概率。

5. 在正方形  $D = \{(x,y) | -1 \le x \le 1, -1 \le y \le 1\}$  中任取一点,求使得关于 u 的方程  $u^2 + xu + y = 0$  有(1)两个实根的概率;(2)有两个正根的概率。



- 7. 一部五卷的选集,按任意顺序放在书架上,求:
  - (1) 各卷自左至右或者自右至左的卷号顺序恰为 1,2,3,4,5 的概率;
  - (2) 第一卷及第五卷分别在两端的概率;
  - (3) 第一卷及第五卷都不在两端的概率。