

## 数据处理与概率初步（概率初步）

### 一、教材内容

八年级第二学期：第二十三章 概率初步（8课时）

### 二、“课标”要求

1. 在“分数”的学习中，引入“可能性”问题，学习用数量来描述一个事件发生的可能性大小，初步体会朴素的概率思想。

2. 通过实例，体会概率的含义及其重要作用；在一些有趣的古典概率问题讨论中，感知其中蕴含的科学思想和文化。

3. 会用枚举法探求等可能事件的概率。会用区域面积之比解决简单的几何概型。

4. 注重在具体情境中体验等可能事件的概率。能解释所得概率的意义；能按照指定概率大小的要求，找一个相应的等可能事件或设计一个符合要求的方案。

列举生活实际中的概率问题，形成对概率的初步认识，再用朴素的语言描述概率的意义，重在激发学习概率的兴趣。

### 三、“考纲”要求

考 点	要 求
1. 确定事件和随机事件	II
2. 事件发生的可能性大小，事件的概率	II
3. 等可能试验中事件的概率问题及概率计算	III

## 数据处理与概率统计（1）

## (概率初步)

### 一、选择题 (4'×6=24')

1. 下列事件为确定事件的是 ( )

- (A) 掷一枚六个面分别标有 1~6 的均匀骰子, 骰子停止转动后偶数点朝上;
- (B) 从一副扑克牌中任意抽取一张牌, 红色是红桃;
- (C) 任意选择电视的某一频道, 正在播放动画片;
- (D) 在同一年出生的 367 名学生中, 至少有两人的生日在同一天.

2. 在一个不透明的口袋中, 装有若干个除颜色不同其余都相同的球, 如果口袋中装

有 4 个红球且摸到红球的概率为  $\frac{1}{3}$ , 那么口袋中球的总数为 ( )

- (A) 12 个;      (B) 9 个;      (C) 6 个;      (D) 3 个.

3. 四张完全相同的卡片上, 分别画有圆、矩形、等边三角形、等腰梯形, 现从中随机抽取一张, 卡片上画的恰好是中心对称图形的概率是 ( )

- (A)  $\frac{1}{4}$ ;      (B)  $\frac{1}{2}$ ;      (C)  $\frac{3}{4}$ ;      (D) 1.

4. 在  $a^2 \square 4a \square 4$  的空格  $\square$  中, 任意填上“+”或“-”, 在所得到的代数式中, 能构成完全

平方式的概率是 ( )

- (A) 1;      (B)  $\frac{1}{2}$ ;      (C)  $\frac{1}{3}$ ;      (D)  $\frac{1}{4}$ .

5. 掷两枚硬币, 正面都朝上的概率为 ( )

- (A)  $\frac{1}{2}$ ;      (B)  $\frac{1}{3}$ ;      (C)  $\frac{1}{4}$ ;      (D)  $\frac{1}{5}$ .

6. 有木条 4 根, 分别为 10cm, 8cm, 4cm, 2cm, 从中任取三根能组成三角形的概率是 ( )

- (A)  $\frac{1}{2}$ ;      (B)  $\frac{1}{3}$ ;      (C)  $\frac{1}{4}$ ;      (D)  $\frac{1}{5}$ .

### 二、填空题 (4'×12=48')

7. “明天是晴天的概率是 0.99”是\_\_\_\_\_事件.

8. 概率的最小值是\_\_\_\_\_；概率的最大值是\_\_\_\_\_；它们分别是\_\_\_\_\_事件和事件的概率。

9. 任意选择一人惯用左手吃饭的概率是 $\frac{3}{10000}$ ，那么任选一人惯用右手吃饭的概率是\_\_\_\_\_。

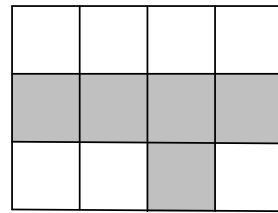
10. 有四张不透明的卡片，分别写有 $2$ 、 $\frac{22}{7}$ 、 $\pi$ 、 $\sqrt{2}$ ，它们除这四个数不同外，其余都相同.将它们背面朝上洗匀后，从中随机抽取一张，抽到写有无理数卡片的概率为\_\_\_\_\_。

11. 用 $2$ ， $3$ ， $4$ 三个数字排成一个三位数，则排出的数是偶数的概率是\_\_\_\_\_。

12. 连续掷一枚硬币，结果连续 $8$ 次正面朝上，那么第 $9$ 次出现正面朝上的概率为\_\_\_\_\_。

13. 有两组扑克牌各三张，牌面数字均为 $1$ ， $2$ ， $3$ .随意从每组中各抽一张，数字和等于 $4$ 的概率是\_\_\_\_\_。

14. 如图，共有 $12$ 个大小相同的小正方形，其中阴影部分的 $5$ 个小正方形是一个正方体的展开图的一部分.现从其余的小正方形中任取一个涂上阴影，能构成这个正方体的表面展开图的概率是\_\_\_\_\_。



第14题图

15. 袋子中装有 $3$ 个白球和 $2$ 个红球共 $5$ 个球，每个球除颜色外都相同，把下列事件的概率按从大到小排列是\_\_\_\_\_。

(1)  $P$  (摸到白球)；(2)  $P$  (摸到红球)；(3)  $P$  (摸到白球或红球)。

16. 有一枚均匀的骰子，骰子上分别标了数字 $1$ ， $2$ ， $3$ ， $4$ ， $5$ ， $6$ ，掷一次朝上的数不大于 $3$ 的概率是\_\_\_\_\_。

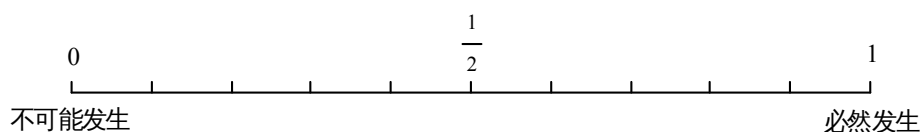
17. 密码锁的密码是一个 $5$ 位密码，每个密码的数字都可以从 $0$ 到 $9$ 的任何一个.某人忘了密码中的最后一位，此人开锁时，随意拨动最后一位号码正好是开锁号码的概率是\_\_\_\_\_；若此人忘了后 $2$ 位号码，随意拨动后 $2$ 位号码正好能开锁的概率是\_\_\_\_\_。

18. 为了估计湖里有多少条鱼，有如下方案：从湖里捕上 $100$ 条做上标记，然后放回湖里，经过一段时间，第二次再捕上 $200$ 条，若其中有标记的鱼有 $32$ 条，那么估计湖里大约有\_\_\_\_\_条鱼。

三、解答题 (10'×3 + 12'×4 = 78')

19. 请将下列事件发生的概率标在下图中.

- (1) 太阳4月20日从西边升起;
- (2) 在10瓶饮料中, 有2瓶已过保质期, 从中任取一瓶, 恰好是已过保质期的饮料;
- (3) 一个三角形的三条中线交于一点;
- (4) 在一个箱子中放有一个红球和两个黄球, 随意拿出一个, 拿出黄球的可能性.



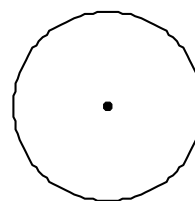
第19题图

20

. 有10张卡片, 每张卡片分别写有1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. 从中任意摸取一张卡片, 问摸到2的倍数的卡片的概率是多少? 3的倍数呢? 5的倍数呢?

21. 请在右图中设计一个转盘, 使得自由转动这个转盘, 指针停在白色和红色区域上的

概率分别为 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ .



22. 三张纸牌点数为1, 2, 3, 将每张纸牌对折并裁开分成两个半张, 共6个半张充分洗匀后, 第一次抽出一个半张不放回, 又抽出一个半张, 问两次抽出的半张牌恰好还原成一张牌的概率是多少?

23. 三张除字母外完全相同的纸牌，字母分别是 K、K、Q，每次抽一张为一次实验，经过多次实验后结果汇总如下表：

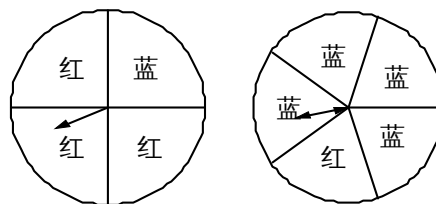
实验总次数	10	20	50	100	200	300	400	500	1000	...
摸出 K 的频数	7	13	28	75	172	198	276	620	660	...
摸出 k 的频率				75%				62%		...

- (1) 将上述表格补充完整；
- (2) 观察表格，估计摸到 K 的概率约为多少？
- (3) 求摸到 K 的概率.

24. 某人有红、白、蓝三件衬衫，红、白、蓝三件长裤，该人任意拿一件衬衫和一条长裤，正好是一套白的概率为多少？

25. 如图，有两个转盘，左边的转盘被平均分为 4 等分，右边的转盘被平均分为 5 等分，并分别涂上红蓝两种颜色.“配紫色游戏”的规则是：分别旋转两个转盘，若其中一个转盘转出红色，另一个转出蓝色，则可配成紫色，此时小刚得 1 分，否则小明得 1 分.

这个游戏对双方公平吗？若认为公平，请说明理由；若你认为不公平，如何修改规则才能使游戏对双方公平？



第25题图

### 参考答案

1. D 2. A 3. B 4. B 5. C 6. C 7. 随机

8. 0 ; 1 ; 不可能 ; 确定 9.  $\frac{9997}{10000}$  10.  $\frac{1}{2}$  11.  $\frac{2}{3}$

12.  $\frac{1}{2}$  (注意：此题不要受连续8次的干扰) 13.  $\frac{1}{3}$  14.

15.  $P(\text{摸到白球或红球}) > P(\text{摸到白球}) > P(\text{摸到红球})$  16.  $\frac{1}{2}$

17.  $\frac{1}{10} \frac{1}{100}$  18. 625

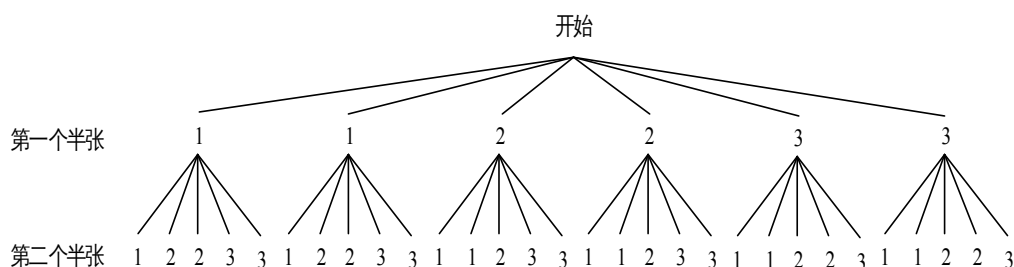
19.  $P(1) = 0; P(2) = \frac{1}{5}; P(3) = 1; P(4) = \frac{2}{3}$ .

20.  $P(\text{摸到2的倍数}) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ ;  $P(\text{摸到2的倍数}) = \frac{3}{10}$ ;  $P(\text{摸到2的倍数}) =$

$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ .

21. 略 (答案不唯一)

22.



由树形图可知，不放回地连续抽出两个半张牌有 30 种等可能性.其中牌面相同，即可

还原成一整张（点数相同）的可能性有 6 种，因此这一事件的概率为  $P = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ .

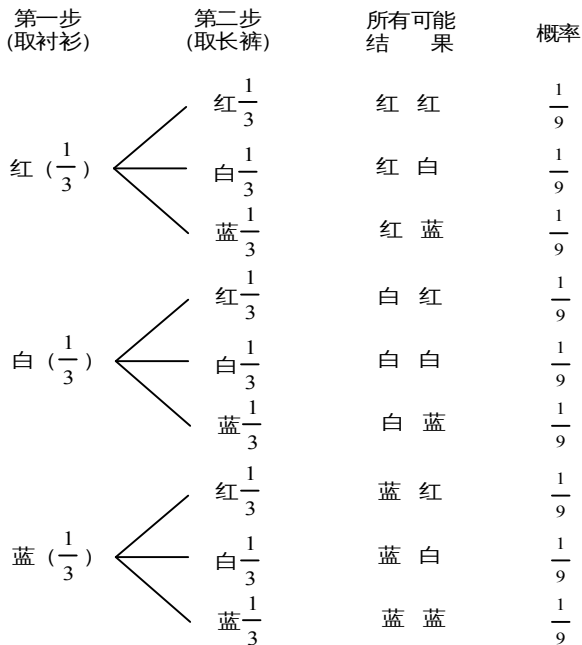
### 23.

(1) 表格中的数据依次为 75、310、70%、65%、56%、86%、66%、69%、66%；

(2) 仔细观察关于频率的 10 个数据都在 66% 附近波动.因此估计摸到 K 的概率约为  $66\% = 0.66$ ；

(3) 从三张牌中任意摸出一张有三种可能，其中摸到 K 有 2 中可能，因此摸到 K 的概率为  $\frac{2}{3}$ .

### 24. 解法 1 树形图法



所有可能出现的结果为 9 种，同时出现“白白”只有一种，所求概率为  $\frac{1}{9}$ .

### 解法 2 列表法

衬衣取法 长裤取法	红	白	蓝
红	红 红	白 红	蓝 红
白	红 白	白 白	蓝 白
蓝	红 蓝	白 蓝	蓝 蓝

所有可能出现的结果为 9 种，其中“白白”发生的只有一种，故所求概率为  $\frac{1}{9}$ 。

$$25. \therefore P(\text{左盘转出红色}) = \frac{3}{4}, P(\text{左盘转出蓝色}) = \frac{1}{4},$$

$$P(\text{右盘转出红色}) = \frac{1}{5}, P(\text{右盘转出蓝色}) = \frac{4}{5},$$

$$\text{由左盘中的红色与右盘中的蓝色配成紫色的概率为 } \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{20},$$

$$\text{由左盘中的蓝色与右盘中的红色配成紫色的概率为 } \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20},$$

$$\therefore \text{配成紫色的概率为 } \frac{12}{20} + \frac{1}{20} = \frac{13}{20}, \text{ 而配不成紫色的概率为 } \frac{7}{20}.$$

因此，这个游戏不公平，这个游戏显然对小明不利，可以这样修改规则使游戏对双方公平：配成紫色小刚得 7 分，否则小明得 13 分。