**《用频率估计概率》教案**

**教学目标**

1、经历实验、统计等活动过程，在活动中进一步发展学生合作交流的意识和能力。

2、通过实验，理解当实验次数较大时实验频率稳定于理论频率，并据此估计某一事件发生的概率。

3、通过动手实验和课堂交流，进一步培养收集、描述、分析数据的技能，提高数学交流水平，发展探索、合作的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！精神。

**教学重点**

通过实验，理解当实验次数较大时实验频率稳定于理论频率，并据此估计某一事件发生的概率。

**课型**

新授课

**教法**

引导发现法

**教学准备**

**课前指导**

1．请你回忆。(频数、频率、统计图表的设计。)

2．实验方法和步骤的指导。(每人准备两枚硬币，一个计算器。)

3．学生分工合作的指导。(设计好统计图表。)

4．学学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！生实验态度的教育。

**教学过程**

（一）提出问题

1．在硬币还未抛出前，猜想当硬币抛出后是正面朝上，还是反面朝上?为什么?假如你已经抛掷了1000次，你能否预测到第l001次抛掷的结果?

2．假如你已经抛掷了400次，你能否猜测出“出现正面”的频数是多少?频率是多少?800次呢?随着我们抛掷一枚硬币的次数逐渐增多，你猜想有什么规律?

3．当我们抛掷两枚硬币时，猜一猜当抛掷次数很多以后，“出现正面”和“出现一正一反”这两个不确定事件的频率是多少?是否比较稳定?

4．假如你在抛硬币的过程中，硬币不见了，你该怎么办?找一枚图钉代替呢?还是再找另外一枚硬币代替?

（二）学生猜想，并归纳猜想结论。

学生先自己思考猜想，然后讨论交流继续猜想。

教师汇总并板书学生猜想的各种结果。

（三）实验验证。

1．实验1。

同桌一组，一个抛掷，一个记录数据。要求将实验结果填人下列统计表，并绘制折线图。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 抛掷次数 | 50 | 100 | 15学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！0 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| 出现正面的频数 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 出现正面的频率 |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 抛掷次数 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 750[来源:Z|xx|k.Com] | 800 |
| 出现正面的频数 |  |  |  |  |  | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ |  |  |
| 出现正面的频率 |  |  |  |  |  |  |  |  |

2．实验2。

四人一组，一人抛掷，一人记录出现两个正面的数据，一人记录出现一正一反的数据，一人将实验结果填人课本的表格中，最后绘制折线图。

3．教师再利用计算机课件演示抛掷一枚、两枚硬币的全过程，以增加实验时的抛掷次数。

（四）讨论交流，寻找规律。

1．通过实验，体会到随机事件在每次实验中发生与否具有不确定性。

2．只要保持实验条件不变，那么随机事件的发生频率也会表现出规律：即随着相同条件下实验次数的增加，其值逐渐趋于稳定，稳定到某一个数值。

（五）验证猜想，得出结论。

1．具有不确定性，因为抛掷硬币是随机事件。

2．频数具体是多少不确定。但是在实验中，抛掷学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！400次时频数约是200次，频率约是50％。随着相同条件下实验次数的增加，其值逐渐趋于稳定，稳定到5学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！0％左右。

3．实验2中，出现两个正面的频率约是25％，出现一正一反的频率约是 50％。比较稳定。

4．不能用图钉代替，因为用图钉代替改变了实验的条件。

在进行大量的重复实验时，随着实验次数的增加，一个不确定事件发生的频率会逐渐稳定到某一个数值。我们可以用平稳时的频率来估计这个事件发生的概率。

（六）预览典例：

例1：某射手在相同条件下进行射击训练，结果如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 射击次数/次 | 10 | 20 | 50 | 100 | 200 | 500 |
| 击中靶心次数/次 | 9 | 19 | 44 | 91 | 178 | 451 |
| 击中靶心频率 |  |  |  |  |  |  |

分别计算表中击中靶心的频率，并填表。

这个射手射击一次，击中靶心的概率大约是多少？

解：（1）由射击次数和击中靶心次数，可以分别求出击中靶心的频率为：

0.9,0.95,0.88,0.91,0.89,0.90.

(2)由上表可以发现，随着射击次数的增加，事件“射击一次击中靶心”的频率稳定在0.90左右，所以可以用频率0.90来估计这个射手射击一次击中靶心的概率，即击中靶心的概率大约是0.90。

例2：一个不透明的袋子里装有一些质地、大小都相同的黑球和白球，某学习小组做摸球实验，将球搅匀后，从中随击摸出一个球，记下它的颜色后放回袋中，然后再进行下一次实验。下表是他们整理得到的试验数据：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 摸球次数n | 10 | 20 | 50 | 100学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！00 | 500 |
| 摸到白球的次数m | 9 | 19 | 44 | 91 | 178 | 451 |
| 摸到白球的频率 |  |  |  |  |  |  |

（1）当摸球次数n很大时，摸到白球的频率将会接近哪个数值？

（2）假如你去摸一次，摸到白球的概率约是多少？摸到黑球的概率约是多少？

解：（1）从表中的数据可以发现，随着摸球次数的增加，摸到白球的频率在0.60左右摆动，并且随着实验次数的增加，这种规律更加明显，所以估计摸到白球的频率会接近于0.60；

（2）根据（1），可以估计摸一次球时，摸到白球的概率约是0.60，摸到黑球的概率约是0.40。

（七）巩固练习：

1．填空。

(1)观察大量的反复实验后获得的频率的折线统计图，发现只要学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！保持实验条件不变，那么，随机事件发生的频率也会表现出规律：即随着相同条件下实验次数的增加，其值逐渐稳定到＿＿＿＿＿。我们可以用平稳时的频率估计这一事件发生的可能性，即＿＿＿＿＿＿＿。

(2)抛掷一枚硬币的实验中，出现正面的机会是＿＿＿＿＿。

(3)抛掷两枚硬币的实验中，随着实验次数的增加出现两个正面的频率将逐渐稳定在＿＿＿＿＿左右。出现—正一反的频率将逐渐稳定在＿＿＿＿＿＿左右。

2．判断。

(1)某彩票的中奖机会是1／22，那么某人买22张彩票，肯定有一张中奖。 ( )

(2)抛掷一枚质量分布均匀的硬币，出现"正面”和“反面”的机会均等。因此，抛1000次的话，一定会有500次“正”，500次“反”。 ( )

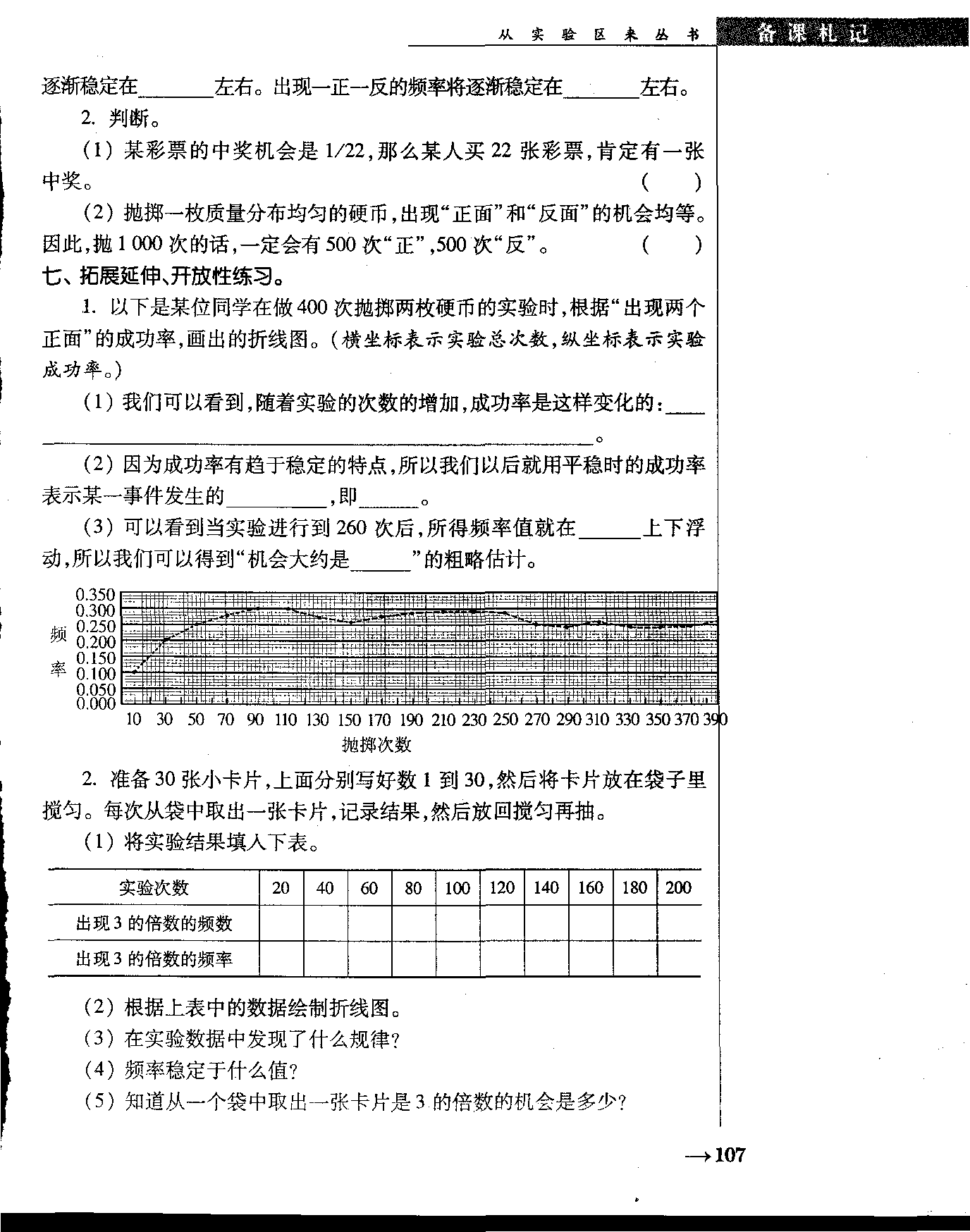
（八）拓展学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！延伸、开放性练习。

1．以下是某位同学在做400次抛掷两枚硬币的实验时，根据“出现两个正面”的成功率，画出的折线图。(横坐标表示实验总次数，纵坐标表示实验成功率。)

(1)我们可以看到，随着实验的次数的增加，成学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！功率是这样变化的：＿＿＿＿＿＿＿

(2)因为成功率有趋于稳定的特点，所以我们以后就用平稳时的成功率表示某一事件发生的＿＿＿＿＿，即＿＿＿＿＿。

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！(3)可以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！看到当学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！实验进行到260次后，所得频率值就在＿＿＿＿上下浮动，所以我们可以得到“机会大约是＿＿＿＿＿＿”的粗略估计。



2．准备30张小卡片，上面分别写好数1到30，然后将卡片放在袋子里搅匀。每次从袋中取出一张卡片，记录结果，然后放回搅匀再抽。

(1)将实验结果填人下表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 出现3的倍数的频数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 出现3的倍数的频率 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(2)根据上表中的数据绘制折线图。 (3)在实验数据中发现了什么规律? (4)频率稳定于什么值? (5)知道从一个袋中取出一张卡片是3的倍数的机会是多少?

（九）回顾概括：

学生畅所欲言，回顾归纳本节课的收获与体会。

**课后反思**

这是一节学生的自主活动课，教师既不提前给以暗示，也不道出答案，而是一切活动让学生经历、体验、感悟，教学目标一一达成。以一种"平等中的首席"之身份介入，防止实践误入歧途。学生经历活动一以后，在蓄势以待的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！求知状态下，眼神中闪烁着一份渴望探索的目光 ，数学正如春风化雨般悄悄地滋润着他们精神的家园。若每一节课能这样深深地吸引学生，享受数学，享受成功的教育理想就会实现！