

25.1.1 随机事件

一、教学目标

知识技能 了解必然发生的事件、不可能发生的事件、随机事件的特点.

情感态度 学生通过亲身体验, 亲自演示, 感受数学就在我身边, 促进学生乐于亲近数学, 感受数学, 喜欢数学.

重点 随机事件的特点.

难点 现实生活中, 判断哪些事件是随机事件.

二、教学过程

问题与情境 [活动 1]

下列现象哪些是必然发生的, 哪些是不可能发生的 ?

1. 任意点击数字按钮, 栏框中的数字是偶数.
2. 汽车经过城市中某一有交通信号灯的路口, 遇到红灯.
3. 度量三角形的内角和, 结果是 360° .
4. 通常加热到 100°C 时, 水沸腾.

[活动 2] 5 名同学参加讲演比赛, 以抽签方式决定每个人的出场顺序. 签筒中有 5 根形状、大小相同的纸签, 上面分别标有出场的序号 1, 2, 3, 4, 5. 小军首先抽签, 他在看不到 纸签上的数字的情况下从签筒中随机 (任意) 地取一根纸签. 请考虑以下问题: (1) 抽到的号有几种可能的结果? (2) 抽到的号小于 6 吗? (3) 抽到的号会是 0 吗? (4) 抽到的号会是 1 吗?

[活动 3] 小伟掷一个质地均匀的正方体骰子, 骰子的六个面上分别刻有 1 到 6 的点数. 请考虑以下问题: 掷一次骰子, 在骰子向上的一面上, (1) 可能出现哪些点数? (2) 出现的点数大于 0 吗? (3) 出现的点数会是 7 吗? (4) 出现的点数会是 4 吗?

[活动 4] 问题: 活动 2 中问题 (4) 的结果与活动 3 中问题 (4) 的结果有什么共同特点?

你觉得给具有这些共同 特点的事件, 从数学的角度起个什么名比较恰当?

[活动 5] 课堂练习指出下列事件中, 哪些是必然发生的事件, 哪些是不可能发生的事件 ?

1. 将一小勺绵白糖放入一杯温水中, 并用筷子不断地搅拌, 很快白糖溶解.
2. 测量某天的最低气温, 结果为一 150°C .

3 . 物体（比如：一小段粉笔，或石块）在重力作用下自由下落.

4 . 两个正实数相加，在运算正确的前提下，结果是负实数.

请同学举出现实生活中随机事件的例子.

[活动 6]

布置作业及小结：教材第 144 页第 1 题.

25.1.2 概率的意义

一、教学目标

知识技能

从频率稳定性的角度，了解概率的意义.

情感态度

学生经历试验，整理，分析，归纳，确认等数学活动，感受数学活动充满了探索性与创造性，同时为概率的精准，新颖，独特的思维方式所震撼.

重点 对概率意义的理解.

难点 对随机现象的统计规律性的深刻认识.

表 1

抛掷次数 n	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

“正面向上”的频数 m

“正面向上”的频率

$$\frac{m}{n}$$

根据上表中的数据，在下图中标注出对应的点.

[活动 2] 回望历史，（观看课件，或幻灯片）

表 2

试验者	抛掷次数	“正面向上”次数	“正面向上”频率
	(n)	(m)	

			$\frac{m}{n}$
			(n)
棣莫弗	2 048	1 061	0 . 518
布丰	4 040	2 048	0 . 506 9
费勒	10 000	4 979	0 . 497 9
皮尔逊	12 000	6 019	0 . 501 6
皮尔逊	24 000	12 012	0 . 500 5

[活动 3] 分析，整理试验数据，发现并感受规律.

问题 (1) 随着抛掷次数的增加，“正面向上”的频率的变化在哪个数字左右摆动

(2) 随着抛掷次数的增加，“正面向上”的频率的变化在 0 . 5 的左右摆动幅度有何规律？

(3) 当“正面向上”的频率逐渐稳定到 0 . 5 时，“反面向上”的频率呈现什么规律？

(4) 你能给事件 A 的概率下一个定义吗？

(5) 频率与概率有什么区别与联系？

(6) 当 A 是必然发生的事件时， $P (A)$ 是多少？

当 A 是不可能发生的事件时， $P (A)$ 是多少？

[活动 4] 作业与小结. 教材第 144 页第 4 题和 5 题.

25.2 用列举法求概率

一、教学目标

知识技能

1 . 使学生在具体情境中了解概率的意义，能够运用列举法（包括列表、画树形图）计算简单事件发生的概率，并阐明理由.

2 . 使学生能够从实际需要出发判断何时选用列表法或画树形图法求概率更方便.

情感态度

引导学生对问题及问题的解法观察、质疑，激发学生的好奇心和求知欲，使学生在运用数学知识解决问题的活动中获得成功的体验，建立学习的自信心。

重点 能够运用列表法和树形图法计算简单事件发生的概率，并阐明理由。

难点 判断何时选用列表法画树形图法求概率更方便

2、 教学过程

问题与情境

「活动 1」问题（1）具有何种特点的试验称为古典概型？（2）对于古典概型的试验，如何求事件的概率？

「活动 2」问题 掷一个普通的正方形骰子，求：（1）“点数为 1”的概率；（2）“点数为 1 或 3”的概率；（3）“点数为偶数”的概率；（4）“点数大于 2”的概率。

「活动 3」问题 1 例 5 同时掷两个质地均匀的骰子，计算下列事件的概率：（1）两个骰子的点数相同；（2）两个骰子点数的和是 9；（3）至少有一个骰子的点数为 2。

问题 2 列举时如何才能尽量避免重复和遗漏？

问题 3 重新用列表法解决上题。

问题 4 如果把例 5 中的“同时掷两个骰子”改为“把一个骰子掷两次”，所得到的结果有变化吗？

「活动 4」问题 1 例 6 甲口袋中装有 2 个相同的小球，它们分别写有字母 A 和 B；乙口袋中装有 3 个相同的小球，它们分别写有字母 C、D 和 E；丙口袋中装有 2 个相同的小球，它们分别写有字母 H 和 I。从 3 个口袋中各随机地取出 1 个小球。

（1）取出的 3 个小球上恰好有 1 个、2 个和 3 个元音字母的概率分别是多少？

（2）取出的 3 个小球上全是辅音字母的概率是多少？

（本题中，A、E、I 是元音字母，B、C、D、H 是辅音字母）。

问题 2 总结何种概率问题适合用树形图法解决。

「活动 5」想一想，什么时候使用“列表法”方便，什么时候使用“树形图法”方便？

练习 1 在 6 张卡片上分别写有 1~6 的整数。随机地抽取一张后放回，再随机地抽取一张。那么第二次取出的数字能够整除第一次取出的数字的概率是多少？

练习 2 经过某十字路口的汽车，它可能继续直行，也可能向左转或向右转，如果这三种可能性大小相同，三辆汽车经过这个十字路口，求下列事件的概率：

(1) 三辆车全部继续直行； (2) 两辆车向右转，一辆车向左转； (3) 至少有两辆车向左转。

「活动 6」小结与作业：这节课我们学习了哪些内容，有什么收获？教科书 155 页习题 25 . 2 第 4 至 6 题

25 . 3 用频率估计概率

1、 教学 目标

1. 知识与技能

学会根据问题的特点，用统计来估计事件发生的概率，培养分析问题，解决问题的能力。

2. 过程与方法

通过对问题的分析，理解用频率来估计概率的方法，渗透转化和估算的思想方法。

3. 情感态度与价值观

通过对实际问题的分析，培养使用数学的良好意识，激发学习兴趣，体验数学的应用价值。

教学重点和难点

1. 重点 通过对事件发生的频率的分析来估计事件发生的概率。

2. 难点 大量重复试验得到频率的稳定值的分析。

教具准备 多媒体及题卡

教学方法 教师引导 --- 学生自学 --- 小组互动 --- 当堂检测

教学流程 流程一 复习导入

二、教学过程

1. 什么是频率？怎样计算频率？

2. 创设情景：

国家在明年将继续实施山川秀美工程，各地将大力开展植树造林活动。为此林业部要考查幼树在一定条件下的移植成活率，应采用什么具体做法？(学生回答，师点评板书课题)

流程二 学生自学

1. 出示自学指导，引导学生自学。

(1) 阅读教材 P157.158 的相关内容，完成表 25-5

(2) 思考：在实验时为了使实验结果更接近现实情况，需要注意些什么问题？

2. 同桌交流，对照结果

3. 学生发表见解，相互评判

4. 小组讨论：在进行移植试验时，移植的总数是越多越好还是越少越好？

教师点评：实验时要避免走两个极端即既不能为了追求精确的概率而把实验的次数无限的增多，也不能为了图简单而使实验次数很少。

5. 出示自学指导，引导学生自学。

(1) 同桌合作完成表 25-6.

(2) 根据表中数据填空：

这批柑橘损坏的概率是 _____, 则完好柑橘的概率是 _____, 如果某水果公司以 1 元 / 千克的成本进了 20000 千克柑橘, 则这批柑橘中完好柑橘的质量是 _____, 若公司希望这些柑橘能够获利 9000 元, 那么售价应定为 _____ 元 / 千克比较合适 .

6. 小组长检查完成情况, 组织本组成员交流, 力争人人弄懂 .
7. 讨论 : 如果你是柑橘销售商, 在整个 销售过程中应注意些什么 ?
8. 学生发表见解, 相互评判 .
9. 教师点评 .

流程三 总结反思 拓展升华

提出问题 : 本节课你学到了什么 ?

结合学生的答案进行归纳 (补充学生未说到的):

一般地, 当试验的可能结果有很多且各种可能结果发生的可能性相等时, 可以用 $P(A) = m/n$ 的方式得出概率 . 当试验的所有可能结果不是有限个, 或各种可能结果发生的可能性不相等时, 常常是通过统计频率来估计概率, 即在同样条件下, 大量重复试验所得到的随机事件发生的频率的稳定值来估计这个事件发生的概率 .

流程四 课堂检测

(一) 出示检测题, 学生 独立完成 .

1. 经过大量试验统计, 香樟树在我市的移植的成活率未 95%.

(1) 吉河镇在新村建设中栽了 4000 株香樟树, 则成活的香樟树大约是 _____ 株 .

(2) 双龙镇在新村建设中要栽活 2850 株香樟树, 需购幼树 _____ 株 .

2. 一个口袋中放有 20 个球, 其中红球 6 个, 白球和黑球个若干个, 每个球出了颜色外没有任何区别 .

(1) 小王通过大量反复实验 (每次取一个球, 放回搅匀后再取) 发现, 取出黑球的概率稳定在 $1/4$ 左右, 请你估计袋中黑球的个数 .

(2) 若小王取出的第一个是白球, 将它放在桌上, 从袋中余下的球中 在再任意取一个球, 取出红球的概率是多少 ?

3. 某射击运动员在同一条件下练习射击, 结果如下表所示 :

射击次数 n 10 20 50 100 200 500

击中靶心次数 m 8 19 44 92 178 452

击中靶心频率 m/n

(1) 计算表中击中靶心的各个频率并填入表中 .

(2) 这个运动员射击一次, 击中靶心的概率约是 _____.

(二) 给出答案, 学生互查 .

作业设计

1. 设计一个统计池塘鱼的数量方案 .

2. 课本 P162 第 3 题 P163 第 5 题 .