

6.2 频率的稳定性

学习目标:

1. 知道通过大量重复试验时的频率可以作为事件发生概率的估计值
2. 在具体情境中了解概率的意义
3. 让学生经历猜想试验—收集数据—分析结果的探索过程, 丰富对随机现象的体验, 体会概率是描述不确定现象规律的数学模型. 初步理解频率与概率的关系.

重、难点:

1. 在具体情境中了解概率意义;
2. 对频率与概率关系的初步理解.

学习过程:

(一) 学生预习 教师导学

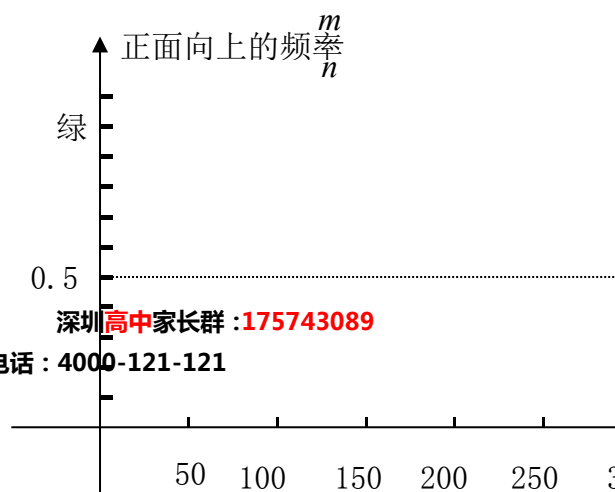
学习课本P140-144, 思考下列问题:

1. 什么叫概率?
2. $P(A)$ 的取值范围是什么?
3. A 是必然事件, B 是不可能事件, C 是随机事件, 请你画出数轴把三个量表示出来.

(二) 学生探究 教师引领

探究: 抛硬币实验 把全班学生分成 10 个小组做抛掷硬币试验, 每组同学抛掷 50 次, 并整理获得的实验数据记录在下面的统计表中.

抛掷次数 n	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
“正面向上”的频数 m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
“正面向上”的频率 $\frac{m}{n}$										



根据数据利用描点的方法绘制出函数图像并总结其中的规律。

其实,历史上有许多著名数学家也做过掷硬币的试验.让学生阅读历史上数学家做掷币试验的数据统计表(看书 P₁₄₄表)

试验者	抛掷次数 (n)	“正面朝上”次数 (m)	“正面向上”频率 (m/n)
棣莫弗	2048	1061	0.518
布丰	4040	2048	0.5069
费勒	10000	4979	0.4979
皮尔逊	12000	6019	0.5016
皮尔逊	24000	12012	0.5005

大量重复试验中,事件发生的频率逐渐稳定到某个常数附近,这就是频率的稳定性。即大量重复试验事件发生的频率接近事件发生的可能性的的大小(概率)。

一般地,在大量重复试验中,如果事件 A 发生的频率 $\frac{m}{n}$ 会稳定在某个常数附近,那么这个常数 p 就叫做事件 A 的概率(probability),记作 P(A)。

注意:

1. 概率是随机事件发生的可能性的的大小的数量反映。
2. 概率是事件在大量重复试验中频率逐渐稳定到的值,即可以用大量重复试验中事件发生的频率去估计得到事件发生的概率,但二者不能简单地等同。

3. 频率与概率有什么区别与联系?

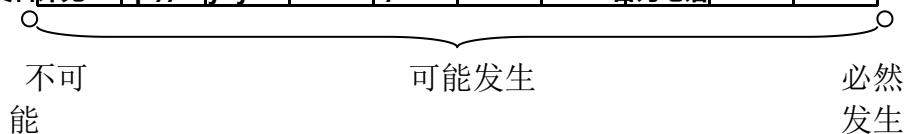
从定义可以得到二者的联系,可用大量重复试验中事件发生频率来估计事件发生的概率.另一方面,大量重复试验中事件发生的频率稳定在某个常数(事件发生的概率)附近,说明概率是个定值,而频率随不同试验次数而有所不同,是概率的近似值,二者不能简单地等同。

4. $0 \leq P(A) \leq 1$ 。

5. 必然事件发生的概率为_____,不可能事件发生的概率为_____,不确定事件发生的概率 P(A) 为_____与_____之间的一个常数。

用线段表示事件发生可能性大小:

深圳小学家长群:254317299 深圳初中家长群:90482695 深圳高中家长群:75743089
 更多资料详见: <http://szjiajiaopan.com/> 咨询电话: 4000-121-121



(三) 学生展示 教师激励

1. 下表记录了一名球员在罚球线上投篮的结果

投篮次数 (n)	50	100	150	200	250	300	500
投中次数 (m)	28	60	78	104	123	152	251
投中频率 (m/n)							

计算表中投中的频率（精确到 0.01）并总结其规律。

2. 小颖有 20 张大小相同的卡片，上面写有 1~20 这 20 个数字，她把卡片放在一个盒子中搅匀，每次从盒中抽出一张卡片，记录结果如下：

实验次数	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
3 的倍数的频数	5	13	17	26	32	36	39	49	55	61
3 的倍数的频率										

(1) 完成上表；

(2) 频率随着实验次数的增加，稳定于数值_____左右

(3) 从试验数据看，从盒中摸出一张卡片是 3 的倍数的概率估计是_____

(4) 根据推理计算可知，从盒中摸出一张卡片是 3 的倍数的概率应该是_____

3. 完成教材 P145 随堂练习，P146 习题