随机事件的概率易错点-高中数学必修3第三章

随机事件的概率概念多、且不易弄清它们之间的关系，学生在学习中经常遇到困难，下面就学生在解题时出现的错误分析如下，供大家参考.

一、不理解频率的意义

例1 若在同等条件下进行n次重复试验，得到某个事件A发生的频率为，则随着n的逐渐增大，有（ ）

A 与某个常数越来越接近

B 与某个常数的差逐渐减小

C 与某个常数的差的绝对值差逐渐减小

D 的图象趋于稳定

错解 A、B、C

分析 由频率与概率的关系知：对于给定的事件A，由于事件A 发生的频率随着试验次数的增加稳定于概率，因此可以用频率来估计概率.故A、B、C都是错误的.

正解 D

二、应用能力差

例2 有下列事件：（1）足球运动员点球命中；（2）在自然数集合中任取一个数为偶数；（3）在标准大气压下，水在时沸腾；（4）已知A＝{1,2,3},B={3,4},则BA；（5）当α≠β时，sinα≠sinβ；（6）光线在均匀媒质中发生折射现象；（7）任意两个奇数之和为奇数.

问：上述事件中为随机事件的有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,为必然事件的有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,不可能事件的有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

错解 随机事件有（1）、（2）、（6）；必然事件有（3）、（5）；不可能事件有（4）、（7）.

分析 （1）足球运动员罚点球可能命中，也可能不命中；（2）在自然数集合中任取一个数可能为奇数也可能为偶数；（3）在标准大气压下，水在时一定沸腾；（4）已知A＝{1,2,3},B={3,4},则BA是不可能的；（5）当α≠β时，如果α＝，β＝，则sinα≠sinβ；如果α＝，β＝，则sinα＝sinβ；（6）光线在均匀媒质中是沿直线传播的，不可能发生折射现象；（7）任意两个奇数之和为偶数

正解 随机事件有（1）、（2）、（5）；必然事件有（3）；不可能事件有（4）、（6）、（7）.

三、未弄清互斥事件与对立事件的关系

例3 判断下列命题的真假：（1）将一枚硬币抛掷两次，设事件A：“两次都出现正面”，事件B：“两次都出现反面”.则事件A与B是对立事件；（2）在5件产品中有2件是次品，从中任取2件.事件A：“所取2件中最多有1件是次品”，事件B：“所取2件中至少有1件是次品”.则事件A与B是互斥事件；（3）若事件A与B是互斥事件，则P(A+B)＝P(A)＋P(B).

错解 命题（1）、（2）、（3）都是真命题.

分析 （1）错因是概念不清，将互斥事件与对立事件不加区别.因为事件A与B是对立事件还要满足A∪B是必然事件，显然这是错误的；（2）错因是未弄清“最多”、“至少”的意义，因为它们都包括“所取2件中有1件是次品”，当然事件A与B就不是互斥事件了；（3）是概率的加法公式，当然是正确的.

正解 （1）是假命题；（2）是假命题；（3）是真命题.

四、未弄清对立事件的性质

例4 设条件甲：“事件A与事件B是对立事件”，结论乙：“P(A)＋P(B)＝1”.则甲是乙的（ ）

A 充分不必要条件 B 必要不充分条件

C 充要条件 D 既不充分也不必要条件

错解 C.

分析 若事件A与事件B是对立事件，则A∪B为必然事件，再由概率的加法公式得P(A)＋P(B)＝1.设掷一枚硬币3次，事件A：“至少出现一次正面”，事件B：“3次出现正面”，则P(A)＝，P(B)＝，满足P(A)＋P(B)＝1，但A、B不是对立事件.

正解 A.

五、主观臆断

例5 同时掷两枚骰子，问：(1)“两点的和等于7”的事件与“两点的和等于8”的事件，哪一个发生的机会多?(2)最容易出现的和的点数是多少？并求出它的概率.

错解 （1）∵每次掷骰子的可能结果有6种，∴“两点的和等于7”的事件与“两点的和等于8”的事件，发生的机会相同；（2）出现的和的点数相同，概率为.

分析 错因是将掷一个骰子出现的6种结果与掷二个骰子出现两点和的事件当做一回事处理.

正解 设掷二个骰子，一个出现x点，另一个出现y点，和x+y,如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X+y  x  y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

1. 从表中可得出：“两点的和等于7”的事件有6个，“两点的和等于8”的事件有5个，∴前者比后者容易出现.
2. 从表中比较得，最容易出现的和是7，它的概率是.