

高职高考 数学 复习



§9.3 概 率

【复习目标】

- 1.理解随机事件和概率.
- 2.理解概率的简单性质.



【知识回顾】

1.随机事件

(1)随机现象:在相同条件下,具有多种可能的结果,而事先又无法确定会出现哪种结果的现象.

(2)随机事件:随机试验的结果叫做随机事件,简称事件,常用大写字母 A, B, C 表示.

(3)必然事件:在一次随机试验中必然要发生的事件,用 Ω 表示.

(4)不可能事件:在一次随机试验中不可能发生的事件,用 \emptyset 表示.

(5)基本事件:在试验和观察中不能再分的最简单的随机事件.

(6)复合事件:可以用基本事件来描绘的随机事件.

2. 频数与频率

(1) 频数: 在 n 次重复试验中, 事件 A 发生了 m 次 ($0 \leq m \leq n$), m 叫做事件 A 发生的频数.

(2) 频率: 事件 A 的频数在试验的总次数中所占的比例 $\frac{m}{n}$, 叫做事件 A 发生的频率.



3. 概率

(1) 古典概型: 如果一个随机试验的基本事件只有有限个, 并且各个基本事件发生的可能性相同, 那么称这个随机试验属于古典概型.

(2) 概率: 设试验共有 n 个基本事件, 并且每一个基本事件发生的可能性都相同, 事件 A 包含 m 个基本事件, 那么事件 A 发生的概率为

$$P(A) = \frac{\text{事件 } A \text{ 含有的基本事件数}}{\text{基本事件总数}} = \frac{m}{n}.$$

(3) 概率的性质:

① 对于必然事件 Ω , $P(\Omega) = 1$;

② 对于不可能事件 \emptyset , $P(\emptyset) = 0$;

③ 对于事件 A , $0 \leq P(A) \leq 1$.

【例题精解】

【例1】 下列事件中,_____是必然事件,_____是不可能事件,_____是随机事件.

- (1)买一张彩票中奖; (2)种子播种到田里不发芽;
(3)同性电荷相互排斥; (4)掷两颗骰子,出现点数之和为20.

【解】 (3)是必然事件,(4)是不可能事件,(1)(2)是随机事件.

【点评】 对事件进行分类,主要是通过各种事件的定义进行判别.

【对点练习1】 下列事件中,_____是必然事件,_____是不可能事件,_____是随机事件.

(1)在52张扑克牌中任抽一张为Q;

(2)抛掷两枚骰子出现点数之和为1;

(3)异性电荷相互吸引;

(4)大小完全相同的红、白球各2个,从中任取一个是白球.

【答案】 (3) (2) (1)(4)



【例2】 某学校要了解学生对该校的教师的满意程度,进行了5次“问卷调查”,结果如表所示:

						120	121	123	117	125
被调查人数 n	200	201	203	198	204					
满意人数 m	120	121	123	117	125					
满意频率 $\frac{m}{n}$										

(1)计算表中的各个频率;

(2)学生对学校的教师满意的概率 $P(A)$ 约是多少?

【解】 (1)如图

						120	121	123	117	125
被调查人数 n	200	201	203	198	204	0.600	0.602	0.606	0.591	0.613
满意人数 m	120	121	123	117	125					
满意频率 $\frac{m}{n}$	0.600	0.602	0.606	0.591	0.613					

(2)学生对学校的教师满意的概率 $P(A)$ 约是0.600.

【点评】 事件的频率可以用 $\frac{m}{n}$ 来计算,而 $P(A)$ 为 $\frac{m}{n}$ 趋于稳定的某个常数.

【对点练习2】 某篮球运动员在最近几场大赛中罚球投篮的结果如表所示:

		6	8	9	7	12
投篮次数 n	8	10	12	9	16	
进球次数 m	6	8	9	7	12	
进球频率 $\frac{m}{n}$						

(1)计算表中的各个频率;

(2)这位篮球运动员的罚球投篮的概率 $P(A)$ 约是多少?

【答案】

(1)

投篮次数n	8	10	12	9	16
进球次数m	6	8	9	7	12
投篮次数 n	8	10	12	9	16
进球次数 m	6	8	9	7	12
进球频率 $\frac{m}{n}$	0.75	0.80	0.75	0.78	0.75

(2)该篮球运动员的罚球投篮的概率 $P(A)$ 约是0.75.

【例3】 袋中有5个大小相同的球,其中有2个红球,3个白球,从袋中任意抽取(不放回)2个球,恰好抽到1个白球的概率为 ()

A. $\frac{6}{25}$

B. $\frac{12}{25}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{3}{5}$

【解】 设事件 A :“任意抽取2个球,恰好取到1个白球”.

试验中的基本事件总数为 $n=C_5^2=10$,

事件 A 包含的基本事件数为 $m=C_2^1 \cdot C_3^1=6$.

故 $P(A)=\frac{m}{n}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$. 故选D.

【点评】 利用古典概型公式求随机事件的概率时,关键是求试验的基本事件总数 n 以及事件 A 所包含的基本事件个数 m ,在计算过程常常用到排列组合的有关知识.

【对点练习3】 袋中有5个大小相同的球,其中有2个红球,3个白球,从袋中任意抽取(不放回)2个球,恰好抽到2个都是白球的概率为 ()

A. $\frac{3}{10}$

B. $\frac{12}{25}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{3}{5}$

【答案】 A

【解析】 $P(A) = C_3^2 \div C_5^2 = \frac{3}{10}$. 故选A.



【例4】 一个盒子中有10个灯泡,其中3个次品,7个正品,从中任意取出3个,试求下列事件的概率.

(1)取到的3个都是正品;

(2)取到2个正品和1个次品.

【解】 (1)设事件 A 为“取到的3个都是正品”.

从10个灯泡中取出3个灯泡的取法有 C_{10}^3 种,

从7个正品中取出3个的取法有 C_7^3 种,

因此,所求概率 $P(A) = \frac{C_7^3}{C_{10}^3} = \frac{35}{120} = \frac{7}{24}$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/845114031312011220>