

## 第 2 课时 概率的实际应用



# A 自主课堂

## 【要点导航】

- ① 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,我们一般通过\_\_\_\_\_来估计概率.
- ② 大量的重复实验,根据一个随机事件发生的频率所逐渐稳定到的\_\_\_\_\_可以估计这个事件发生的概率.

## 【经典导学】

【例 1】 为估计赤峰地区黄羊的只数,先捕捉了 20 只黄羊,给它们分别做上记号,然后放走,待有记号的黄羊完全混合于黄羊群后,第二次捕捉 40 只黄羊,发现其中有两只标有记号,从而估计这个地区有黄羊\_\_\_\_\_只.

**破解思路:** 计算有标记的黄羊数在捕捉的黄羊的总数中的频率, 用频率估计概率, 设这个地区有黄羊  $x$  只, 则有  $\frac{20}{x} = \frac{2}{40}$ ,  $\therefore x = 400$ , 估计该地区有黄羊 400 只.

**【学生解答】**

**【易错易混】** 混淆合格物体与不合格物体发生的概率.

**【例 2】** 小明为了检验两枚六个面分别刻有点数 1, 2, 3, 4, 5, 6 的正六面体骰子的质量是否都合格, 在相同的条件下, 同时抛两枚骰子 20000 次, 结果发现两个朝上面的点数和是 7 的次数为 20 次. 你认为这两枚骰子质量是否都合格(合格标准为: 在相同条件下抛骰子时, 骰子各个面朝上的机会相等)? 并说明理由.

**【学生解答】**

# B 固本夯基 —— 逐点练

## 知识点 概率的实际应用

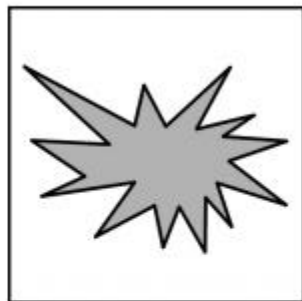
1. (教材 P<sub>144</sub> T<sub>1</sub> 变式) 下表记录了一名球员在罚球线上投篮的结果, 那么这名球员投篮一次, 投中的概率约是 ( )

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( $\frac{m}{n}$ )	0.56	0.60	0.52	0.52	0.49	0.51	0.50

- A. 0.8                      B. 0.7                      C. 0.6                      D. 0.5
2. 小鸡孵化场孵化出 1000 只小鸡, 在 60 只上做记号, 再放入鸡群中让其充分跑散, 再任意抓出 50 只, 其中做有记号的大约是 ( )
- A. 40 只                      B. 25 只                      C. 15 只                      D. 3 只
3. 为估计某水库鲢鱼的数量, 养鱼户李老板先捞上 150 条鲢鱼并在鲢鱼身上做红色的记号, 然后立即将这 150 条鲢鱼放回水库中, 一周后, 李

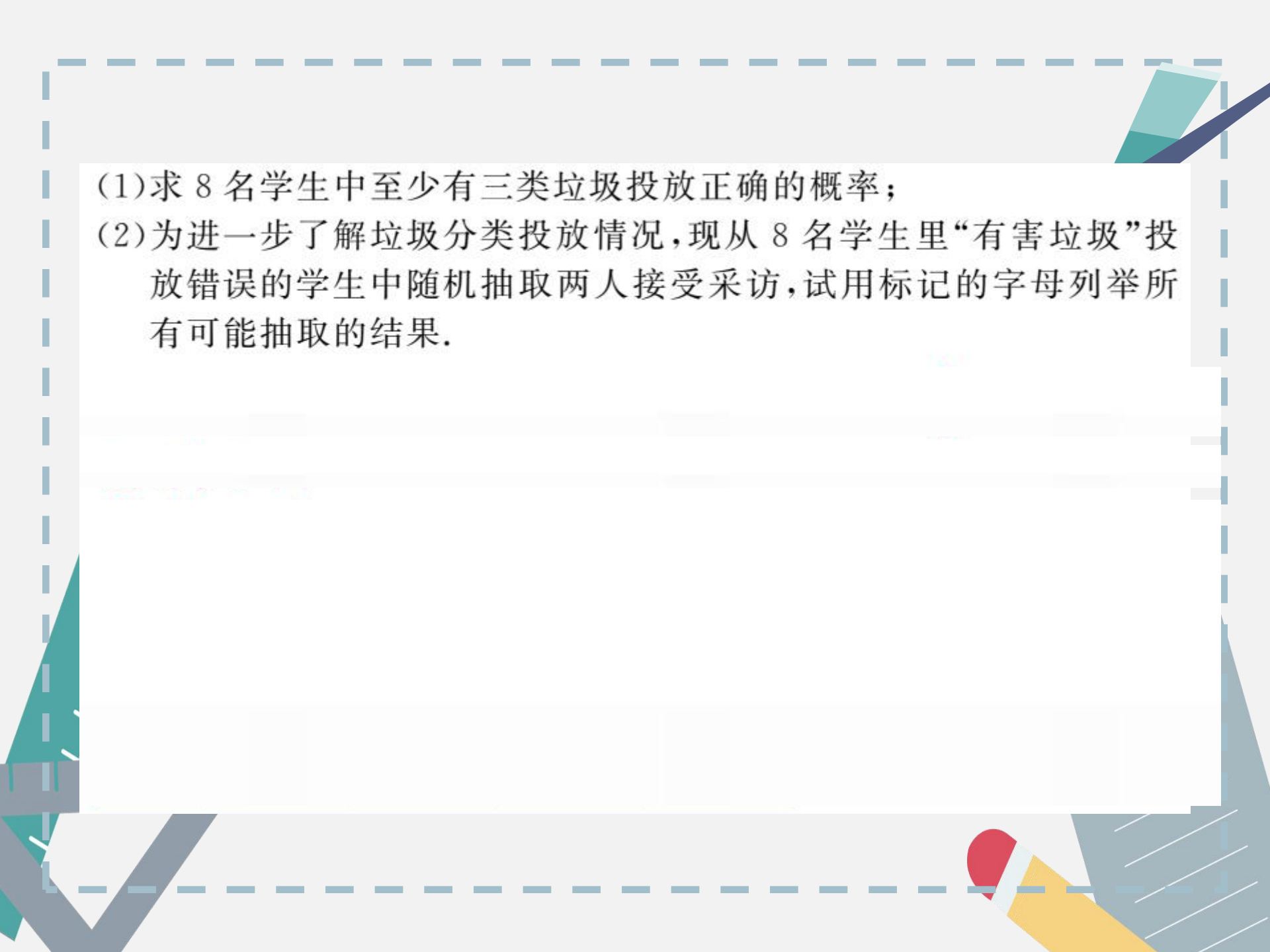
老板又捞取 200 条鲢鱼,数一数带红色记号的鱼有三条,据此可估计出该水库中鲢鱼有\_\_\_\_\_条.

4. 如图,为测量平地上一块不规则区域(图中的阴影部分)的面积,画一个边长为 2m 的正方形,使不规则区域落在正方形内,现向正方形内随机投掷小石子(假设小石子落在正方形内每一点都是等可能的),经过大量重复投掷试验,发现小石子落在不规则区域的频率稳定在常数 0.25 附近.由此可估计不规则区域的面积是\_\_\_\_\_.



5. (宁夏回族自治区中考)为了创建文明城市,增强学生的环保意识.随机抽取 8 名学生,对他们的垃圾分类投放情况进行调查,这 8 名学生分别标记为 A, B, C, D, E, F, G, H,其中“√”表示投放正确,“×”表示投放错误,统计情况如下表.

	A	B	C	D	E	F	G	H
厨余垃圾	√	√	√	√	√	√	√	√
可回收垃圾	√	×	√	×	×	√	√	√
有害垃圾	×	√	×	√	√	×	×	√
其他垃圾	×	√	√	×	×	√	√	√

- 
- (1) 求 8 名学生中至少有三类垃圾投放正确的概率；
- (2) 为进一步了解垃圾分类投放情况，现从 8 名学生里“有害垃圾”投放错误的学生中随机抽取两人接受采访，试用标记的字母列举所有可能抽取的结果。



整

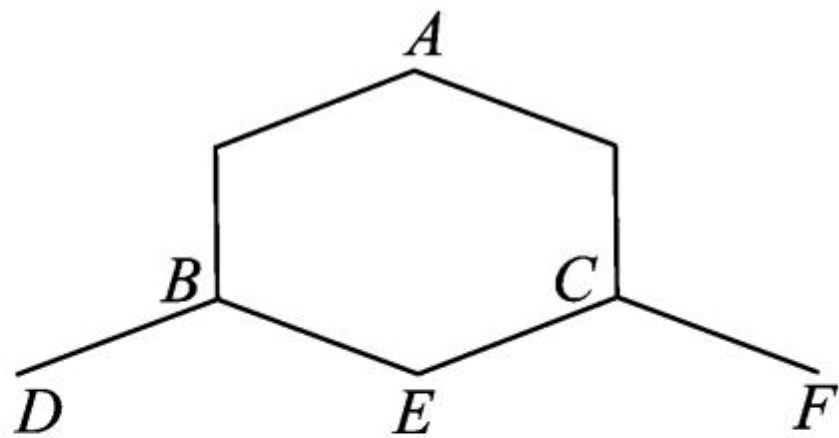
合

## 运用

——提能力

6. 生物工作者为了估计一片山林中雀鸟的数量,设计了如下方案:先捕捉 100 只雀鸟,给它们做上标记后放回山林,一段时间后,再从中随机捕获 500 只,其中有标记的雀鸟有 5 只.请你帮助工作人员估计这片山林中雀鸟的数量有 ( )
- A. 8000 只                      B. 10000 只  
C. 12000 只                      D. 15000 只

7. 如图,一只蚂蚁从  $A$  点出发到  $D, E, F$  处寻觅食物. 假定蚂蚁在每个岔路口都等可能地随机选择一条向左下或右下的



的路径(比如  $A$  岔路口可以向左下到达  $B$  处,也可以向右下到达  $C$  处,其中  $A, B, C$  都是岔路口). 那么,蚂蚁从  $A$  出发到达  $E$  处的概率是 .

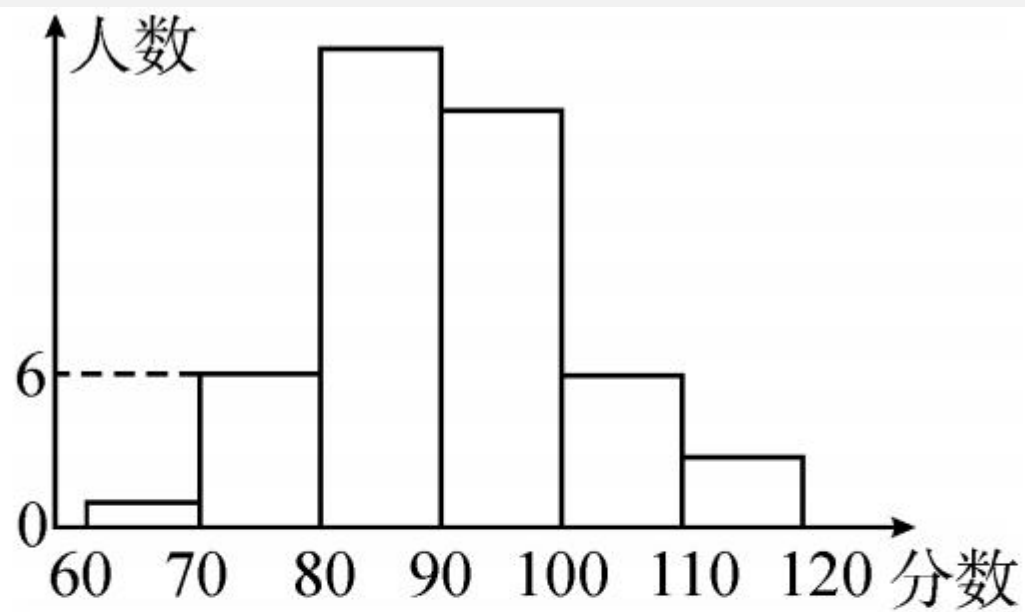


8. (原创题) 第一次模拟考试后, 数学科陈老师把九(1)班的数学成绩制成如图的统计图, 并给了几个信息: ①前两组的频率和是 0.14; ②第一组的频率是 0.02; ③自左到右第二、三、四组的频数比为 3:9:8, 然后布置学生(也请你一起)结合统计图完成下列问题:

(1) 全班学生是多少人?

(2) 成绩不少于 90 分为优秀, 那么全班成绩的优秀率是多少?

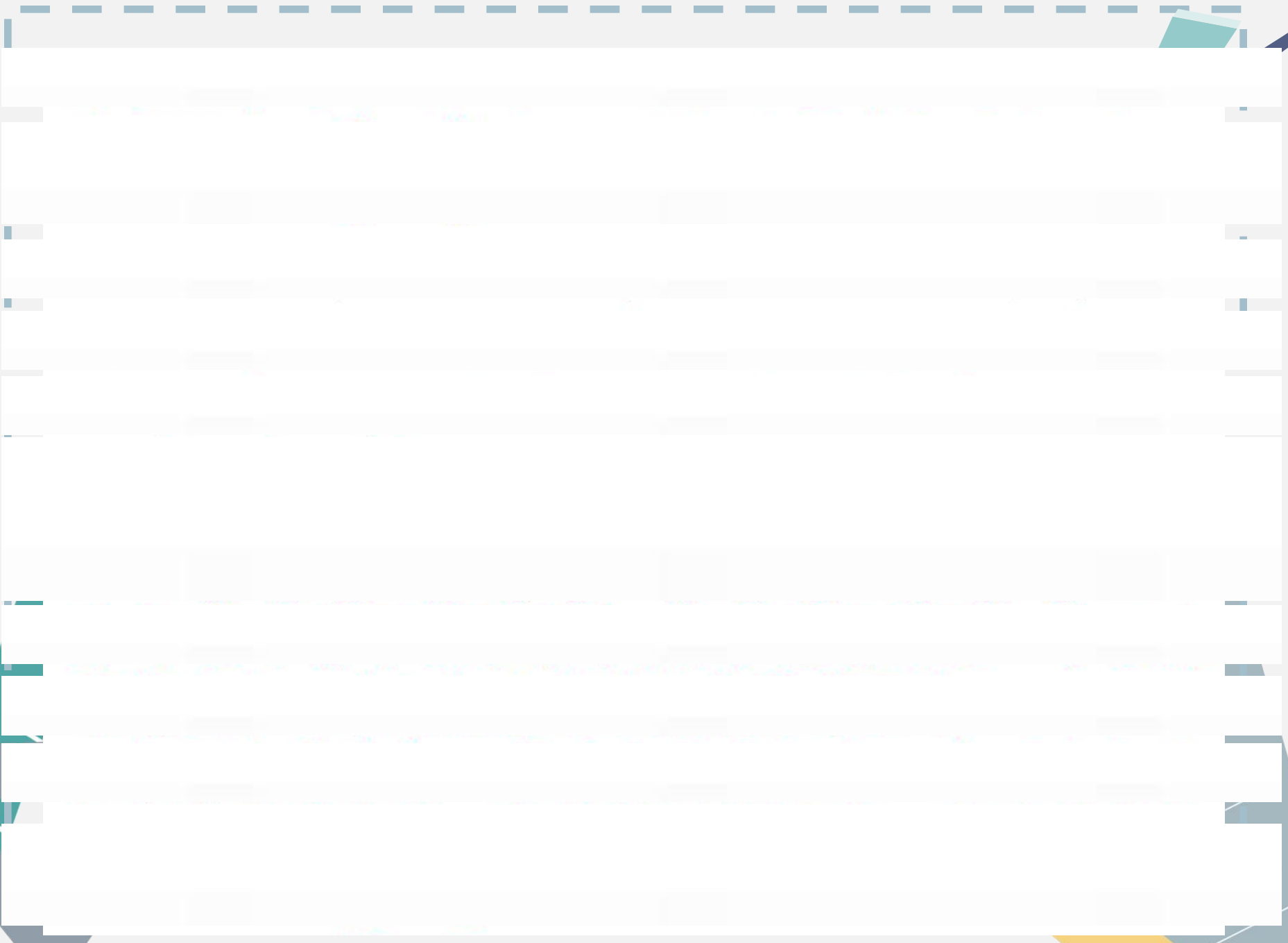
(3) 若不少于 100 分可以得到  $A^+$  等级, 则小明得到  $A^+$  的概率是多少?



9. (贵阳市中考)为落实立德树人的根本任务,加强思政、历史学科教师的专业化队伍建设.某校计划从前来应聘的思政专业(一名研究生,一名本科生)、历史专业(一名研究生、一名本科生)的高校毕业生中选聘教师,在政治思想审核合格的条件下,假设每位毕业生被录用的机会相等.

(1)若从中只录用一人,恰好选到思政专业毕业生的概率是\_\_\_\_\_;

(2)若从中录用两人,请用列表或画树状图的方法,求恰好选到的是一名思政研究生和一名历史本科生的概率.



# D 思维拓展 —— 练素养

10. (核心素养·应用意识)(亮点题)商场举办一次迎元旦抽大奖的酬宾活动,在两个密闭的箱子里分别放入红球 1 个、黄球 2 个、蓝球 3 个,由顾客从两个箱子里各随机摸出一个球,若两个球颜色相同,即可获得奖品.

(1)请用树状图或列表法求出顾客抽取一次获得奖品的概率;

(2)为了增强活动的趣味性,商场在两个箱子里分别放入同样多的白球.小明对顾客抽取的结果中出现中奖(两个球颜色相同)的次数做了大

量的统计,统计数据如下表:

抽取球的次数	30	50	100	150	200	250	300	400
出现中奖的次数	8	14	27	45	58	70	90	120
出现中奖的频率	0.27	0.28	0.27	0.30	0.29	0.28	0.30	0.30

如果实验继续进行下去,根据上表数据,出现中奖的频率将稳定在它的概率附近,试估计抽取一次中奖的概率(精准到 0.01);

- (3) 设商场在两个箱子里分别放入白球  $x$  个,根据(2)求出  $x$  的值.

