

考点限时训练(十六) 第2讲 概 率


A组 基础演练

1. 小敏打开计算机时,忘记了开机密码的前两位,只记得第一位是 M, I, N 中的一个字母,第二位是 $1, 2, 3, 4, 5$ 中的一个数字,则小敏输入一次密码能够成功开机的概率是

- A. $\frac{8}{15}$ B. $\frac{1}{8}$
 C. $\frac{1}{15}$ D. $\frac{1}{30}$

2. 从一箱产品中随机地抽取一件,设事件 $A = \{\text{抽到一等品}\}$,事件 $B = \{\text{抽到二等品}\}$,事件 $C = \{\text{抽到三等品}\}$,且已知 $P(A) = 0.65, P(B) = 0.2, P(C) = 0.1$,则事件“抽到的不是一等品”的概率为

- A. 0.7 B. 0.65
 C. 0.35 D. 0.3

3. 一种电子计时器显示时间的方式如图所示,每一个数字都在固定的全等矩形“显示池”中显示,且每个数字都由若干个全等的深色区域“”组成. 已知在一个显示数字8的显示池中随机取一点A,点A落在深色区域内的概率为 $\frac{1}{2}$. 若在一个显示数字0的显示池中随机取一点B,则点B落在深色区域内的概率为



- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{3}{4}$
 C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{6}{7}$

4. 在区间 $[-4, 1]$ 上随机地取一个实数 x ,若 x 满足 $|x| < a$ 的概率为 $\frac{4}{5}$,则实数 a 的值为

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1
 C. 2 D. 3

5. 在区间 $(0, 2)$ 内随机取一个实数 a ,则满足

$$\begin{cases} 2x - y \geq 0, \\ y \geq 0, \\ x - a \leq 0 \end{cases} \text{ 的点 } (x, y) \text{ 构成区域的面积大于 } 1 \text{ 的概率是}$$

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$
 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

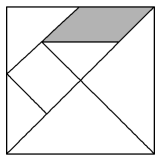
6. 节日里某家门前的树上挂了两串彩灯,这两串彩灯的第一次闪亮相互独立,如果通电后的4秒内任一时刻等可能闪亮,然后每串彩灯以4秒为间隔闪亮,那么这两串彩灯同时通电后,它们第一次闪亮的时刻相差不超过2秒的概率是

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$
 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{7}{8}$

7. 一个三位数,个位、十位、百位上的数字依次为 x, y, z ,当且仅当 $y > x, y > z$ 时,称这样的数为“凸数”(如243). 现从集合 $\{1, 2, 3, 4\}$ 中取出三个不相同的数组成一个三位数,则这个三位数是“凸数”的概率为

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3}$
 C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$

8. 七巧板是我国古代劳动人民的发明之一,这是由五块等腰直角三角形、一块正方形和一块平行四边形共七块板组成的. 如图是一个用七巧板拼成的正方形,若在此正方形中任取一点,则此点取自阴影部分的概率是



- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{8}$
 C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{3}{16}$

| 答案 | 题号 |
|----|----|
| | 1 |
| | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |
| | 6 |
| | 7 |
| | 8 |
| | 11 |
| | 12 |

9. 一个均匀的正四面体的四个面上分别涂有 1, 2, 3, 4 四个数字, 现随机投掷两次, 正四面体面朝下的数字分别为 b, c .

(1) 记 $z = (b-3)^2 + (c-3)^2$, 求 $z=4$ 的概率;

(2) 若方程 $x^2 - bx - c = 0$ 至少有一根 $x \in \{1, 2, 3, 4\}$, 就称该方程为“漂亮方程”, 求方程为“漂亮方程”的概率.

10. 为了解甲、乙两个快递公司的工作状况, 假设同一个公司快递员的工作状况基本相同, 现从甲、乙两公司各随机抽取一名快递员, 并从两人某月(30 天)的快递件数记录结果中随机抽取 10 天的数据, 制图如下:

| 甲公司某员工A | | | | | | | 乙公司某员工B | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 9 | 6 | 5 | 8 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | | | | | | | | 0 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 |

每名快递员完成一件货物投递可获得的劳务费情况如下:

甲公司规定每件 4.5 元; 乙公司规定每天 35 件以内(含 35 件)的部分每件 4 元, 超出 35 件的部分每件 7 元.

- 根据图中数据写出甲公司员工 A 在这 10 天投递的快递件数的平均数和众数;
- 为了解乙公司员工 B 每天所得劳务费的情况, 从这 10 天中随机抽取 1 天, 他所得的劳务费记为 X (单位: 元), 求 $X > 182$ 的概率;
- 根据图中数据估算两公司的每位员工在该月所得的劳务费.

B组 强化提高

11. 已知 P 是 $\triangle ABC$ 所在平面内一点, $\vec{PB} + \vec{PC} + 2\vec{PA} = \mathbf{0}$, 现将一粒黄豆随机撒在 $\triangle ABC$ 内, 则黄豆落在 $\triangle PBC$ 内的概率是

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$
 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

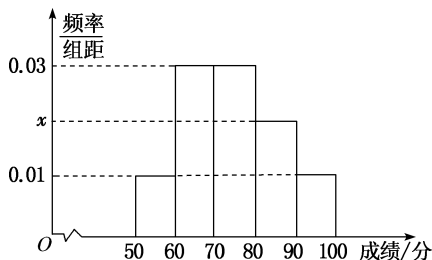
12. 在区间 $[0, 2]$ 中随机取两个数, 则两个数中较大的数大于 $\frac{2}{3}$ 的概率为

- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{7}{9}$
 C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{1}{9}$

13. 甲、乙两人都准备于某日下午 12:00~13:00 之间到某车站乘某路公交车外出, 设在该时间段有四班该路公交车开出, 已知开车时间分别为 12:20、12:30、12:40、13:00, 分别求他们在下述情况下坐同一班车的概率.

- (1) 他们各自选择乘坐每一班车是等可能的;
 (2) 他们各自到达车站的时刻是等可能的 (有车就乘).

14. 近几年高考特别强调了要增加对数学文化的考查, 为此某校高三年级特命制了一套与数学文化有关的专题训练卷 (文、理科试卷满分均为 100 分), 并对整个高三年级的学生进行了测试. 现从这些学生的成绩中随机抽取了 50 名学生的成绩, 按照 $[50, 60)$, $[60, 70)$, \dots , $[90, 100]$ 分成 5 组, 制成了如图所示的频率分布直方图 (假定每名学生的成绩均不低于 50 分).



- (1) 求频率分布直方图中 x 的值, 并估计所抽取的 50 名学生成绩的平均数、中位数 (同一组中的数据用该组区间的中点值代表);
 (2) 用样本估计总体, 若高三年级共有 2000 名学生, 试估计高三年级这次测试成绩不低于 70 分的人数;
 (3) 若利用分层抽样的方法从样本中成绩不低于 70 分的学生中抽取 6 人, 再从这 6 人中随机抽取 3 人参加这次考试的分析会, 试求成绩在 $[80, 100]$ 的学生至少有 1 人被抽到的概率.