



“等可能条件下的概率”自测题

基础闯关

(时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 一个布袋里装有 6 个只有颜色可以不同的球, 其中 2 个红球, 4 个白球. 从布袋里任意摸出 1 个球, 则摸出的球是红球的概率为 ()

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

2. 从 1 到 9 这九个自然数中任取一个, 是偶数的概率是 ()

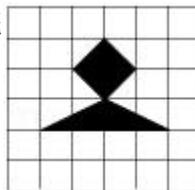
- A. $\frac{2}{9}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{5}{9}$ D. $\frac{2}{3}$

3. 在 10 个外观相同的产品中, 有 2 个不合格产品, 现从中任意抽取 1 个进行检测, 抽到不合格产品的概率是 ()

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

4. 如果小王将镖随意投中如图 1 所示的正方形木板, 那么镖落在阴影部分的概率为 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{12}$



5. 在一个不透明的袋子里装有一个黑球和一个白球, 它们除颜色外都相同, 随机从中摸出一球, 记下颜色后放回袋子中, 充分摇匀后, 再随机摸出一球, 两次都摸到黑球的概率是 ()

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

二、填空题 (每小题 4 分, 共 32 分)

6. 从 -1, 0, π , 3 中随机任取一数, 取到无理数的概率是_____.

7. 在一个不透明的盒子中装有 12 个白球, 若干个黄球, 这些球除颜色外都相同. 若从中随机摸出一个球是白球的概率是 $\frac{1}{3}$, 则黄球的个数为_____个.

8. 在四张背面完全相同的卡片正面分别画有正三角形, 正六边形、平行四边形和圆, 将这四张卡片背面朝上放在桌面上. 现从中随机抽取一张, 抽出的图形是中心对称图形的概率是_____.

9. 某校学生会提倡双休日到养老院参加服务活动, 首次活动需要 7 位同学参加, 现有包括小杰在内的 50 位同学报名, 因此学生会将从这 50 位同学中随机抽取 7 位, 小杰被抽到参加首次活动的概率是_____.

10. 如图 2, 同学 A 有 3 张卡片, 同学 B 有 2 张卡片, 他们分别从自己的卡片中随机抽取一张, 则抽取的两张卡片上的数字相同的概率是_____.



同学 A



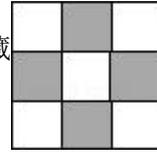
同学 B

11. 从长度分别为 1、3、5、7 的四条线段中任选三条作边, 能构成三角形的概率为_____.



12. 一家医院某天出生了 3 个婴儿，假设生男生女的机会相同，那么这 3 个婴儿中，出现 2 个男婴、1 个女婴的概率是_____.

13. 图 3 是由大小相同（黑白两种颜色）的正方形砖铺成的地板，已知一宝物藏在某一块正方形砖的下面，则宝物在白色地砖下面的概率是_____.



三、解答题（共 48 分）

14. (12 分) 从甲、乙、丙、丁 4 名选手中随机抽取两名选手参加乒乓球比赛，请用画树状图或列表的方法列出所有可能的结果，并求甲、乙两名选手恰好被抽到的概率.

15. (12 分) 妈妈买回 6 个粽子，其中 1 个花生馅，2 个肉馅，3 个枣馅。从外表看，6 个粽子完全一样，女儿有事先吃。

(1) 若女儿只吃一个粽子，则她吃到肉馅的概率是_____.

(2) 若女儿只吃两个粽子，求她吃到的两个都是肉馅的概率.



16. (12分)一只口袋里放着4个红球、8个黑球和若干个白球,这三种球除颜色外没有任何区别,并搅匀.

- (1)取出红球的概率为 $\frac{1}{5}$,白球有多少个?
- (2)取出黑球的概率是多少?
- (3)再在原来的袋中放进多少个红球,能使取出红球的概率达到 $\frac{1}{3}$?

17. (12分)市体育中考现场考试内容有三项:50米跑为必测项目;另在立定跳远、实心球(二选一)和坐位体前屈、1分钟跳绳(二选一)中选择两项.

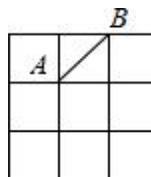
- (1)每位考生有_____种选择方案.
- (2)用画树状图或列表的方法求小明与小刚选择同种方案的概率.(友情提醒:各种方案用A、B、C、…或①、②、③、…等符号来代表可简化解答过程)



能力挑战

(满分: 25分)

1. (5分) 在边长为1的小正方形组成的网格中,有如图1所示的A、B两点,在格点上任意放置点C,恰好能使 $\triangle ABC$ 的面积为1的概率为()。



- A. $\frac{3}{16}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{5}{16}$

2. (5分) 甲、乙玩猜数字游戏,游戏规则如下:有四个数字0, 1, 2, 3,先由甲心中任选一个数字,记为m,再由乙猜甲刚才所选的数字,记为n.若m, n满足 $|m-n| \leq 1$,则称甲、乙两人“心有灵犀”,则甲、乙两人“心有灵犀”的概率是_____。

3. (15分) 小红和小明在操场做游戏,规则是:每人蒙上眼睛在一定距离外向设计好的图形内掷小石子,若掷中阴影部分则小红胜,否则小明胜,未掷入图形内则重掷一次。

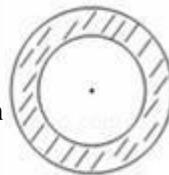


图1

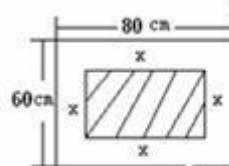


图2

(1)若第一次设计的图形(图1)是半径分别为20cm和30cm的同心圆.求游戏中小红获胜的概率你认为游戏对双方公平吗?请说明理由。

(2)若第二次设计的图形(图2)是两个矩形,其中大矩形的长为80cm、宽为60cm,且小矩形到矩形的边宽相等.要使游戏对双方公平,则边宽x应为多少cm?



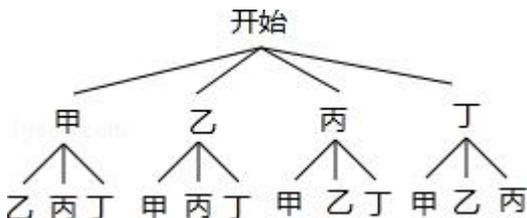
参考答案

基础闯关

1.D 2.B 3.B 4.C 5.A

6. $\frac{1}{4}$ 7.24 8. $\frac{3}{4}$ 9. $\frac{7}{50}$ 10. $\frac{1}{3}$ 11. $\frac{1}{4}$ 12. $\frac{3}{8}$ 13. $\frac{5}{9}$

14.画树状图如下.



∵共有 12 种等可能的结果, 甲、乙两名选手恰好被抽到的有 2 种情况, ∴甲、乙两名选手恰好被抽到的概率为 $\frac{1}{6}$.

15. (1) 她吃到肉馅的概率是 $\frac{2}{1+2+3} = \frac{1}{3}$;

(2) 如图所示, 根据树状图可得, 一共有 15 种等可能的情况, 两次都吃到肉馅只有一种情况, 她吃到的两个都是肉馅的概率是 $\frac{1}{15}$.



16. (1) 设袋中有白球 x 个. 由题意得 $4+8+x=4 \times 5$, 解得 $x=8$.

答: 白球有 8 个.

(2) 取出黑球的概率为 $\frac{8}{4+8+8} = \frac{2}{5}$,

答: 取出黑球的概率是 $\frac{2}{5}$.

(3) 设再在原来的袋中放入 y 个红球. 由题意得 $3(4+y)=20+y$, 或 $2(4+y)=8+8$, 解得 $y=4$.

答: 再在原来的袋中放进 4 个红球, 能使取出红球的概率达到 $\frac{1}{3}$.

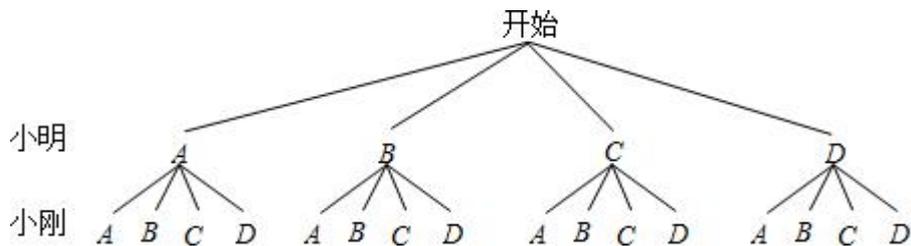
17. (1) 每位考生可选择: 50 米跑、立定跳远、坐位体前屈 (用 A 表示); 50 米跑、实心球、坐位体前屈 (用 B 表示); 50 米跑、立定跳远、1 分钟跳绳 (用 C 表示); 50 米跑、实心球、1 分钟跳绳 (用 D 表示); 共用 4 种选择方案.

故答案为 4.

(2) 用 A、B、C、D 代表四种选择方案. (其他表示方法也可)



用树状图分析如下.



两人选择的方案共有 16 种等可能的结果, 其中选择同种方案有 4 种,

$$\text{所以小明与小刚选择同种方案的概率} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}.$$

能力挑战

1.C 2. $\frac{5}{8}$

3. 根据几何概率的求法, 小红获胜的概率就是阴影部分面积与总面积的比值, 小明获胜的概率就是阴影之外的部分面积与总面积的比值.

$$(1) P(\text{小红获胜}) = \frac{\pi \times 3^2 - \pi \times 2^2}{\pi \times 3^2} = \frac{5}{9}, P(\text{小明获胜}) = \frac{4}{9}, \therefore \text{游戏对双方不公平.}$$

(2) 根据题意可得 $(80 - 2x)(60 - 2x) = 2400$, 即 $x^2 - 70x + 600 = 0$, $\therefore x_1 = 10, x_2 = 60$ (不符合题意, 舍去), \therefore 边宽 x 为 10cm 时, 游戏对双方公平.