

绝密★启用前

六年级数学下册第五单元数学广角—鸽巢问题检测卷（拓展卷）

考试时间：90 分钟；满分：102 分

班级：_____ 姓名：_____ 成绩：_____

注意事项：

1. 答题前填写好自己的班级、姓名等信息。
2. 请将答案正确填写在答题区域，注意书写工整。

卷面（2 分）。我能做到书写端正，格式正确，卷面整洁。

一、认真填一填。（每空 2 分，共 32 分）

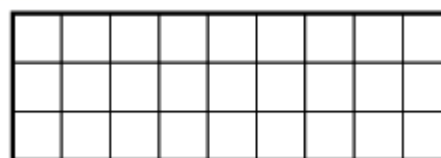
1. 从一副扑克牌中取出两张王牌，在剩下的 52 张中任意抽出()张，才能保证至少有 2 张是同花色的。
2. 将红、黄、蓝三种颜色的球各 5 个放入一个盒子里，要保证取出的球有两种颜色，至少应取出()个球；要保证取出的球至少有两个是同色的，至少应取出()个球。
3. 盒子里有同样大小的红球和蓝球各 4 个，要想摸出的球一定有 2 个同颜色的，至少要摸出()个球。要想保证摸出的球一定有不同颜色的，至少要摸出()个球。
4. 将 9 个苹果放到 8 个抽屉里，总有一个抽屉至少放进了 () 个苹果，将 25 个苹果放到 8 个抽屉里，总有一个抽屉至少放进了 () 个苹果。

5. 妈妈准备了 7 只信封，在每只信封里都放了钱共 100 元，要求每一只信封里都放整元数，而且都不相同，那么钱放得最多的一只信封里至少放 () 元。

6. 把 18 个橘子放进 4 个果盘里，总有一个果盘里至少放进了 () 个橘子。

7. 11 只鸽子飞进 4 个鸽笼，总有一个鸽笼至少飞进了()只鸽子。

8. 方格中可以写“数”或“学”字。



(1) 如果写 3 行，至少有()列的写法相同。

(2) 如果只写 2 行，至少有()列的写法相同。

9. 小红参加象棋比赛，胜一盘得 3 分，平一盘得 1 分，负一盘不得分，小红已得了 7 分，她至少下了()盘。

10. 小东玩掷骰子游戏，要保证掷出的骰子点数一定有两次是相同的小东至少应掷()次。

11. 将 15 名学生分到 6 个班级，总有一个班级至少分到()名学生。

12. 把若干本书放进 2 个抽屉中，不管怎么放，总有一个抽屉至少放进 5 本书，这

些书至少有()本。

二、仔细判一判。(对的画√,错的画X,每题2分,共10分)

1. 投掷一枚硬币3次,至少有两次出现同一面。()
2. 在从1开始的连续19个奇数中任取6个,一定有两个数的和是20。()
3. 从1开始的连续10个奇数中任取6个,一定有两个数的和是20。()
4. 把6本书放进5个抽屉中,至少有一个抽屉里放入了3本书。()
5. 在有38名同学的班级里,至少有3名同学是在同一个月出生。()

三、用心选一选。(将正确的选项填在括号内,每题2分,共10分)

1. 盒子里有5个黑球,3个黄球,2个绿球,任意拿出8个,一定有一个()。
A. 红球 B. 黑球 C. 绿
2. 一个盒子里放着红黄两种颜色的球,一次摸出4个,至少有()个颜色相同的球。
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
3. 六年级有200名学生,他们分别订阅了甲、乙、丙、丁四种杂志中的一种、两种、三种或四种、至少有()名学生订阅的杂志种类相同。
A. 13 B. 14 C. 15 D. 50
4. 启航学校的学生中,最大的12岁,最小的6岁,最多从中挑选()名学生,就一定能找

到年龄相同的两名同学。

- A. 8 B. 13 C. 7

5. 一个口袋里装有红、黄、蓝3种不同颜色的小球各10个,要摸出的球一定有2个同色的,最少要摸()个。

- A. 10 B. 11 C. 4

四、解决问题。(共48分)

1. (本题4分)五年级有47名学生参加一次数学竞赛,成绩都是整数,满分是100分,已知3名学生的成绩在60分以下,其余学生的成绩均在75~95分之间,问:至少有几名学生的成绩相同?
2. (本题4分)夏令营有500个学生参加,请问在这些学生中,至少有多少人在同一天过生日?至少有多少人在同一个月过生日?
3. (本题5分)纸箱里杂乱地放着黑、白、红、绿、黄五种颜色的袜子各50只,规格

都相同。在黑暗中至少要取出多少只袜子，才能保证有 15 双颜色相同的袜子？

4 . (本题 5 分)叔叔参加飞镖比赛，投了 5 镖，成绩是 41 环。张叔叔至少有一镖不低于 9 环。为什么？

5 . (本题 5 分)有一个布袋中有 5 种不同颜色的球，每种都有 20 个，问：一次至少要取出多少个小球，才能保证其中至少有 3 个小球的颜色相同？

6 . (本题 5 分)一个玻璃瓶里一共装有 44 个弹珠，其中：白色的 2 个，红色的 3 个，绿色的 4 个，蓝色的 5 个，黄色的 6 个，棕色的 7 个，黑色的 8 个，紫色的 9 个，如果要求每次从中取出 1 个弹珠，从而得到 2 个相同颜色的弹珠，请问最多需要取几次？

7 . (本题 5 分)一个口袋里分别有 4 个红球，7 个黄球，8 个黑球，为保证取出的球中有 6 个球颜

色相同，则至少要取多少个小球？

8 . (本题 5 分)班上有 2^8 名小朋友，老师至少拿几本书，随意分给小朋友，才能保证至少有一个小朋友能得到不少于两本书？

9 . (本题 5 分)有红、黄、蓝、白 4 色的小球各 10 个，混合放在一个布袋里。一次摸出小球 8 个，其中至少有几个小球的颜色是相同的？

10 . (本题 5 分)口袋里有红、黄、蓝、绿 4 种颜色的球各 5 个。小华闭着眼睛从口袋里往外摸球，每次摸出 1 个球。他至少要摸出多少个球才能保证摸出的球中每种颜色的球都有？

答案解析部分

一、认真填一填。

1. 5

【解析】

最差抽出的 4 张是 4 个花色，再抽 1 张，无论是什么色，一定有 2 张是同一花色。所以在剩下的

52 张中任意抽出 5 张，才能保证至少有 2 张是同花色的。

2. 6 4

【解析】

将红、黄、蓝三种颜色的球各 5 个放入一个盒子里，要保证取出的球有两种颜色，至少应取出 6

个球；要保证取出的球至少有两个是同色的，至少应取出 4 个球。

3. 3 5

【解析】

据分析知：

(1) 要想摸出的球一定有 2 个同颜色的，至少摸的球数只要比球的颜色多 1 即可。 $2 + 1 = 3$ 个；

(2) 要想摸出的球一定有不同颜色，求至少要摸的球数，我们要考虑最差情况，即摸出所有同

种颜色球的个数，再加 1 即可。 $4 + 1 = 5$ (个)。

4. 2 4

【解析】

(1) $9 \div 8 = 1$ (个) $\cdots\cdots 1$ (个)

$1 + 1 = 2$ (个)

(2) $25 \div 8 = 3$ (个) $\cdots\cdots 1$ (个)

$3 + 1 = 4$ (个)

5. 18

【解析】

$11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 17 + 18 = 100$ (元)

妈妈准备了 7 只信封，在每只信封里都放了钱，共 100 元，要求每一只信封里都放

整元数，而且都不相同，那么钱放得最多的一只信封里至少放 18 元。

6. 5

【解析】

$18 \div 4 = 4$ (个) $\cdots\cdots 2$ (个)，

$4 + 1 = 5$ (个)

所以总有一个果盘里至少放进了 5 个橘子。

7.3

【解析】

$$11 \div 4 = 2 \text{ (只)} \cdots \cdots 3 \text{ (只)}$$

$$2 + 1 = 3 \text{ (只)}$$

8. 2 3

【解析】

$$(1) 9 \div 8 = 1 \text{ (列)} \cdots \cdots 1 \text{ (列)}$$

$$1 + 1 = 1 \text{ (列)}$$

$$(2) 9 \div 4 = 2 \text{ (列)} \cdots \cdots 1 \text{ (列)}$$

$$2 + 1 = 3 \text{ (列)}$$

9.3

【解析】

$$\text{胜 2 盘, 平 1 盘, } 2 \times 3 + 1 = 7 \text{ (分)}$$

所以小红至少下了 3 盘。

10.7

【解析】

$$6 + 1 = 7 \text{ (次)}$$

11.3

【解析】

$$15 \div 6 = 2 \cdots \cdots 3$$

$$2 + 1 = 3 \text{ (名)}$$

12.9

【解析】

$$5 - 1 = 4 \text{ (本)}$$

$$4 \times 2 = 8 \text{ (本)}$$

$$8 + 1 = 9 \text{ (本)}$$

二、仔细判一判。

1.√

【解析】

把 3 次看作苹果数，硬币的两面看作 2 个抽屉，因为 $3 \div 2 = 1 \text{ (次)} \cdots \cdots 1 \text{ (次)}$ ，1

$+ 1 = 2 \text{ (次)}$ ，所以投掷 3 次硬币时，至少有两次出现同一面。

故答案安为√。

2. ×

【解析】

由分析可得：在从 1 开始的连续 19 个奇数中任取 6 个，不一定有两个数的和是 20。

3. √

【解析】

从 1 开始的连续 10 个奇数分别为：1、3、5、7、9、11、13、15、17、19，这 10 个数按两个

个数的和为 20 可以分为 5 组：(1, 19)、(3, 17)、(5, 15)、(7, 13)、

(9, 11)，现在取 5 个数：1、3、5、7、9，再任意取一个数，无论是剩余中的哪一个，必定

有两个数的和为 20，据此解答。

4. ×

【解析】

先拿 5 本书放进 5 个抽屉里，每个抽屉里放一本，最后余下的一本无论放在哪个抽屉里都会至少

有一个抽屉里放 2 本书。所以错误。

5. ×

三、用心选一选。

1. B

【解析】

① $5 + 3 = 8$ (个)

$5 + 2 + 1 = 8$ (个)

② $2 + 3 + 3 = 8$ (个)

即无论怎样摸球，由于数据的关系，都会摸到黑球。

2. B

【解析】

根据分析可知：一个盒子里放着红黄两种颜色的球，一次摸出 4 个，至少有 2 个颜色

相同的球。

3. B

【解析】

由分析可知，

订阅杂志的类型有 15 种，

$200 \div 15 = 13 \dots 5$

$13 + 1 = 14$ 人。

4. A

【解析】

$$12 - 6 + 1 + 1 = 8 \text{ (名)}$$

5 . C

【解析】

根据分析可得，

$$3 + 1 = 4 \text{ (个)}$$

所以要摸出的球一定有 2 个同色的，最少要摸 4 个。

四、解决问题。

1 . 【解析】

【分析】

此题主要考查了抽屉原理的应用，解题的关键是弄清抽屉数量，根据条件“成绩都是整数，已知 3

名学生的成绩在 60 分以下，其余学生的成绩均在 75 ~ 95 分之间”，可以计算出 75 ~ 95 之间的

整数有几个，也就是有几个抽屉，然后用总人数 - 3 = 剩下的学生总数，将剩下的学生总数放入

抽屉中，根据抽屉原理的解题方法：a 个物体放入 n 个抽屉，如果 $a \div n = b \dots c$ ，那么有一个抽

屉至少放 (b + 1) 个物体，据此解答。

【详解】

$$75 \sim 95 \text{ 之间的整数有 } 95 - 75 + 1 = 21 \text{ (个)}$$

$$47 - 3 = 44 \text{ (名)}$$

$$44 \div 21 = 2 \dots 2$$

$$2 + 1 = 3 \text{ (名)}$$

答：至少有 3 名学生的成绩相同。

2 . 至少 2 人同一天过生日；至少 42 人同一月过生日。

【解析】

【分析】

(1) 一年最多有 366 天，假如每天都有 1 人过生日，那么余下的人数无论在哪一天

过生日都能保证至少有 2 人在同一天过生日；

(2) 一年有 12 个月，假如每个月都有 41 人过生日，那么余下的人数无论在哪一月

过生日，都能保证至少有 42 人同一个月过生日。

【详解】

$$500 \div 366 = 1 \dots 134$$

$$1 + 1 = 2 \text{ (人)}$$

$$500 \div 12 = 41 \dots 8$$

$$41 + 1 = 42 \text{ (人)}$$

答：至少 2 人同一天过生日；至少 42 人同一月过生日。

3 . 146 只

【解析】

【分析】

15 双就是 30 只，考虑最不利原则，五种颜色，每种都摸到 29 只，怎么办呢，那就随便再摸一只，因为不管摸到什么色，都可以跟前面的 29 相加，到 30 了，这样就能保证有 15 双颜色相同的袜子。

【详解】

$$5 \times 29 + 1$$

$$= 145 + 1$$

$$= 146 \text{ (只)}$$

答：在黑暗中至少要取出 146 只袜子，才能保证有 15 双颜色相同的袜子。

4 . 因为叔叔投了 5 镖，成绩是 41 环，从最不利情况考虑，叔叔前 4 镖都投 8 环，第 5 镖至少要投 9 环才能保证环数是 41 环，即张叔叔至少有一镖不低于 9 环。

【解析】

【分析】

不低于就是大于等于，因为 $41 \div 5 = 8 \dots 1$ ，就是说至少有一镖大于等于 9 环。如果都小于九环，成绩就会小于等于 40 环，据此即可解答。

【详解】

$$41 \div 5 = 8 \dots 1$$

$$8 + 1 = 9 \text{ (环)}$$

答：因为叔叔投了 5 镖，成绩是 41 环，从最不利情况考虑，叔叔前 4 镖都投 8 环，第 5 镖至少要投 9 环才能保证环数是 41 环，即张叔叔至少有一镖不低于 9 环。

5 . 11 个

【解析】

【分析】

5 种颜色看作 5 个抽屉，当每种颜色的球取出 2 个，此时是不符合要求的，但只要再任取 1 个，不论是什么颜色，都能保证其中至少有 3 个小球的颜色相同。

【详解】

5 种颜色看作 5 个抽屉：

$$5 \times 2 = 10 \text{ (个)}$$

$$10+1=11 \quad (\text{个})$$

答：至少要取出 11 个小球。

6. 9 次

【解析】

【分析】

总共有 8 种颜色的弹珠，要取出 2 个相同颜色的弹珠，最倒霉的情况就是前面 8 次取出的弹珠颜色都不一样，每种颜色各一个，这样第 9 次，不论取什么，一定可以保证有 2 个相同颜色的弹珠。

【详解】

$$8+1=9 \quad (\text{次})$$

答：最多需要取 9 次。

7. 15 个

【解析】

【分析】

考虑最“坏”的情况，先取出 4 个红球，5 个黄球，5 个黑球，这样再取一个，不论取出的是黄球还是黑球，将有 6 个球颜色相同。

【详解】

$$4+5+5+1=15 \quad (\text{个})$$

答：至少要取 15 个小球。

8. 29 本

【解析】

【分析】

要保证至少有一个小朋友能得到不少于两本书，可以给每个小朋友都先分 1 本书，现在是不符合要求的，但只要再拿一本书分给任意一个小朋友，就可以保证至少有一个小朋友能得到不少于两本书。

【详解】

$$28 \times 1 = 28 \quad (\text{本})$$

$$28+1=29 \quad (\text{本})$$

答：老师至少拿 29 本书。

9. 2 个

【解析】

【分析】

题目问至少有几个小球的颜色是相同，相当于苹果数是 8，抽屉数是 4，用苹果数除

以抽屉数，根据是否有余数进行判断。

【详解】

$$8 \div 4 = 2 \quad (\text{个})$$

没有余数，所以至少有 2 个小球的颜色是相同的；

答：至少有 2 个小球的颜色是相同的。

10 . 16 个

【解析】

【分析】

要保证摸出的球每种颜色都有，则考虑最不利的情况，即拿出了其中 3 种颜色的全部球，在这种

情况下，再拿一个球必能出现全部颜色的球。

【详解】

$$3 \times 5 = 15 \quad (\text{个})$$

$$15 + 1 = 16 \quad (\text{个})$$

答：至少要摸出 16 个球。

