**四年级下册数学单元测试-8。数学百花园**

**一、单选题**

1.把红、黄、蓝三种颜色的球各5个放进一个盒子里，至少取（   ）个球可以保证取到两个颜色相同的球．

A. 4                                              B. 5                                              C. 6

2.袋子中有红、黄、蓝球各4个，至少任意拿出（　　）个球，才能保证某种颜色的球有2个．

A. 3                                           B. 4                                           C. 5                                           D. 7

3.18个小朋友中，(    )小朋友在同一个月出生。

A. 恰好有2个                           B. 至少有2个                           C. 有7个                           D. 最多有7个

**二、判断题**

4.任意26人中，至少有2人属相相同。 （ ）

5.纸箱里有同样大小的篮球5个，红球6个，白球7个，要想摸出2个同色的球，至少要摸6次。（    ）

**三、填空题**

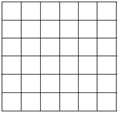
6.把同样大小的红、黑、白三种颜色的球各9个放在同一个盒子里，要想摸出的球一定有2个同色的，至少要摸出\_\_\_\_\_\_\_\_个球。

7.布袋里有赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫颜色的玻璃球各2颗，至少摸出\_\_\_\_\_\_\_\_颗玻璃球，才能保证有两颗玻璃球的颜色相同．

8.布袋里有红、黄、蓝、白四种颜色的玻璃球各2颗，至少摸出\_\_\_\_\_\_\_\_颗玻璃球，才能保证有两颗玻璃球的颜色相同．

**四、解答题**

9.用数字1，2，3，4，5，6填满一个 的方格表，如右图所示，每个小方格只填其中一个数字，将每个 正方格内的四个数字的和称为这个 正方格的“标示数”．问：能否给出一种填法，使得任意两个“标示数”均不相同？如果能，请举出一例；如果不能，请说明理由．



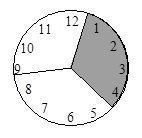
10.任意的25个人中，至少有几个人的属相是相同的?为什么?

11.一个班有40名学生，现在有课外书125本。把这些书分给这个班的学生，是否定有人会得到4本或4本以上的课外书？

12.在边长为3的正三角形内，任意放入10个点，求证：必有两个点的距离不大于1．



13.时钟的表盘上按标准的方式标着1，2，3，…，11，12这12个数，在其上任意做n个120°的扇形，每一个都恰好覆盖4个数，每两个覆盖的数不全相同．如果从这任做的n个扇形中总能恰好取出3个覆盖整个钟面的全部12个数，求n的最小值．



**五、应用题**

14.把9本书放进2个抽屉里，总有一个抽屉至少放进5本书，为什么？

15.一排有20个座位，其中有些座位已经有人，若新来一个人，他无论坐在何处，都有一个人与他相邻，则原来至少有多少人就座？

**参考答案**

一、单选题

1.【答案】A

【解析】【解答】解：3+1=4（个）；

答：至少取4个球，可以保证取到两个颜色相同的球．

故选：A．

【分析】由于袋子里共有红、黄、蓝三种颜色的球各5个，如果一次取三个，最差情况为红、黄、蓝三种颜色各一个，所以只要再多取一个球，就能保证取到两个颜色相同的球．即3+1=4个．

2.【答案】 B

【解析】【解答】解：根据分析可得，

3+1=4（个）；

答：至少任意拿出4个球，才能保证某种颜色的球有2个；

故选：B．

【分析】把3种不同颜色看作3个抽屉，从最不利情况考虑，每个抽屉先放1个球，共需要3个，再取出1个不论是什么颜色，总有一个抽屉里的球和它同色，所以至少要取出：3+1=4（个），据此解答．

3.【答案】 B

【解析】【解答】18÷12=1…6，1+1=2。

答：至少有2个小朋友在同一个月出生，最多18个。

故选：B。

【分析】本题可根据抽屉原理进行理解：12个月为12个抽屉，18个小朋友为18个乒乓球．18÷12=1…6，1+1=2．即18个小朋友中，至少有2个小朋友在同一个月出生。

二、判断题

4.【答案】 错误

【解析】【解答】26÷12=2（人）……2（人），

至少：2+1=3（人），原题说法错误.

故答案为：错误.

【分析】人的属相只有12种，相当于12个抽屉，根据抽屉原理的计算方法：a个物体放入n个抽屉，如果a÷n=b……c，那么有一个抽屉至少放（b+1）个物体，据此解答.

5.【答案】 错误

【解析】【解答】3+1=4（次）

故答案为：错误

【分析】一共有三种颜色的球，考虑到极端情况，摸三次摸到的球颜色都不一样，则摸到第四次一定能摸到2个同色的球。

三、填空题

6.【答案】 4

【解析】【解答】3+1=4（个）

故答案为：4。

【分析】考虑最不利原理， 要想摸出的球一定有2个同色的，最不利的情况是每种颜色都摸一个出来，然后再任意摸一个出来，那么必定有2个球是同色的。

7.【答案】8

【解析】【解答】解：7+1=8（颗） 答：至少摸出8颗玻璃球，才能保证有两颗玻璃球的颜色相同．

故答案为：8．

【分析】由题意可知，袋中有赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫7种颜色的球，要保证有两颗玻璃球的颜色相同，最差情况是先摸出的7颗球中，赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫7种颜色各一颗，此时只要再任意摸出一颗，即摸出8颗球，就能保证有两颗玻璃球的颜色相同．

8.【答案】5

【解析】【解答】解：4+1=5（颗） 答：至少摸出5颗玻璃球，才能保证有两颗玻璃球的颜色相同．

故答案为：5．

【分析】由题意可知，袋中有红、黄、蓝、白四种颜色的球，要保证有两颗玻璃球的颜色相同，最差情况是先摸出的4颗球中，红、黄、蓝、白四种颜色各一颗，此时只要再任意摸出一颗，即摸出5颗球，就能保证有两颗玻璃球的颜色相同．

四、解答题

9.【答案】 解：先计算出每个 正方格内的四个数字的和最小为4，最大为24，从4到24共有21个不同的值，即有21个“抽屉”；再找出在 的方格表最多有： （个） 正方格的“标示数”，即有25个“苹果”． ，根据抽屉原理，必有两个“标示数”相同．

【解析】【分析】先求出一共有“标示数”的个数，因为用到的是1~6这六个数的和，所以在2×2的方格中，6个数字的和最小是4，最大是24，从4到24一共有21个数字，相当于21个抽屉，然后根据抽屉原理作答即可。

10.【答案】 解：至少有3个人的属相是相同的。

把12个属相看作12个“鸽笼”，25÷12=2(人)……1(人)，至少有2+1=3(人)的属相是相同的。

【解析】【分析】抽屉原理的公式：a个物体放入n个抽屉，如果a÷n=b……c，那么有一个抽屉至少放（b+1）个物体，据此列式解答.

11.【答案】 解：把40名学生看做40个抽屉，125本看做125个元素，利用抽屉原理最差情况：要使每个抽屉的数量最少，只要使每个抽屉的元素数尽量平均，125÷40=3（本）……5（本）3+1=4（本）

答：把这些书分给这个班的学生，一定有人会得到4本或4本以上的课外书。

【解析】【分析】考虑最不利原则，这40个学生每人分3本，还余下5本，这5本不管怎么分，都能保证有人会得到4本或4本以上的课外书。

12.【答案】 解：将边长为3的正三角形等分为9个小正三角形，根据抽屉原理，10个点中必有两个点落入同一个小正三角形的内部或边上，那么这两个点之间的距离不会超过小正三角形的边长，故必有两个点的距离不大于1．

【解析】【分析】将边长为3的正三角形等分为9个小正三角形，每个小正三角形的每条边都是1，根据抽屉原理，任意放入10个点，必有两个点的距离不大于1。

13.【答案】 解：①当 时，有可能不能覆盖12个数，比如每块扇形错开1个数摆放，盖住的数分别是：（12，1，2，3）；（1，2，3，4）；（2，3，4，5）；（3，4，5，6）；（4，5，6，7）；（5，6，7，8）；（6，7，8，9）；（7，8，9，10），都没盖住11，其中的3个扇形当然也不可能盖住全部12个数．

②每个扇形覆盖4个数的情况可能是：

（1，2，3，4）（5，6，7，8）（9，10，11，12）覆盖全部12个数

（2，3，4，5）（6，7，8，9）（10，11，12，1）覆盖全部12个数

（3，4，5，6）（7，8，9，10）（11，12，1，2）覆盖全部12个数

（4，5，6，7）（8，9，10，11）（12，1，2，3）覆盖全部12个数

当 时，至少有3个扇形在上面4个组中的一组里，恰好覆盖整个钟面的全部12个数．所以n的最小值是9．

【解析】【分析】要想n最小，那么相邻的两个覆盖中，只有一个数字不同，那么从1~12任何四个数字开始，直至所有的数都覆盖，有几组组合，那么n就是几。

五、应用题

14.【答案】 解：9÷2=4（本）…1（本）．

4+1=5（本）．

所以把9本书放进2个抽屉里，总有一个抽屉至少要放5本．

【解析】【分析】把9本书放进2个抽屉，9÷2=4（本）…1（本），即平均每个抽屉放4本后，还余1本，所以至少有一个抽屉至少要放：4+1=5本；据此即可解答．

15.【答案】 解：20÷3=6（人）…2（个）

6+1=7（人）

答：原来至少有7人就坐．

【解析】【分析】因若新来一个人，他无论坐在何处，都有一个人与他相邻，则说明每三个位的中间中一定有一个人，再根据抽屉原理进行解答即可．