**四年级下册数学单元测试-8.数学百花园**

**一、单选题**

1.张阿姨给孩子买衣服，有红、黄、白三种颜色，但结果总是至少有两个孩子的颜色一样，她至少有（　　）孩子．

A. 2                                           B. 3                                           C. 4                                           D. 6

2.从一幅扑克牌中抽出2张王牌，在剩下的52张中任意抽（　　）张，才能保证有两张是相同花色的．

A. 4                                           B. 6                                           C. 5                                           D. 9

3.将6个苹果放在3个盘子里，至少有（　　）个苹果放在同一个盘子里．

A. 2                                              B. 3                                              C. 6

4.把红、黄、蓝、绿4种颜色的球各5个放入一个箱子里，至少要取（   ）个球，才能保证取到一个红色的球．

A. 5                                             B. 11                                             C. 16

5.任意取（  ）个不同的自然数，才能保证至少有两个数的差为9的倍数．

A. 9                                         B. 11                                         C. 10                                         D. 13

**二、判断题**

6.11只鸽子飞进了5个鸽笼，总有1个鸽笼至少飞进了3只鸽子。

7.8只鸽子飞进6个鸽笼，至少有3只鸽子要飞进同一鸽笼。

8.六(1)班有54名学生，至少有5人是同一个月出生的。

**三、填空题**

9.10只鸽子飞回4个鸽笼，至少有一个鸽笼要飞进\_\_\_\_\_\_\_\_只鸽子．

10.梁老师在给班上同学们分组，若想要一定有两个同学的生日在同一个月份，则这组至少有\_\_\_\_\_\_\_\_名同学．

11.把红、黄、蓝、白四种颜色的球各8个放到一个袋子里。至少要取\_\_\_\_\_\_\_\_个球，才可以保证取到两个颜色相同的球。

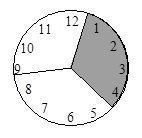
12.有同样大小的红、黄、蓝三种颜色的珠子各10颗，放在一个布袋里。一次摸出10颗，总会有一种颜色的珠子不少于\_\_\_\_\_\_\_\_颗。一次摸出12颗，至少会有\_\_\_\_\_\_\_\_种颜色。

13.7个小朋友乘6只小船游玩，至少要有\_\_\_\_\_\_\_\_个小朋友坐在同一只小船里，为什么？

**四、解答题**

14.有一个布袋中有40个相同的小球，其中编上号码1、2、3、4的各有10个，问：一次至少要取出多少个小球，才能保证其中至少有3个小球的号码相同？

15.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．



16.一个袋子中装有红、黄、蓝、绿四种颜色的小球若干，如果每次取3个，最后剩1个；如果每次取5个或7个，最后剩2个.这个袋中至少有多少个小球？一次至少取几个小球可以保证有两个是同色的？

**五、应用题**

17.宁宁到舅舅家去做客．舅妈端出一大盘水果，对他说：“这些都是你爱吃的水果，不过我要先考考你．盘子里有苹果，柚子．菠萝三种水果共12个，其中柚子的个数是菠萝的2倍．随便拿出4个，其中柚子的个数是菠萝的2倍．随便拿出4个，其中至少有1个苹果，你知道这三种水果各个几个吗”

**参考答案**

一、单选题

1.【答案】 C

【解析】【解答】解：3+1=4（个）；

故选：C．

【分析】把颜色的种类看作“抽屉”，把孩子的数量看作物体的个数，根据抽屉原理得出：孩子的个数至少比颜色的种类多1时，才能至保证少有两个孩子的颜色一样；

2.【答案】 C

【解析】【解答】解：建立抽屉，4种花色看做4个抽屉，考虑最差情况：

摸出4张牌，都是不同花色的，那么此时再任意摸出1张牌，都会出现2张牌花色相同，

4+1=5（张），

答：至少抽取5张才能保证有2张牌花色相同．

故选：C．

【分析】建立抽屉，4种花色看做4个抽屉，52张牌看做52个元素，利用抽屉原理即可解答．

3.【答案】 A

【解析】【解答】解：6÷3=2（个）

答：至少有2个苹果放在同一个盘子里．

故选：A．

【分析】将6个苹果放在3个盘子里，至少有6÷3=2个苹果放在同一个盘子里，据此解答即可．

4.【答案】C

【解析】【解答】解：根据分析可得，

5×3+1=16（个）

答：至少要取16个球，才能保证取到一个红色的球．

故选：C．

【分析】由题意可知，箱子里有红、黄、蓝、绿4种颜色的球，最坏的情况是，取出3种颜色的球，都是黄、蓝、绿3种颜色的球各5个，此时只要再任意拿出一个球，就能保证取到的球中有1个红色的球．即至少要取5×3+1=16个．

5.【答案】C

【解析】【解答】解：自然数除以9的余数的所有情况为：0、1、2、3、4、5、6、7、8，因此就把自然数分成了9类，

即：除以9余0、1、2、3、4、5、6、7、8，因此，可以把它看成是9个抽屉，

至少要有10个数，才能必然有一个抽屉里有两个数，而这两个数除以9的余数相同，也就是差是9的倍数，

答：根据上述分析，至少有10个数，就能保证其中必有两个数，它们的差是9的倍数．

故选：C．

【分析】因为余数相同的两数之差一定能被除数整除，此题可以先找出除以9的余数的所有情况为：0、1、2、3、4、5、6、7、8，这样就可以把它们看作9个抽屉，利用抽屉原理即可解决问题．

二、判断题

6.【答案】 正确

【解析】【解答】因为11÷5=2（只）……1（只），至少：2+1=3（只），所以11只鸽子飞进了5个鸽笼，总有1个鸽笼至少飞进了3只鸽子，此题说法正确.  
 故答案为：正确.

【分析】此题主要考查了抽屉原理的应用，如果每个鸽笼里飞进2只鸽子，5个鸽笼最多飞进10只鸽子，剩下的1只鸽子不管飞进哪个鸽笼，总有1个鸽笼至少飞进了3只鸽子，据此判断.

7.【答案】错误

【解析】【解答】8÷6=1（只）……2（只）  
1+1=2（只）至少有2只鸽子要飞进同一鸽笼。  
故答案为：错误。【分析】利用抽屉原理解决实际问题。最坏的情况是6只鸽子分别进入6个鸽笼，再有1只鸽子就会出现2个鸽子在同一个鸽笼，至少有2只鸽子要飞进同一鸽笼。

8.【答案】正确

【解析】【解答】解：54÷12=4……6，余下的人数无论是哪一个月出生，都至少有5人是同一个月出生的.原题说法正确.  
故答案为：正确  
【分析】每年有12个月，用54除以12，假如每个月都有4人出生，那么余下的人数无论在哪个月出生，都至少有5人是同一个月出生的.

三、填空题

9.【答案】 3

【解析】【解答】解：10÷4=2（只）…2（只）

2+1=3（只）

答：至少有一个鸽笼要飞进3只鸽子．

故答案为：3．

【分析】把4个鸽笼看作4个抽屉，把10只鸽子看作10个元素，那么每个抽屉需要放10÷4=2（只）…2（只），所以每个抽屉需要放2只，剩下的2只不论怎么放，总有一个抽屉里至少有：2+1=3（只），所以，至少有一个鸽笼要飞进3只鸽子，据此解答．

10.【答案】13

【解析】【解答】12+1=13名  
故答案为：13  
【分析】一年有12个月，根据抽屉原理，可以把12个月看做12个抽屉，把学生的生日看做元素，每个抽屉都有1个元素，那么12个抽屉有12个元素，也就是有12个学生，这是如果再多一个元素，无论放在哪个抽屉，都会让那个抽屉有两个元素，根据以上分析即可得到答案。

11.【答案】 5

【解析】【解答】因为是红、黄、蓝、白四种颜色，那么抓的前4个球就有可能分别是这4种球，只有到第5个球颜色才能重复．  
故填5．

【分析】可能性表示的是事情出现的概率，前4次抓到什么颜色球的可能性都有，我们要从中考虑到抓到不同颜色的最大可能．

12.【答案】 4；2

【解析】【解答】10÷3=3（颗）……1（颗），  
 3+1=4（颗），一次摸出10颗，总会有一种颜色的珠子不少于4颗；  
 12÷10=1（种）……2（颗）  
 1+1=2（种），一次摸出12颗，至少会有2种颜色.  
 故答案为：4；2.

【分析】此题主要考查了抽屉原理的应用，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；  
 根据题意可知，每种颜色的珠子有10颗，一次摸出12颗，可能摸到同种颜色的10颗珠子，剩下的2颗可能是另一种颜色的珠子，至少会有2种颜色，据此解答.

13.【答案】2

【解析】【解答】7÷6-1……1（人）  
1+1=2（人）  
【分析】把6只船看做6个抽屉，考虑最差情况：7个小朋友，最差情况是：每只船上分的人相等，7÷6=1（人）…1（人）；那剩下1人，随便分给哪一只船，都会使得一只船分得1+1=2人，据此解答。

四、解答题

14.【答案】 解：将1、2、3、4四种号码看作4个抽屉，要保证一个抽屉中至少有3个苹果，最“坏”的情况是每个抽屉里有2个“苹果”，共有： （个），再取1个就能满足要求，所以一次至少要取出9个小球，才能保证其中至少有3个小球的号码相同．

【解析】【分析】将1、2、3、4四种号码看作4个抽屉，要保证一个抽屉中至少有3个苹果，最“坏”的情况是每个抽屉里有2个“苹果”，根据抽屉原理作答即可。

15.【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。

16.【答案】解：5和7的最小公倍数是35，35＋2=37(个)，符合每次取3个最后剩1个的条件，所以这个袋中至少有37个小球.至少取4＋1=5个球.  
答：至少有37个小球，一次至少取5个球可以保证有两个是同色的.

【解析】【分析】球的个数一定是5和7的公倍数加上2，先求出5和7的最小公倍数加上2，然后判断球的个数除以3是不是还剩1个，这样就能判断出球至少的个数；因为有4种颜色，假如前面4次取到的是4个不同颜色的球，那么再取1次无论是什么颜色都能保证与其它球的颜色相同.

五、应用题

17.【答案】解：苹果有：12﹣3=9（个） 柚子有：3÷（1+2）×2  
=3÷3×2  
=1×2  
=2（个）  
菠萝有：3﹣2=1（个）  
答：柚子有2个，菠萝有1个，苹果有9个．

【解析】【分析】根据抽屉原理，随便拿出4个，其中至少有1个苹果，除苹果以外的其它水果共有3个，可知苹果有12﹣3=9个，又因为柚子的个数是菠萝的2倍，且柚子与菠萝共有3个，可求得柚子有2个，菠萝有1个，据此解答即可．