**四年级下册数学单元测试-8。数学百花园**

**一、单选题**

1.黑桃和红桃扑克牌各5张，要想抽出3张同类的牌，至少要抽出（  ）张．

A. 3                                           B. 5                                           C. 6                                           D. 8

2.5只小鸟飞进两个笼子，至少有（　　）只小鸟在同一个笼子里．

A. 1                                              B. 2                                              C. 3

3.李林参加射击比赛，射了10枪，成绩是91环，且每一枪的成绩都是整数环，李林不低于10环的至少有(   )。

A. 1枪                                       B. 2枪                                       C. 4枪                                       D. 6枪

4.要在20米长的阳台上放11盆花，不管怎样放，(    )花之间的距离不超过2米。

A. 刚好2盆                          B. 至少有2盆                          C. 至少有3盆                          D. 刚好有3盆

**二、判断题**

5.六年级共有学生370人，其中至少有2人是同一天出生的．（   ）

6.5只小鸡装入4个笼子，至少有一个笼子放小鸡3只．（ ）

7.把7本书放进3个抽屉，总有一个抽屉里至少放进3本书。（   ）

**三、填空题**

8.6个学生分一堆苹果，肯定有一个学生至少分到5个苹果，那么这堆苹果至少有\_\_\_\_\_\_\_\_个。

9.（第六届《小数报》数学竞赛初赛）有形状、长短都完全一样的红筷子、黑筷子、白筷子、黄筷子、紫筷子和花筷子各25根。在黑暗中至少应摸出\_\_\_\_\_\_\_\_根筷子，才能保证摸出的筷子至少有8双（每两根花筷子或两根同色的筷子为一双）。

10.从1，2，3，4，…，1988，1989这些自然数中，最多可以取\_\_\_\_\_\_\_\_个数，其中每两个数的差不等于4．

**四、解答题**

11.一副扑克牌除去两张王牌共有52张，问至少要取出多少张牌，才能保证其中一定有3种或3种以上花色?

12.3个小朋友一起做游戏，试说明其中必有两个小朋友的性别相同。

13.“六一”儿童节，很多小朋友到公园游玩，在公园里他们各自遇到了许多熟人．试说明：在游园的小朋友中，至少有两个小朋友遇到的熟人数目相等．

**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？

**参考答案**

一、单选题

1.【答案】 B

【解析】【解答】解：2×2+1=5（张）

答：至少要抽出5张．

故选：B．

【分析】从最极端情况进行分析：抽出的4张，两种颜色各有2张，这时再任取一张，即可保证能抽出3张同类的牌．

2.【答案】 C

【解析】【解答】解：5÷2=2（只）…1只，

2+1=3（只）．

答，至少有3只小鸟在同一个笼子里．

故选：C．

【分析】5只小鸟飞进两个笼子，5÷2=2（只）…1只，即当每个笼子里平均飞进两只时，还有一只在笼外，根据抽屉原理可知，至少有2+1=3只小鸟在同一个笼子里．

3.【答案】 A

【解析】【解答】91÷10=9（环）……1（环），

至少：9+1=10（环），至少有1枪是10环.

故答案为：A.

【分析】此题主要考查了抽屉原理的应用，假设每枪都是9环，10枪最多打出90环，而李林的成绩是91环，所以至少有1枪是10环，据此解答.

4.【答案】 B

【解析】【解答】11盆花之间有11-1=10个间隔，每个间隔平均是20÷10=2（米），把这10个间隔看作10个抽屉，把11盆花放在10抽屉里，总能保证至少有一个抽屉里有两盆花，即至少有2盆花的距离不超过2米．

故答案为：B。

【分析】根据题干分析可得，11盆花一共有11-1=10个间隔，根据抽屉原理，从最差情况考虑：使每个间隔的长度尽量的平均，则每个间隔的长度最少是20÷10=2米，由此即可解答。

二、判断题

5.【答案】 正确

【解析】【解答】解：370÷366＝1（人）……4（人）

1+1＝2（人）

所以至少有2人是同一天出生的。原题说法正确。

故答案为：正确。

【分析】一年最多有366天，假如每天都有1人出生，那么余下的4人无论在那一天出生，都至少有2人是同一天出生的。

6.【答案】 错误

【解析】【解答】解：把4个笼子看做是4个抽屉，考虑最差情况：每个抽屉里都放1只小鸡，

那么剩下的1只无论怎么放都至少有1个抽屉里有2只小鸡，

所以原题说法错误．

故答案为：错误．

【分析】此题是典型的利用抽屉原理解决的问题，可以先根据题干条件，求出正确的答案，再进行判断．

7.【答案】 正确

【解析】【解答】 7÷3=2（本）……1（本）

2+1=3（本）

故答案为：正确。

【分析】把7本书放进3个抽屉，如果每个抽屉放2本书，那么剩下的1本不管放到哪个抽屉，总有一个抽屉里至少放进3本书。

三、填空题

8.【答案】 25

【解析】【解答】6×4+1

=24+1

=25（个）

故答案为：25.

【分析】此题主要考查了抽屉原理的应用，先给每一个同学都分4个苹果，4×6=24个苹果，然后再拿出一个苹果，那么无论给谁都满足有一个学生至少分到了5个苹果，据此解答.

9.【答案】 21

【解析】【解答】解：因为筷子只有6种，所以7根中必有一双颜色相同。我们取出其中一双，这样剩下5根筷子，为了再能取一双颜色相同的筷子，根据最不利原则，需再加两只筷子才能保证再摸出一双颜色相同的筷子，以此类推，所以要8双颜色相同的筷子需7+2×（8-1）=21根筷子。

故答案为：21。

【分析】因为有六种颜色，那么7根中必有一双颜色相同，将其中的一双取出后，还剩下5双，然后再取2根又得到一双筷子，据此作答即可。

10.【答案】 996

【解析】【解答】解：将1～1989排成四个数列：

1，5，9，…，1985，1989；

2，6，10，…，1986；

3，7，11，…，1987；

4，8，12，…，1988。

每个数列相邻两项的差是4，因此，要使取出的数中，每两个的差不等于4，每个数列中不能取相邻的项．因此，第一个数列只能取出一半，因为有  （1989-1）÷4+1=498项，所以最多取出249项，例如1，9，17，…，1985．同样，后三个数列每个最多可取249项．因而最多取出  249×4=996个数，其中每两个的差不等于4。

故答案为：996。

【分析】根据每两个数的差等于4的情况可以将1～1989排成四个数列，即1，5，9，…，1985，1989；2，6，10，…，1986；3，7，11，…，1987；4，8，12，…，1988。每个数列相邻两项的差是4，要使取出的数中，每两个的差不等于4，而且在每个数列中不能取相邻的项。因此，先考虑第一个数列，即第一个数列只能取出一半，求得最多取出249项，同样后三个数列每个最多可取249项，然后乘4即可。

四、解答题

11.【答案】 解：13×2+1=27(张)

答：至少要取出27张牌.

【解析】【分析】每种花色共有13张，从最坏的情况考虑，如果两种花色各取出13张，那么再取出1张就能保证其中一定有3种或3种以上花色.

12.【答案】 解：把3个小朋友看做3个物体，因为人只有男、女两个性别，所以抽屉数有两个，如果每个抽屉都有1个物体，那么还余1个物体，这1个物体无论怎样放，都会有1个抽屉放2个物体了.所以其中必有两个小朋友的性别相同.

【解析】【分析】两种性别就是两个抽屉，如果有两个小朋友分别是男、女，那么第三个小朋友无论是男女都能保证必有两个小朋友性别相同.

13.【答案】 解：假设共有 个小朋友到公园游玩，我们把他们看作 个“苹果”，再把每个小朋友遇到的熟人数目看作“抽屉”，那么， 个小朋友每人遇到的熟人数目共有以下 种可能：0，1，2，……， ．其中0的意思是指这位小朋友没有遇到熟人；而每位小朋友最多遇见 个熟人，所以共有 个“抽屉”．下面分两种情况来讨论：

⑴如果在这 个小朋友中，有一些小朋友没有遇到任何熟人，这时其他小朋友最多只能遇上 个熟人，这样熟人数目只有 种可能：0，1，2，……， ．这样，“苹果”数（ 个小朋友）超过“抽屉”数（ 种熟人数目），根据抽屉原理，至少有两个小朋友，他们遇到的熟人数目相等．

⑵如果在这 个小朋友中，每位小朋友都至少遇到一个熟人，这样熟人数目只有 种可能：1，2，3，……， ．这时，“苹果”数（ 个小朋友）仍然超过“抽屉”数（ 种熟人数目），根据抽屉原理，至少有两个小朋友，他们遇到的熟人数目相等．

总之，不管这 个小朋友各遇到多少熟人（包括没遇到熟人），必有两个小朋友遇到的熟人数目相等．

【解析】【分析】分析题目可知需分两种情况考虑，即有小朋友没有遇到熟人和每个小朋友都有遇到熟人.（1）若有一小朋友没有遇到熟人，则其他小朋友最少遇到1个熟人，最多遇到（n-2）个熟人，这样熟人的数目只能有（n-1）种可能；（2）若每位小朋友都遇到了熟人，则小朋友最少遇到1个熟人，最多遇到（n-1）个熟人，这样熟人的数目也有（n-1）种可能，结合抽屉原理即可说明问题.

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．