

第五单元达标测试卷

说明：满分100分，考试时间90分钟。

题 号	一	二	三	四	总 分
得 分					

一、填一填。(30 分)

1. 把 5 支中性笔放进 4 个笔筒中，不管怎么放，总有一个笔筒里至少有()支中性笔。

【考点提示】

把问题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

$5 \div 4 = 1 \cdots 1$ ，因为每个笔筒放一支中性笔，还剩一支，剩下的一支不管怎么放，总有一个笔筒里至少有 2 支中性笔。

【参考答案】详见本卷第 91 页

2. 学校买来历史、文艺、科普三种图书若干本，每个学生从中任意借 2 本。那么，至少()个学生中一定有 2 人所借的图书种类相同。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

根据题意，每人借两本，可以有以下 6 种借法：历史历史，历史文艺，历史科普，文艺文艺，文艺科普，科普科普。这 6 种情况可以看作是 6 个抽屉，只要学生人数比抽屉多 1 就可以达到要求。因此至少 7 个学生中一定有 2 人所借的图书种类相同。

【参考答案】详见本卷第 91 页

3. 在一个盒子里有黑、白、红、蓝四种颜色的小球若干个，一次至少摸出()个小球，才能保证摸出的小球中至少有 3 个小球的颜色相同。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

建立抽屉:把黑、白、红、蓝四种颜色分别看作4个抽屉,考虑最差情况:每个抽屉都摸出了2个小球,共摸出 $2 \times 4 = 8$ 个小球,那么再任意摸出1个,无论放到哪个抽屉里都会出现一个抽屉里3个小球。所以一次至少摸出9个小球,才能保证至少有3个小球的颜色相同。

【参考答案】详见本卷第91页

4. 停车场上有40辆客车,车的座位数不全相同,最少的有26座,最多的有44座,那么在这些客车中,至少有()辆车的座位数是相同的。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

因为各种客车座位数不同,最少有26座,最多有44座,先用 $44 - 26 + 1$ 求出不同座位数量是19,求在这些客车中至少有几辆座位数相同,也就是求40里面有几个19,用 $40 \div 19 = 2 \cdots 2$,则至少: $2 + 1 = 3$ 辆车的座位数相同。

【参考答案】详见本卷第91页

5. 某校六年级有3个班,在一次数学竞赛中,至少有()人获奖才能保证获奖的同学中一定有4名同学同班。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

把3个班级看作3个抽屉,由此利用抽屉原理考虑最差情况,每个抽屉都有三人获奖,那么共有 $3 \times 3 = 9$ 人获奖,如果再有1人获奖,无论放到哪个抽屉,都会出现一个抽屉出现四个人。所以说至少要有10人获奖,才能保证一定有4名同学是同班的。

【参考答案】详见本卷第91页

6. 把红、黄、蓝、黑四种颜色的玻璃珠子各 10 个放到一个纸盒里。至少取()个珠子,可以保证取到两个颜色相同的珠子;至少取()个珠子,可以保证取到三个颜色相同的珠子。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

考虑最坏的情况,红、黄、蓝、白都各取到 1 只,那么这时只要再拿任意一个颜色的珠子,就可以保证取到两个颜色相同的珠子。 $1 \times 4 + 1 = 5$,至少取 5 个珠子,可以保证取到两个颜色相同的珠子。同理 $2 \times 4 + 1 = 9$,至少取 9 个珠子,可以保证取到 3 个颜色相同的珠子。

【参考答案】详见本卷第 91 页

7. 你所在的班级里至少有()人是同一个月出生的。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

本题根据本班情况而定。

【参考答案】详见本卷第 91 页

8. 六(2)班有 50 名同学,班里有个小书架,同学们可随便借阅,小书架最少要有()本书,才能保证至少有一个同学能借到两本或两本以上的书。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

把 50 名学生当作 50 个“抽屉”,书当作“苹果”,根据抽屉原则,苹果数要比抽屉数多 1,才能保证至少有一个抽屉里有两个两个以上的苹果。有 50 名同学,如果每人 1 本则需要 50 本,要使得 1 人能拿到 2 本或 2 本以上,需要 $50 + 1 = 51$ (本)。

【参考答案】详见本卷第 91 页

9. 盒子中装有 4 副相同的扑克牌,如果要保证摸出 3 张完全相同的牌,至少要从盒子中摸

出()张牌。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

一副牌有 54 张,4 副牌有 216 张,如果要保证摸出 3 张完全相同的牌,要考虑的最差情况,就是只要摸出 $54 \times 2 = 108$ 张后,这时只需任意摸一张,就一定有 3 张牌是完全相同的。所以至少要从盒子中摸出 109 张牌。

【参考答案】详见本卷第 91 页

二、判一判。(对的画“√”,错的画“×”)(10 分)

1. 小红的妈妈用 13 枚扣子钉了 3 件大衣,总有一件上衣至少钉 5 枚扣子。 ()

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

$13 \div 3 = 4 \cdots 1$,把 13 枚扣子平均钉在 3 件大衣上,每件大衣上钉 4 枚扣子,剩余的 1 枚扣子无论钉在那件大衣上,总有一件大衣至少钉 5 枚扣子。

【参考答案】详见本卷第 91 页

2. 8 只鸽子飞回 3 个鸽舍,至少有 4 只鸽子要飞进同一个鸽舍里。 ()

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

$8 \div 3 = 2 \cdots 2$,让 8 只鸽子平均飞进 3 个鸽舍里,每个鸽舍里飞 2 只鸽子,剩余的两只无论飞进哪个鸽舍里,至少有 3 只鸽子要飞进同一个鸽舍里。

【参考答案】详见本卷第 91 页

3. 任意给出 3 个不同的自然数,其中一定有 2 个数的和是偶数。 ()

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

三个不同的自然数,只有下面几种情况:三个奇数,那么任意两个之和一定是偶数;三个偶数,任意两个之和一定是偶数;两个奇数,一个偶数,两个奇数之和就是偶数了;两个偶数,一个奇数,两个偶数之和就是偶数了。综合上面的情况我们知道,任意给出的三个不同的自然数中,其中一定有两个数的和是偶数。

【参考答案】详见本卷第 91 页

4. 亮亮玩掷骰子游戏,要保证掷出的骰子的点数至少有两次相同,他最少应掷 7 次。

()

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

骰子能掷出的结果只有 6 种,掷 7 次的话必有两次相同。也就是说,把骰子的出现的 6 种情况看作抽屉,把掷出的次数看作物体的个数,要保证至少有 2 次相同,那么物体个数应比抽屉数至少多 1。

【参考答案】详见本卷第 91 页

5. 某次智力竞赛有 8 个学生参加,总分是 737 分,则至少有一个学生的得分不低于 95 分。

()

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

$95 > 94$, 而 $94 \times 8 = 752$ (分), $752 > 737$ 。

【参考答案】详见本卷第 91 页

三、选一选。(将正确答案的序号填在括号里)(12 分)

1. 在任意的 37 个人中,至少有()人的属相相同。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

把 12 个属相看做 12 个抽屉,37 人看作 37 个元素,利用抽屉原理最差情况,要是属相相同的人数最少,只要是每个抽屉的元素数尽量平均即可。 $37 \div 12 = 3 \cdots 1$,把 37 个人平均分成 12 份,每一份是 3 人,余下的一个人,无论是哪一个属相,至少有 4 人的属相相同。

【参考答案】详见本卷第 91 页

2. 一些同学在一起练习投篮,共投进了 41 个球,其中至少有一人投进了 9 个球,这些同学一共有()人。

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

根据抽屉原理的规则,本题求的是抽屉数。用算式表示为 $41 \div ? = (9 - 1) \cdots 1$,我们求出抽屉数是 5。

【参考答案】详见本卷第 91 页

3. 11 个人坐 8 把椅子,总有一把椅子上至少坐()人。

A. 2

B. 4

C. 8

D. 10

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

$11 \div 8 = 1 \cdots 3$,考虑最差情况,让 11 个人平均坐在 8 把椅子上,每把椅子上坐 1 个人,剩余的 3 个人,再平均坐在 3 把椅子,总有一把椅子上至少坐 2 人。

【参考答案】详见本卷第 91 页

4. 给正方体的六个面涂上不同的三种颜色,不论怎么涂,至少有()个面的颜色相同。

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

因为有 6 个面,如果每个面颜色都不相同,则需要六种颜色,所以只要是 6 种以内的颜色都会出现至少 2 个面颜色相同,给一个正方体木块的 6 个面,分别涂上红、黄、蓝三种颜色,将 3 种颜色当做抽屉,将 6 个面当作苹果,因为 $6 > 3$,根据抽屉原理可知,不管怎么涂,至少有 3 个面涂的颜色相同。

【参考答案】详见本卷第 91 页

5. 兔妈妈给兔宝宝买衣服,有红、黄、白三种颜色,但结果总是至少有两个兔宝宝的衣服颜色一样,兔妈妈至少有()个兔宝宝。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 6

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

假设有 3 个兔宝宝分别穿 3 种不同颜色的衣服,那么再有 1 个兔宝宝,无论穿什么颜色的衣服总有两个兔宝宝的衣服颜色一样。

【参考答案】详见本卷第 91 页

6. 学校食堂给同学们的午餐准备了 6 道菜,每人只吃一道菜,在 10 个学生中至少有()名同学吃的是同一道菜。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

$10 \div 6 = 1 \cdots 4$, 把 6 道菜看作是 6 个抽屉, 10 名同学看作物体数, 平均分在 6 个抽屉里, 每个抽屉里分 1 个, 剩余的 4 个物体, 再平均分在 4 个抽屉里, 那么至少有 2 个物体在同一个抽屉里, 就是说 10 名学生中, 至少有 2 名学生吃的是同一道菜。

【参考答案】详见本卷第 91 页

四、解决问题。(48 分)

1. 6 人进行射击训练, 共射中 121 环, 那么必定有一人至少射中几环? (4 分)

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

把 6 个人看作 6 个抽屉, 把 121 环看作是 121 个元素, 从最差情况考虑, 每个抽屉需要放 $121 \div 6 = 20(\text{环}) \cdots 1(\text{环})$, 余下的一环, 无论放在哪个抽屉里, 总有一个抽屉里有 $20 + 1 = 21(\text{环})$ 。

【参考答案】详见本卷第 91 页

2. 制作 1~10 这样 10 张数字卡片, 想一想, 至少要抽出几张卡片才能保证既有偶数又有奇数? 试一试。(4 分)

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

因为奇数、偶数各有 5 张, 考虑最差情况, 把 5 个奇数全部取完, 再取 1 个, 也就是 6 张, 无论取出哪一张都能保证既有奇数又有偶数。

【参考答案】详见本卷第 91 页

3. 某班期末考试语文得 100 分的有 9 人, 数学得 100 分的有 15 人, 其他科目都没有得 100 分的。上课了, 老师说: “全班得 100 分的同学站起来。”请你想一想: 站起来的人最多有多少人? 最少有多少人? (4 分)

【考点提示】

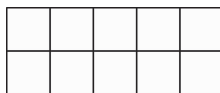
本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

100 分站起来的人最多,则是语文得 100 分的人和数学得 100 分的人都不是同一个人,100 分的有 $9+15=24$ (人)。100 分站起来的人最少,则是语文得 100 分的人数学也得了 100 分,所以得 100 分的人数既是数学得 100 分的人数,既是 15 人。

【参考答案】详见本卷第 91 页

4. 将 2 行 5 列方格纸的每一格涂成黑色或蓝色,不管怎样涂,至少有 2 列的颜色完全一样。为什么?(4 分)

**【考点提示】**

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

同一列上下两个的颜色组合只有四种:黑黑、白白、白黑、黑白。 $5 \div 4 = 1 \cdots 1$, 剩余的一列,无论怎么涂,至少有 2 列的颜色完全一样。

【参考答案】详见本卷第 91 页

5. 一排座位有 20 个,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?(5 分)

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

若新来一个人,他无论坐在何处,都有一个人与他相邻,那么抽屉数是 3,物体个数是 20。 $20 \div 3 = 6$ (人) $\cdots 2$ (人), $6+1=7$ (人),所以原来至少有 7 人就坐。

【参考答案】详见本卷第 91 页

6. 口袋中有三种颜色的筷子各 10 根。(12 分)

(1) 至少取多少根才能保证有三种颜色的筷子?(4 分)

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

把3种颜色看着3个抽屉,利用抽屉原理,考虑最差情况,两种颜色取尽,再任意摸出一根,就可以保证三种颜色都能取到。 $20+1=21$ (根)。

【参考答案】详见本卷第91页

(2)至少取多少根才能保证有两双不同颜色的筷子?(4分)

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

根据抽屉原理,先把一种颜色的筷子取完(10根),再考虑最差情况,从剩余2种颜色中各取出1根,再从这两种颜色中任取1根,一定保证有两双不同颜色的筷子。 $10+1+1+1=13$ (根)。所以至少取13根才能保证有两双不同颜色的筷子。

【参考答案】详见本卷第91页

(3)至少取多少根才能保证有两双颜色相同的筷子?(4分)

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

考虑最坏的情况是,每种颜色的筷子都取了3根,这时只要再取一根,就能保证有2双颜色相同的筷子,所以至少取 $3\times 3+1=10$ (根)筷子。

【参考答案】详见本卷第91页

7.把蓝、白、黑三种颜色的袜子各3只混在一起。如果让你闭上眼睛,每次最少拿出几只才能保证一定有2只同色的袜子?如果要保证有2双同色袜子呢?(同色的2只算一双)

(5分)

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

要求取出 2 只同色的袜子,如果取出的头 3 只袜子颜色不相同,那么第 4 只肯定能与前 3 只中的一只颜色相同,因此正确的答案是每次最少拿出 4 只,才能保证一定有 2 只同色的袜子。要保证有 2 双袜子,前 3 只颜色不同,第 4 只和第 5 只颜色相同,这样有一双袜子,第 6 只肯定和另外两种颜色中的一种相同。所以每次最少拿出 6 只,才能保证有两双同色的袜子。

【参考答案】详见本卷第 91 页

8. 想一想,再回答。(5 分)



任意 6 个不同的自然数中,至少有 2 个数的差是 5 的倍数。



这是为什么?

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

自然数被 5 除,余数分为五种:余 0、余 1、余 2、余 3、余 4。把这 5 种情况看作是 5 个抽屉,任意的 6 个自然数看作是 6 个物体, $6 \div 5 = 1 \cdots 1$, $1 + 1 = 2$,取 6 个数必然有两个自然数被 5 除的余数相同,而这两个数的差被 5 除则余 0,也就是 5 的倍数。

【参考答案】详见本卷第 91 页

9. 希望小学六年级每位同学都订阅了《数学小灵通》、《小学生作文》、《英语天地》、《科学画报》四种报刊中的两种,他们当中至少有 34 人订阅的报刊种类相同。你知道六年级同学至少有多少人吗?(5 分)

【考点提示】

本题考查鸽巢原理(抽屉原理)的简单应用。

【解题思路】

每位同学都订阅了四种报刊中的两种,因此可以得到 6 种不同的订阅方法,这 6 种不同的订阅方法看作是 6 个抽屉,根据抽屉原理,考虑最差情况,每个抽屉都有 33 个同学,则一共有 $6 \times 33 = 198$ 个同学,如果再有 1 个同学,无论他采用哪种方法订阅都会出现一个抽屉里有 34 位同学。也就是说,他们当中至少有 34 人订阅的报刊种类相同,六年级同学至少有 $33 \times 6 + 1 = 199$ (人)。

【参考答案】详见本卷第 91 页