**第25讲 最大最小问题**

**一、知识要点**

人们碰到的各种优化问题、高效低耗问题，最终都表现为数学上的极值问题，即小学阶段的最大最小问题。最大最小问题设计到的知识多，灵活性强，解题时要善于综合运用所学的各种知识。

**二、精讲精练**

**【例题1】**a和b是小于100的两个不同的自然数，求的最大值。

根据题意，应使分子尽可能大，使分母尽可能小。所以b=1；由b=1可知，分母比分子大2，也就是说，所有的分数再添两个分数单位就等于1，可见应使所求分数的分数单位尽可能小，因此a=99

的最大值是=

答：的最大值是。

**练习1：**

1. 设x和y是选自前100个自然数的两个不同的数，求的最大值。
2. a和b是小于50的两个不同的自然数，且a＞b，求的最小值。
3. 设x和y是选自前200个自然数的两个不同的数，且x＞y，①求的最大值；②求的最小值。

**【例题2】**有甲、乙两个两位数，甲数等于乙数的。这两个两位数的差最多是多少？

甲数：乙数=：=7：3，甲数的7份，乙数的3份。由甲是两位数可知，每份的数量最大是14，甲数与乙数相差4份，所以，甲、乙两数的差是14×（7-3）=56

答：这两个两位数的差最多是56。

**练习2：**

1.有甲、乙两个两位数，甲数的等于乙数的。这两个两位数的差最多是多少？

2、甲、乙两数都是三位数，如果甲数的恰好等于乙数的。这两个两位数的和最小是多少？

3.加工某种机器零件要三道工序，专做第一、二、三道工序的工人每小时分别能做48个、32个、28个，要使每天三道工序完成的个数相同，至少要安排多少工人？

**【例题3】**如果两个四位数的差等于8921，就是说这两个四位数组成一个数对。问：这样的数对共有多少个？

在这些数对中，被减数最大是9999，此时减数是9999－8921＝1078，被减数和剑术同时减去1后，又得到一个满足题意条件的四位数对。为了保证减数是四位数，最多可以减去78，因此，这样的数对共有78+1＝79个。

答：这样的数对共有79个。

**练习3**

1、两个四位数的差是8921。这两个四位数的和的最大值是多少？

2、如果两个三位数的和是525，就说这两个三位数组成一个数对。那么这样的数对共有多少个？组成这样的数对的两个数的差最小是多少？最大是多少？

3、如果两个四位数的差是3456，就说这两个数组成一个数对。那么，这样的数对共有多少个？组成这样的数对的两个数的和最大是多少？最小是多少？

**【例题4】**三个连续自然数，后面两个数的积与前面两个数的积之差是114。这三个数中最小的是多少？

因为：最大数×中间数－最小数×中间数＝114，即：（最大数－最小数）×中间数＝114

而三个连续自然数中，最大数－最小数＝2，因此，中间数是114÷2＝57，最小数是57－1＝56

答：最小数是56。

**练习4**

1、桑连续的奇数，后两个数的积与前两个数的积之差是252。三个数中最小的数是\_\_\_\_\_\_.

2、a、b、c是从小到大排列的三个数，且a－b＝b－c，前两个数的积与后两个数的积之差是280。如果b＝35，那么c是\_\_\_\_\_。

3、被分数，，除得的结果都是整数的最小分数是\_\_\_\_\_\_。

**【例题5】**三个数字能组成6个不同的三位数。这6个三位数的和是2886。求所有这样的6个三位数中的最小的三位数。

因为三个数字分别在百位、十位、个位各出现了2次。所以，2886÷222能得到三个数字的和。

设三个数字为a、b、c，那么6个不同的三位数的和为

abc+acb+bac+bca+cab+cba

＝（a+b+c）×100×2+（a+b+c）×100×2+（a+b+c）×100×2

＝（a+b+c）×222

＝2886

即a+b+c＝2886÷222＝13

答：所有这样的6个三位数中，最小的三位数是139。

**练习5**

1、有三个数字能组成6个不同的三位数。这6个不同的三位数的和是3108。所有这样的6个三位数中最大的一个是多少？

2、有三个数字能组成6个不同的三位数。这6个不同的三位数的和是2220。所有这样的6个三位数中最小的一个是多少？

3、用a、b、c能组成6个不同的三位数。这6个三位数相加的和是2886。已知a、b、c三个数字中，最大的数字是最小数字的2倍，这6个三位数中最小的数是多少？