**第1讲 找 规 律（一）**

**一、知识要点**

观察是解决问题的根据。通过观察，得以揭示出事物的发展和变化规律，在一般情况下，我们可以从以下几个方面来找规律：

1．根据每组相邻两个数之间的关系，找出规律，推断出所要填的数；

2．根据相隔的每两个数的关系，找出规律，推断出所要填的数；

3．要善于从整体上把握数据之间的联系，从而很快找出规律；

4．数之间的联系往往可以从不同的角度来理解，只要言之有理，所得出的规律都可以认为是正确的。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 先找出下列数排列的规律，并根据规律在括号里填上适当的数。

1，4，7，10，（    ），16，19

**【思路导航】**在这列数中，相邻的两个数的差都是3，即每一个数加上3都等于后面的数。根据这一规律，括号里应填的数为：10+3=13或16－3=13。

像上面按照一定的顺序排列的一串数叫做数列。

**练习1：**先找出下列各列数的排列规律，然后在括号里填上适当的数。

（1）2，6，10，14，（    ），22，26

（2）3，6，9，12，（    ），18，21

（3）33，28，23，（    ），13，（    ），3

（4）55，49，43，（    ），31，（    ），19

（5）3，6，12，（    ），48，（    ），192

（6）2，6，18，（    ），162，（    ）

（7）128，64，32，（    ），8，（    ），2

（8）19，3，17，3，15，3，（    ），（    ），11，3..

**【答案】**（1）18（2）15（3）18,8（4）37,25（5）24,96（6）54,486（7）16,4（8）13,3

**【例题2】**先找出下列数排列的规律，然后在括号里填上适当的数。1，2，4，7，（    ），16，22

**【思路导航】**在这列数中，前4个数每相邻的两个数的差依次是1，2，3。由此可以推算7比括号里的数少4，括号里应填：7+4=11。经验证，所填的数是正确的。

应填的数为：7+4=11或16-5=11。

**练习2：**先找出下列数排列的规律，然后在括号里填上适当的数。

（1）10，11，13，16，20，（    ），31

（2）1，4，9，16，25，（    ），49，64

（3）3，2，5，2，7，2，（    ），（    ），11，2

（4）53，44，36，29，（    ），18，（    ），11，9，8

（5）81，64，49，36，（    ），16，（    ），4，1，0

（6）28，1，26，1，24，1，（    ），（    ），20，1

（7）30，2，26，2，22，2，（    ），（    ），14，2

（8）1，6，4，8，7，10，（    ），（    ），13，14

**【答案】（1）25（2）36（3）9,2（4）23,14（5）25,9（6）22,1（7）18,2（8）10,12**

**【例题3】**先找出规律，然后在括号里填上适当的数。

23，4，20，6，17，8，（    ），（    ），11，12

**【思路导航】**在这列数中，第一个数减去3的差是第三个数，第二个数加上2的和是第四个数，第三个数减去3的差是第五个数，第四个数加上2的和是第六个数……依此规律，8后面的一个数为：17-3=14，11前面的数为：8+2=10

**练习3：**先找出规律，然后在括号里填上适当的数。

（1）1，6，5，10，9，14，13，（    ），（    ）

（2）13，2，15，4，17，6，（    ），（    ）

（3）3，29，4，28，6，26，9，23，（   ），（   ），18，14

（4）21，2，19，5，17，8，（   ），（   ）

（5）32，20，29，18，26，16，（   ），（   ），20，12

（6）2，9，6，10，18，11，54，（   ），（   ），13，486

（7）1，5，2，8，4，11，8，14，（   ），（   ）

（8）320，1，160，3，80，9，40，27，（   ），（   ）

**【答案】（1）18,17（2）19,8（3）13,19（4）15,11（5）23,14（6）12,162（7）16,17（8）20,81**

**【例题4】**在数列1，1，2，3，5，8，13，（   ），34，55……中，括号里应填什么数？

**【思路导航】**经仔细观察、分析，不难发现：从第三个数开始，每一个数都等于它前面两个数的和。根据这一规律，括号里应填的数为：8+13=21或34－13=21

上面这个数列叫做斐波那切（意大利古代著名数学家）数列，也叫做“兔子数列”。

**练习4：**先找出规律，然后在括号里填上适当的数。

（1）2，2，4，6，10，16，（   ），（   ）

（2）34，21，13，8，5，（   ），2，（   ）

（3）0，1，3，8，21，（   ），144

（4）3，7，15，31，63，（   ），（   ）

（5）33，17，9，5，3，（   ）

（6）0，1，4，15，56，（   ）

（7）1，3，6，8，16，18，（   ），（   ），76，78

（8）0，1，2，4，7，12，20，（   ）

**【答案】（1）26,42（2）3,1（3）55（4）127,255（5）1,2（6）209（7）36,38（8）33**

**【例题5】**下面每个括号里的两个数都是按一定的规律组合的，在□里填上适当的数。

（8，4）（5，7）（10，2）（□，9）

**【思路导航】**经仔细观察、分析，不难发现：每个括号里的两个数相加的和都是12。根据这一规律，□里所填的数应为：12－9=3

**练习5：**下面括号里的两个数是按一定的规律组合的，在□里填上适当的数。

（1）（6，9）（7，8）（10，5）（□，13）

（2）（1，24）（2，12）（3，8）（4，□）

（3）（18，17）（14，10）（10，1）（□，5）

（4）（1，3）（5，9）（7，13）（9，□）

（5）（2，3）（5，7）（7，10）（10，□）

（6）（64，62）（48，46）（29，27）（15，□）

（7）（100，50）（86，43）（64，32）（□，21）

（8）（8，6）（16，3）（24，2）（12，□）

**【答案】（1）2（2）6（3）21（4）17（5）14（6）13（7）42（8）4**

**第2讲 找 规 律（二）**

**一、知识要点**

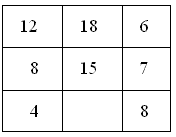
对于较复杂的按规律填数的问题，我们可以从以下几个方面来思考：

1.对于几列数组成的一组数变化规律的分析，需要我们灵活地思考，没有一成不变的方法，有时需要综合运用其他知识，一种方法不行，就要及时调整思路，换一种方法再分析；

2.对于那些分布在某些图中的数，它们之间的变化规律往往与这些数在图形中的特殊位置有关，这是我们解这类题的突破口。

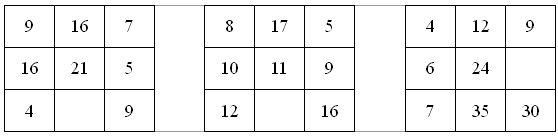
3.对于找到的规律，应该适合这组数中的所有数或这组算式中的所有算式。

**二、精讲精练**

**【例题1】**根据下表中的排列规律，在空格里填上适当的数。

**【思路导航】**经仔细观察、分析表格中的数可以发现：12+6=18，8+7=15，即每一横行中间的数等于两边的两个数的和。依此规律，空格中应填的数为：4+8=12。

**练习1：**找规律，在空格里填上适当的数。



**【答案】（1）13（2）2（3）20**

**【例题2】**根据前面图形中的数之间的关系，想一想第三个图形的括号里应填什么数？



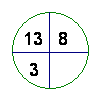
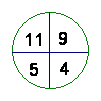
**【思路导航】**经仔细观察、分析可以发现前面两个圈中三个数之间有这样的关系：5×12÷10=6    4×20÷10=8

根据这一规律，第三个圈中右下角应填的数为：8×30÷10=24.

**练习2：**根据前面图形中数之间的关系，想一想第三个图形的空格里应填什么数。

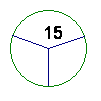
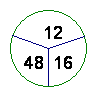
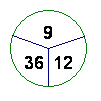


（1）



（2）

（3）



**【答案】（1）15（2）7（3）60，20**

**【例题3】**先计算下面一组算式的第一题，然后找出其中的规律，并根据规律直接写出后几题的得数。12345679×9=          12345679×18=

12345679×54=          12345679×81=

**【思路导航】**题中每个算式的第一个因数都是12345679，它是有趣的“缺8数”，与9相乘，结果是由九个1组成的九位数，即：111111111。不难发现，这组题得数的规律是：只要看每道算式的第二个因数中包含几个9，乘积中就包含几个111111111。

因为：12345679×9=111111111

所以：12345679×18=12345679×9×2=222222222

12345679×54=12345679×9×6=666666666  12345679×81=12345679×9×9=999999999.

**练习3：**找规律，写得数。

（1） 1+0×9=     2+1×9=     3+12×9=   4+123×9=

9+12345678×9=

（2） 1×1=       11×11=     111×111=   111111111×111111111=

（3）19+9×9=    118+98×9=

1117+987×9= 11116+9876×9=      111115+98765×9=

**【答案】（1）1,11,111,1111,111111111（2）1,121,12321,12345678987654321**

**（3）100,1000,10000,100000,1000000**

**【例题4】**找规律计算。（1） 81－18=（8－1）×9=7×9=63

（2） 72—27=（7－2）×9=5×9=45 （3） 63－36=（□－□）×9=□×9=□

**【思路导航】**经仔细观察、分析可以发现：一个两位数与交换它的十位、个位数字位置后的两位数相减，只要用十位与个位数字的差乘9，所得的积就是这两个数的差。

**练习4：**

1. 利用规律计算。

（1）53－35   （2）82－28   （3）92－29  （4）61－16   （5）95－59

2．找规律计算。（1） 62+26=（6+2）×11=8×11=88（2） 87+78=（8+7）×11=15×11=165

（3） 54+45=（□+□）×11=□×11=□

**【答案】1.（1）18（2）54（3）63（4）45（5）36**

**2.54+45=（5+4）×11=9×11=99**

**【例题5】**计算（1）26×11    （2）38×11

**【思路导航】**一个两位数与11相乘，只要把这个两位数的两个数字的和插入这两个数字中间，就是所求的积。（1） 26×11=2（2+6）6=286（2） 38×11=3（3+8）8=418

注意：如果两个数字的和满十，要向前一位进一。

**练习5：**计算下面各题。

（1）27×11          （2）32×11

（3） 39×11

（4）46×11 （5）92×11  （6）98×11

**【答案】（1）297（2）352（3）429（4）506（5）1012（6）1078**

**第3讲 简 单 推 理**

**一、知识要点**

解答推理问题，要从许多条件中找出关键条件作为推理的突破口。推理要有条理地进行，要充分利用已经得出的结论，作为进一步推理的依据。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 一包巧克力的重量等于两袋饼干的重量，4袋牛肉干的重等于一包巧克力的重量，一袋饼干等于几袋牛肉干的重量？

**【思路导航】**根据“一包巧克力的重量=两袋饼干的重量”与“4袋牛肉干的重量=一包巧克力的重量”可推出：两袋饼干的重量=4袋牛肉干的重量。因此，一袋饼干的重量=两袋牛肉干的重量。

**练习1：**

（1）一只菠萝的重量等于4根香蕉的重量，两只梨子的重量等于一只菠萝的重量，一只梨子的重量等于几根香蕉的重量？

（2）3包巧克力的重量等于两袋糖的的重量，12袋牛肉干的重量等于3包巧克力的重量，一袋糖的重量等于几袋牛肉干的重量？

（3）一只小猪的重量等于6只鸡的重量，3只鸡的重量等于4只鸭的重量。一只小猪的重量等于几只鸭的重量？

**【答案】（1）2（2）6（3）8**

**【例题2】**一头象的重量等于4头牛的重量，一头牛的重量等于3匹小马的重量，一匹小马的重量等于3头小猪的重量。一头象的重量等于几头小猪的重量？

**【思路导航】**根据“一头象的重量等于4头牛的重量”与“一头牛的重量等于3匹小马的重量”可推出：“一头象的重量等于12匹小马的重量”，而“一匹小马的重量等于3头小猪的重量”，因此，一头象的重量等于36头小猪的重量。

**练习2：**

（1）一只西瓜的重量等于两个菠萝的重量，1个菠萝的重量等于4个苹果的重量，1个苹果的重量等于两个橘子的重量。1只西瓜的重量等于几个橘子的重量？

（2）一头牛一天吃草的重量和一只兔子9天吃草的重量相等，也和6只羊一天吃草的重量相等。已知一头牛每天吃青草18千克，一只兔子和一只羊一天共吃青草多少千克？

（3）一只小猪的重量等于6只鸡的重量，3只鸡的重量等于4只鸭的重量，两只鸭的重量等于6条鱼的重量。问：两只小猪的重量等于几条鱼的重量？

**【答案】（1）16（2）5（3）48**

**【例题3】**根据下面两个算式，求○与□各代表多少？○＋○＋○=18 ○＋□=10

**【思路导航】**在第一个算式中，3个○相加的和是18，所以○代表的数是：18÷3=6，又由第二个算式可求出□代表的数是：10－6=4.

**练习3：**

（1）根据下面两个算式，求□与△各代表多少？

□＋□＋□＋□=32 △ －□=20

1. 根据下面两个算式，求○与□各代表多少？

○＋○＋○=15 ○＋○＋□＋□＋□=40

1. 根据下面两个算式，求○与△各代表多少？

○－△=8 △＋△＋△=○

**【答案】（1）8,28（2）5,10（3）12,4**

**【例题4】**根据下面两个算式，求○与△各代表多少？

△－○=2 ○＋○＋△＋△＋△=56

**【思路导航】**由第一个算式可知，△比○多2；如果将第二个算式的○都换成△，那么5个△=56＋2×2，△=12，再由第一个算式可知，○=12－2=10.

**练习4：**

（1）根据下面两个算式求□与○各代表多少？

□－○=8 □＋□＋○＋○=20

（2）根据下面两个算式，求△与○各代表多少？

△＋△＋△＋○＋○=78 △＋△＋○＋○＋○=72

（3）根据下面两个算式，求△与□各代表多少？

△＋△＋△－□－□=12 □＋□＋□－△－△=2

**【答案】（1）9，1（2）18,12（3）8,6**

**【例题5】**甲、乙、丙三人分别是一小、二小和三小的学生，在区运动会上他们分别获得跳高、跳远和垒球冠军。已知：二小的是跳远冠军；一小的不是垒球冠军，甲不是跳高冠军；乙既不是二小的也不是跳高冠军。问：他们三个人分别是哪个学校的？获得哪项冠军？

**【思路导航】**由“二小的是跳远冠军”可知垒球、跳高冠军是一小或三小的；因为“一小的不是垒球冠军”，所以一小一定是跳高冠军，三小的是垒球冠军；由“甲不是跳远冠军”，“乙既不是二小的也不是跳高冠军”可知，一小的甲是跳高冠军，二小的丙是跳远冠军，三小的乙是垒球冠军。

**练习5：**

（1）有三个女孩穿着崭新的连衣裙去参加游园会。一个穿花的，一个穿白的，一个穿红的。但不知哪一个姓王、哪一个姓李、哪一个姓刘。只知道姓刘的不喜欢穿红的，姓王的既不是穿红裙子，也不是穿花裙子。你能猜出这三个女孩各姓什么吗？

（2）小兔、小猫、小狗、小猴和小鹿参加100米比赛，比赛结束后小猴说：“我比小猫跑得快。”小狗说：“小鹿在我前面冲过终点线。”小兔说：“我们的名次排在小猴前面，小狗在后面。”请根据它们的回答排出名次。

（3）五个女孩并排坐着，甲坐在离乙、丙距离相等的座位上，丁坐在离甲、丙距离相等的座位上，戌坐在她两个姐姐之间。请问谁是戌的姐姐？

**【答案】（1）穿白裙子的女孩姓王，穿花裙子的女孩姓刘，穿红裙子的女孩姓李**

**（2）小鹿第一，小狗第二，小兔第三，小猴第四，小猫第五**

**（3）乙和甲**

**第4讲 应用题（一）**

**一、知识要点**

解答应用题时，必须认真审题，理解题意，深入细致地分析题目中数量间的关系，通过对条件进行比较、转化、重新组合等多种手段，找到解题的突破口，从而使问题得以顺利解决。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 某玩具厂把630件玩具分别装在5个塑料箱和6个纸箱里，1个塑料箱与3个纸箱装的玩具同样多。每个塑料箱和纸箱各装多少件玩具？

**【思路导航】**如果玩具全部装在塑料箱或全部装在纸箱里，那么可以求出一个纸箱或一个塑料箱装多少件。因为3个纸箱与一个塑料箱装的同样多，所以6个纸箱与2个塑料箱装的同样多。这样，5个塑料箱装的玩具件数和7个塑料箱装的就同样多。由此，可求出一个塑料箱装多少件。

**练习1：**

（1）百货商店运来300双球鞋分别装在2个木箱和6个纸箱里。如果两个纸箱同一个木箱装的球鞋同样多，每个木箱和每个纸箱各装多少双球鞋？

（2）新华小学买了两张桌子和5把椅子，共付款195元。已知每张桌子的价钱是每把椅子的4倍，每张桌子多少元？

（3）王叔叔买了3千克荔枝和4千克桂圆，共付款156元。已知5千克荔枝的价钱等于2千克桂圆的价钱。每千克荔枝和每千克桂圆各多少元？

**【答案】（1）每个纸箱装球鞋30双，每个木箱装球鞋60双**

**（2）每张桌子的价钱是60元**

**（3）每千克荔枝12元，每千克桂圆30元。**

**【例题2】**一桶油，连桶重180千克，用去一半油后，连桶还有100千克。问：油和桶各重多少千克？

**【思路导航】**原来油和桶共重180千克，用去一半油后，连桶还有100千克，说明用去的一半油的重是180－100=80（千克），一桶油的重量就是80×2=160（千克），油桶的重量就是180－160=20（千克）。

**练习2：**

（1）一筐梨，连筐重38千克，吃去一半后，连筐还有20千克。问：梨和筐各重多少千克？

（2）一筐苹果，连筐共重35千克，先拿一半送给幼儿园小朋友，再拿剩下的一半送给一年级小朋友，余下的苹果连筐重11千克。这筐苹果重多少千克？

（3）一只油桶里有一些油，如果把油加到原来的2倍，油桶连油重38千克；如果把油加到原来的4倍，这里油和桶共重46千克。原来油桶里有油多少千克？

**【答案】（1）一筐梨的质量36千克，筐的质量2千克。**

**（2）这筐苹果重32千克。**

**（3）原来油桶里有油4千克。**

**【例题3】**有5盒茶叶，如果从每盒中取出200克，那么5盒剩下的茶叶正好和原来4盒茶叶的重量相等。原来每盒茶叶有多少克？

**【思路导航】**由条件“每盒取出200克，5盒剩下的茶叶正好和原来4盒茶叶重量相等”可以推出，拿出的200×5=1000（克）茶叶正好等于原来的5－4=1（盒）茶叶的重量。

**练习3：**

（1）有6筐梨子，每筐梨子个数相等，如果从每筐中拿出40个，6筐梨子剩下的个数总和正好和原来两筐的个数相等。原来每筐有多少个？

（2）在5个木箱中放着同样多的橘子。如果从每个木箱中拿出60个橘子，那么5个木箱中剩下的橘子的个数的总和等于原来两个木箱里橘子个数的和。原来每个木箱中有多少个橘子？

（3）某食品店有5箱饼干，如果从每个箱子里取出20千克，那么5个箱子里剩下的饼干正好等于原来3箱饼干的重量。原来每个箱子里装多少千克饼干？

**【答案】（1）原来每筐有60个。**

**（2）原来每个木箱中有100个橘子。**

**（3）原来每个箱子里装50千克饼干。**

**【例题4】**一个木器厂要生产一批课桌。原计划每天生产60张，实际每天比原计划多生产4张，结果提前一天完成任务。原计划要生产多少张课桌？

**【思路导航】**这道题的关键是要求出工作时间。因为实际比原计划提前1天完成任务，这就相当于把原计划最后1天的任务平均分到前面的几天去做，正好分完。实际比原计划每天多生产4张，所以实际生产的天数是60÷4=15天，原计划生产的天数是15＋1=16天。所以原计划要生产60×16=960张。

**练习4：**

（1）电视机厂接到一批生产任务，计划每天生产90台，可以按期完成。实际每天多生产5台，结果提前1天完成任务。这批电视机共有多少台？

（2）小明看一本故事书，计划每天看12页，实际每天多看8页，结果提前2天看完。这本故事书有多少页？

（3）修一条公路，计划每天修60米，实际每天比计划多修15米，结果提前4天修完。一共修了多少米？

**【答案】（1）这批电视机1710台。**

**（2）这本故事书有60页。**

**（3）一共修了1200米。**

**【例题5】**有两盒图钉，甲盒有72只，乙盒有48只，从甲盒拿出多少只放入乙盒，才能使两盒中的图钉相等？

**【思路导航】**由条件可知，甲盒比乙盒多72－48=24只。要盒两盒中的图钉相等，只要把甲盒比乙盒多的24只图钉平均分成2份，取其中的1份放入乙盒就行了。所以应拿出24÷2=12只。

**练习5：**

（1）有两袋面粉，第一袋面粉有24千克，第二袋面粉有18千克。从第一袋中取出几千克放入第二袋，才能使两袋中的面粉重量相等？

（2）有两盒图钉，甲盒有72只，乙盒有48只。每次从甲盒中拿4只放到乙盒，拿几次才能使两盒相等？

（3）有两袋糖，一袋是68粒，另一袋是20粒。每次从多的一袋中拿出6粒放到少的一袋里，拿几次才能使两袋糖同样多？

**【答案】（1）从第一袋中取出3千克放入第二袋中。**

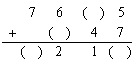
**（2）3次。**

**（3）4次。**

**第5讲 算式谜（一）**

**一、知识要点**

“算式谜”一般是指那些含有未知数字或缺少运算符号的算式。解决这类问题，可以根据已学过的知识，运用正确的分析推理方法，确定算式中的未知数字和运用符号。由于这类题目的解答过程类似全平时进行的猜谜语游戏，所以，我们把这类题目称为“算式谜题”。

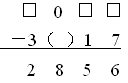
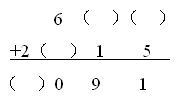
解答算式谜问题时，要先仔细审题，分析数据之间的关系，找到突破口，逐步试验，分析求解，通常要运用倒推法、凑整法、估值法等。

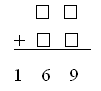
**二、精讲精练**

**【例题1】** 在下面算式的括号里填上合适的数。

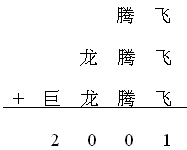
**【思路导航】**根据题目特点，先看个位：7＋5=12，在和的个位（ ）中填2，并向十位进一；再看十位，（ ）+4+1的和个位是1，因此，第一个加数的（ ）中只能填6，并向百位进1；最后来看百位、千位，6+（ ）+1的和的个位是2，第二个加数的（ ）中只能填5，并向千位进1；因此，和的千位（ ）中应填8。

**练习1：**（1）在括号里填上合适的数。 （2）在方框里填上合适的数。



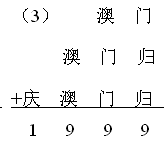
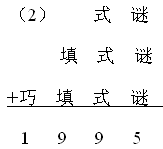
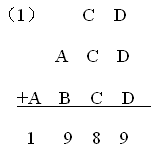
（3）下面的竖式里，有4个数字被遮住了，求竖式中被盖住的4个数字的和。

**【答案】(1)676+2415=3091(2)6073-3217=2856(3)25**

**【例题2】**下面各式中“巨”、“龙”、“腾”、“飞”分别代表不同的数字，相同的汉字代表相同的数字。当它们各代表什么数字时，下列的算式成立。

**【思路导航】**先看个位，3个“飞”相加的和的个位数字是1，可推知“飞”代表7；再看十位，3个“腾”相加，再加上个位进来的2，所得的和的个位是0，可推知“腾”代表6；再看百位，两个“龙”相加，加上十位进上来的2，所得和的个位是0，“龙”可能是4或9，考虑到千位上的“巨”不可能为0，所以“龙”只能代表4，“巨”只能代表1。

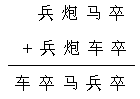
**练习2：**



**【答案】(1)A=1B=7C=6D=3**

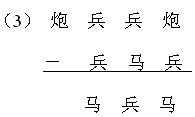
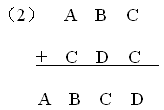
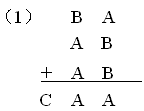
**(2)巧=1填=4式=6谜=5**

**（3）庆=1澳=4门=7归=6**

**【例题3】**下面各式中的“兵”、“炮”、“马”、“卒”各代表0—9这十个数字中的某一个，相同的汉字代表相同的数字。这些汉字各代表哪些数字？

**【思路导航】**这道题应以“卒”入手来分析。“卒”和“卒”相加和的个位数字仍然是“卒”，这个数字只能是0。确定“卒”是0后，所有是“卒”的地方，都是0。注意到百位上是“兵”+“兵”=“卒”，容易知道“兵”是5，“车”是1；再由十位上的情况可推知“马”是4，进而推得“炮”是2。

**练习3：**



**【答案】（1）A=4 B=5 C=1**

**（2）A=1 B=0 C=9 D=8**

**（3）兵=2马=9炮=1**

**【例题4】**将0、1、2、3、4、5、6这七个数字填在圆圈和方格内，每个数字恰好出现一次，组成一个整数算式。 ○×○=□=○÷○

**【思路导航】**要求用七个数字组成五个数，这五个数有三个是一位数，有两个是两位数。显然，方格中的数和被除数是两位数，其他是一位数。

0和1不能填入乘法算式，也不能做除数。由于2×6=12（2将出现两次），2×5=10（经试验不合题意），2×4=8（7个数字中没有8），2×3=6（6不能成为商）。因此，0、1、2只能用来组成两位数。经试验可得：3×4=12=6=÷5.

**练习4：**（1）将0、1、3、5、6、8、9这七个数字填在圆圈和方筐里，每个数字恰好出现一次组成一个整数算式。 ○×○=□=○÷○

（2）填入1、2、3、4、7、9，使等式成立。 □÷□=□÷□

（3）用1、2、3、7、8这五个数字可以列成一个算式：（1+3）×7=28。请你用0、1、2、3、4、6这六个数字列成一个算式。

**【答案】（1）3×6=18=90÷5（2）21÷3=49÷7 （3）6÷3×4+2=10**

**【例题5】**把“＋、－、×、÷”分别放在适当的圆圈中（运算符号只能用一次），并在方框中填上适当的数，使下面的两个等式成立。36○0○15=15 21○3○5=□

**【思路导航】**先从第一个等式入手，等式右边是15，与等式左边最后一个数15相同，因为0+15=15，所以，只要使36与0的运算结果为0就行。显然，36×0+15=15

因为第一个等式已填“×”、“+”，在第二个等式中只有“－”、“÷”可以填，题目要求在方框中填整数，已知3不能被5整除，所以“÷”只能填在21与3之间，而3与5之间填“－”。

**练习5：**（1）把“＋、－、×、÷”分别填入下面的圆圈中，并在方框中填上适当的整数，使下面每组的两个等式成立。 ① 9○13○7=100 14○2○5=□

② 17○6○2=100 5○14○7=□

（2）将1～9这九个数字填入□中（每个数字只能用一次），组成三个等式。

□＋□=□ □－□=□ □×□=□

**【答案】（1）+，×（2）÷，-，2 （3）×，-（4）+，÷，7**

**（2）1+7=8，9-4=5,2×3=6**

**第6讲 算式谜（二）**

**一、知识要点**

解决算式谜题，关键是找准突破口，推理时应注意以下几点：

1．认真分析算式中所包含的数量关系，找出隐蔽条件，选择有特征的部分作出局部判断；

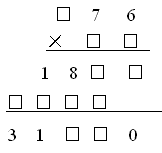
2．利用列举和筛选相结合的方法，逐步排除不合理的数字；

3．试验时，应借助估值的方法，以缩小所求数字的取值范围，达到快速而准确的目的；

4．算式谜解出后，要验算一遍。

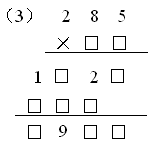
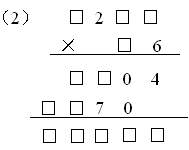
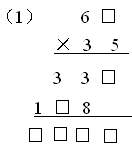
**二、精讲精练**

**【例题1】** 在下面的方框中填上合适的数字。

**【思路导航】**由积的末尾是0，可推出第二个因数的个位是5；由第二个因数的个位是5，并结合第一个因数与5相乘的积的情况考虑，可推出第一人个因数的百位是3；由第一个因数为376与积为31□□0，可推出第二个因数的十数上是8。题中别的数字就容易填了。

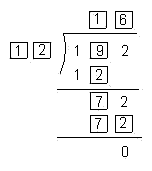
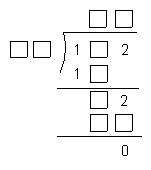
**练习1：**

在□里填上适当的数。



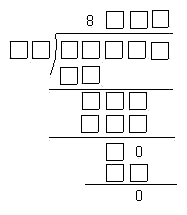
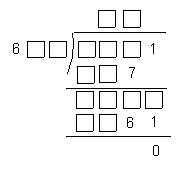
**【答案】（1）66×35 （2）1234×56 （3）285×35**

**【例题2】**在下面方框中填上适合的数字。



**【思路导航】**由商的十位是1，以及1与除数的乘积的最高位是1可推知除数的十位是1。由第一次除后余下的数是1，可推知被除数的十位只可能是7、8、9。如果是7，除数的个位是0，那么最后必有余数；如果被除数是8，除数的个位就是1，也不能除尽；只有当被除数的十位是9时，除数的个位是2时，商的个位为6，正好除尽。完整的竖式是：

**练习2：**在□内填入适当的数字，使下列除法竖式成立。



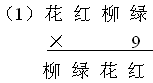
**【答案】（1）8931÷687（2）97140÷12**

**【例题3】**下面算式中的a、b、c、d这四个字母各代表什么数字？

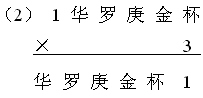
**【思路导航】**因为四位数abcd乘9的积是四位数，可知a是1；d和9相乘的积的个位是1，可知d只能是9；因为第二个因数9与第一个因数百位上的数b相乘的积不能进位，所以b只能是0（1已经用过）；再由b=0，可推知c=8。

**练习3：**

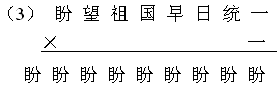
求下列各题中每个汉字所代表的数字。



花= 红 = 柳 = 绿 =



华 = 罗 = 庚 = 金 = 杯 =



盼 = 望 = 祖 = 国 =     早 = 日 = 统 = 一 =

**【答案】（1）花=1红=0柳=8绿=9**

**（2）华=4罗=2庚=8金=5杯=7**

**（3）盼=1望=2祖=3国=4早=5日=6统=7一=9**

**【例题4】**在1、2、3、4、5、6、7、8、9这九个数字中间加上“＋、－”两种运算符号，使其结果等于100（数字的顺序不能改变）。 1 2 3 4 5 6 7 8 9 = 100

**【思路导航】**先凑出与100比较接近的数，再根据需要把相邻的几个数组成一个数。

比如：123与100比较接近，所以把前三个数字组成123，后面的数字凑出23就行。因为45与67相差22，8与9相差1，所以得到一种解法：123＋45－67＋8－9=100

再比如：89与100比较接近，78与67正好相差11，所此可得另一种解法：123＋45－67＋8－9=100.

**练习4：**：（1）在下面等号左边的数字之间添上一些加号，使其结果等于99（数字的顺序不能改变）。 9 8 7 6 5 4 3 2 1 = 99

（2）一个乘号和七个加号添在下面的算式中合适的地方，使其结果等于100（数字的顺序不能改变）。 1 2 3 4 5 6 7 8 9 = 100

（3）添上适当的运算符号和括号，使下列等式成立。 1 2 3 4 5 = 100

**【答案】（1）9+8+7+65+4+3+2+1=99或9+8+7+6+5+43+21=99**

**（2）1+2+3+4+5+6+7+8×9=100**

**（3）1×（2+3）×4×5=100**

**【例题5】**在下面的式子里添上括号，使等式成立。 7×9＋12÷3－2 = 23

**【思路导航】**采用逆推法，从最后一步运算开始考虑。假如最后一步是用前面计算的结果减2，那么前面式子的运算结果应等25，又因为25×3=75，而前面7×9＋12又正好等于75，所以，应给前面两步运算加括号。 （7×9＋12）÷3－2 = 23

**练习5：**

1.在下面的式子里添上括号，使等式成立。

（1）7×9＋12÷3－2 = 75（2）7×9＋12÷3－2 = 47（3）88＋33－11÷11×2 = 5

2.在1、2、3、4、5、6、7、8、9这九个数字中间加上“＋、－”两种运算符号，使其结果等于100（数字的顺序不能改变）。

**【答案】1.（1）（7×9＋12）÷（3－2） = 75**

**（2）7×（9＋12）÷3－2 = 47**

**（3）（88＋33－11）÷（11×2） = 5**

**2.123-4-5-6-7+8-9=100**

**第7讲 最优化问题**

**一、知识要点**

在日常生活和生产中，我们经常会遇到下面的问题：完成一件事情，怎样合理安排才能做到用的时间最少，效果最佳。这类问题在数学中称为统筹问题。我们还会遇到“费用最省”、“面积最大”、“损耗最小”等等问题，这些问题往往可以从极端情况去探讨它的最大（小）值，这类问题在数学中称为极值问题。以上的问题实际上都是“最优化问题”。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 用一只平底锅煎饼，每次只能放两个，剪一个饼需要2分钟（规定正反面各需要1分钟）。问煎3个饼至少需要多少分钟？

**【思路导航】**先将两个饼同时放入锅中一起煎，一分钟后两个饼都熟了一面，这时可将一个取出，另一个翻过去，再放入第三个。又煎了一分钟，将两面都熟的那个取出，把第三个翻过去，再将第一个放入煎，再煎一分钟就会全部煎好。所以，煎3个饼至少需要3分钟。

**练习1：**

1.烤面包时，第一面需要2分钟，第二面只要烤1分钟，即烤一片面包需要3分钟。小丽用来烤面包的架子，一次只能放两片面包，她每天早上吃3片面包，至少要烤多少分钟？

2.用一只平底锅烙大饼，锅里只能同时放两个。烙熟大饼的一面需要3分钟，现在要烙3个大饼，最少要用几分钟？

3.小华用平底锅烙饼，这只锅同时能放4个大饼，烙一个要用4分钟（每面各需要2分钟）。可小华烙6个大饼只用了6分钟，他是怎样烙的？

**【答案】1.至少要烤5分钟。**

**2.最少要用9分钟。**

**3.先放入四张饼，2分钟后取出两张饼，再放入剩下的两张饼，并把锅里两张饼翻过去；2分钟后，取出两张熟饼，放入两张已烙熟一面的饼，并把锅里原有的两张饼翻过去；这样，2分钟就全熟了。**

**【例题2】**妈妈让小明给客人烧水沏茶。洗水壶需要1分钟，烧开水需要15分钟，洗茶壶需要1分钟，洗茶杯需要1分钟。要让客人喝上茶，最少需要多少分钟？

**【思路导航】**经验表明，能同时做的事，尽量同时做，这样可以节省时间。水壶不洗，不能烧开水，因此，洗水壶和烧开水不能同时进行。而洗茶壶、洗茶杯和拿茶叶与烧开水可以同时进行。

根据以上的分析，可以这样安排：先洗水壶用1分钟，接着烧开水用15分钟，同时洗茶壶、洗茶杯、拿茶叶，水开了就沏茶，共需要16分钟。

**练习2：**

1.小虎早晨要完成这样几件事：烧一壶开水需要10分钟，把开水灌进热水瓶需要2分钟，取奶需要5分钟，整理书包需要4分钟。他完成这几件事最少需要多少分钟？

2.小强给客人沏茶，烧开水需要12分钟，洗茶杯要2分钟，买茶叶要8分钟，放茶叶泡茶要1分钟。为了让客人早点喝上茶，你认为最合理的安排，多少分钟就可以了？

3.在早晨起床后的1小时内，小欣要完成以下事情：叠被3分钟，洗脸刷牙8分钟，读外语30分钟，吃早餐10分钟，收碗擦桌5分钟，收听广播30分钟。最少需要多少分钟？

**【答案】1.12分钟 2.12分钟 3.最少需要60分钟。**

**【例题3】**五（1）班赵明、孙勇、李佳三位同学同时到达学校卫生室，等候校医治病。赵明打针需要5分钟，孙勇包纱布需要3分钟，李佳点眼药水需要1分钟。卫生室只有一位校医，校医如何安排三位同学的治病次序，才能使三位同学留在卫生室的时间总和最短？

**【思路导航】**校医应该给治疗时间最短的先治病，治疗时间长的最后治疗，才能使三位同学在卫生室的时间总和最短。这样，三位同学留在卫生室的时间分别是：李佳1分钟，赵1+3=4分钟，赵明1+3+5=9分钟。时间总和是1+4+9=14分钟。

**练习3：**

1．甲、乙、丙三人分别拿着2个、3个、1个热水瓶同时到达开水供应点打热水。热水龙头只有一个，怎样安排他们打水的次序，可以使他们打热水所花的总时间最少？

2．甲、乙、丙三人到商场批发部洽谈业务，甲、乙、丙三人需要的时间分别是10分钟、16分钟和8分钟。怎样安排，使3人所花的时间最少？最少时间是多少？

3．甲、乙、丙、丁四人同时到一水龙头处用水，甲洗托把需要3分钟，乙洗抹布需要2分钟，丙洗衣服需要10分钟，丁用桶注水需要1分钟。怎样安排四人用水的次序，使他们所花的总时间最少？最少时间是多少？

**【答案】1.首先丙打水，接着甲打水，最后乙打水，共用10分钟。**

**2.先安排丙谈，再安排甲谈，最后安排乙谈，共用60分钟。**

**3.顺序是丁、乙、甲、丙。所花时间最少是26分钟。**

**【例题4】**用18厘米长的铁丝围成各种长方形，要求长和宽的长度都是整厘米数。围成的长方形的面积最大是多少？

**【思路导航】**根据题意，围成的长方形的一条长与一条宽的和是18÷2=9厘米。显然，当长与宽的差越小，围成的长方形的面积越大。又已知长和宽的长度都是整厘米数，因此，当长是5厘米，宽是4厘米时，围成的长方形的面积最大：5×4=20平方厘米。

**练习4：**

1.用长26厘米的铁丝围成各种长方形，要求长和宽的长度都是整厘米数，围成的长方形的面积最大是多少？

2.一个长方形的周长是20分米，它的面积最大是多少？

3.一个长方形的面积是36平方厘米，并且长和宽的长度都是整厘米数。这个长方形的周长最长是多少厘米？

**【答案】1.长7厘米，宽6厘米，面积最大是42平方厘米。**

**2.长和宽都是5分米，面积最大是25平方分米。**

**3.周长最长是74厘米。**

**【例题5】**用3～6这四个数字分别组成两个两位数，使这两个两位数的乘积最大。

**【思路导航】**解决这个问题应考虑两点：（1）尽可能把大数放在高位；（2）尽可能使两个数的差最小。所以应把6和5这两个数字放在十位，4和3放在个位。根据“两个因数的差越小，积越大”的规律，3应放在6的后面，4应放在5的后面。63×54=3402.

**练习5：**

1.用1～4这四个数字分别组成两个两位数，使这两个两位数的乘积最大。

2.用5～8这四个数字分别组成两个两位数，使这两个两位数的乘积最大。

3.用3～8这六个数字分别组成两个三位数，使这两个三位数的乘积最大。

**【答案】1.41×32=1312**

**2.57×68=3876**

**3.853×764=651692**

**第8讲 巧妙求和（一）**

**一、知识要点**

若干个数排成一列称为数列。数列中的每一个数称为一项。其中第一项称为首项，最后一项称为末项，数列中项的个数称为项数。

从第二项开始，后项与其相邻的前项之差都相等的数列称为等差数列，后项与前项的差称为公差。

在这一章要用到两个非常重要的公式：“通项公式”和“项数公式”。

通项公式：第n项=首项+（项数－1）×公差

项数公式：项数=（末项－首项）÷公差＋1

**二、精讲精练**

**【例题1】** 有一个数列：4，10，16，22.…，52.这个数列共有多少项？

**【思路导航】**容易看出这是一个等差数列，公差为6，首项是4，末项是52.要求项数，可直接带入项数公式进行计算。

项数=（52－4）÷6＋1=9，即这个数列共有9项。

**练习1：**

1.等差数列中，首项=1.末项=39，公差=2.这个等差数列共有多少项？

2.有一个等差数列：2.5，8，11.…，101.这个等差数列共有多少项？

3.已知等差数列11.16，21.26，…，1001.这个等差数列共有多少项？

**【答案】1.（39-1）÷2+1=20项**

**2.（101-2）÷3+1=34项**

**3.（1001-11）÷5+1=199项**

**【例题2】**有一等差数列：3.7，11.15，……，这个等差数列的第100项是多少？

**【思路导航】**这个等差数列的首项是3.公差是4，项数是100。要求第100项，可根据“末项=首项+公差×（项数－1）”进行计算。

第100项=3+4×（100－1）=399.

**练习2：**

1.一等差数列，首项=3.公差=2.项数=10，它的末项是多少？

2.求1.4，7，10……这个等差数列的第30项。

3.求等差数列2.6，10，14……的第100项。

**【答案】1.末项是21 2.1+（30-1）×3=88 3.2+（100-1）×4=398**

**【例题3】**有这样一个数列：1.2.3.4，…，99，100。请求出这个数列所有项的和。

**【思路导航】**如果我们把1.2.3.4，…，99，100与列100，99，…，3.2.1相加，则得到（1+100）+（2+99）+（3+98）+…+（99+2）+（100+1），其中每个小括号内的两个数的和都是101.一共有100个101相加，所得的和就是所求数列的和的2倍，再除以2.就是所求数列的和。

1+2+3+…+99+100=（1+100）×100÷2=5050

上面的数列是一个等差数列，经研究发现，所有的等差数列都可以用下面的公式求和：

等差数列总和=（首项+末项）×项数÷2

这个公式也叫做等差数列求和公式。

**练习3：**

计算下面各题。

（1）1+2+3+…+49+50

（2）6+7+8+…+74+75

（3）100+99+98+…+61+60

**【答案】（1）1275（2）2835（3）3280**

**【例题4】**求等差数列2，4，6，…，48，50的和。

**【思路导航】**这个数列是等差数列，我们可以用公式计算。

要求这一数列的和，首先要求出项数是多少：项数=（末项－首项）÷公差+1=（50－2）÷2+1=25

首项=2.末项=50，项数=25

等差数列的和=（2+50）×25÷2=650.

**练习4：**

计算下面各题。

（1）2+6+10+14+18+22

（2）5+10+15+20+…+195+200

（3）9+18+27+36+…+261+270

**【答案】（1）72（2）4100（3）4185**

**【例题5】**计算（2+4+6+…+100）－（1+3+5+…+99）

**【思路导航】**容易发现，被减数与减数都是等差数列的和，因此，可以先分别求出它们各自的和，然后相减。

进一步分析还可以发现，这两个数列其实是把1 ～ 100这100个数分成了奇数与偶数两个等差数列，每个数列都有50个项。因此，我们也可以把这两个数列中的每一项分别对应相减，可得到50个差，再求出所有差的和。

（2+4+6+…+100）－（1+3+5+…+99）

=（2－1）+（4－3）+（6－5）+…+（100－99）

=1+1+1+…+1

=50

**练习5：**

用简便方法计算下面各题。

（1）（2001+1999+1997+1995）－（2000+1998+1996+1994）

（2）（2+4+6+…+2000）－（1+3+5+…+1999）

（3）（1+3+5+…+1999）－（2+4+6+…+1998）

**【答案】（1）4（2）1000（3）1000**

**第9讲 变化规律（一）**

**一、知识要点**

和、差的规律见下表（m≠0）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一个加数（a） | 另一个加数（b） | 和（c） |
| ±m | 不变 | ±m |
| 不变 | ±m | ±m |
| ±m | m | 不变 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 被减数（a） | 减数（b） | 差（c） |
| ±m | 不变 | ±m |
| 不变 | ±m | m |
| ±m | ±m | 不变 |

**二、精讲精练**

**【例题1】** 两个数相加，一个加数增加9，另一个加数减少9，和是否发生变化？

**【思路导航】**一个加数增加9，假如另一个加数不变，和就增加9；假如一个加数不变，另一个加数减少9，和就减少9；和先增加9，接着又减少9，所以不发生变化。

**练习1：**

1.两个数相加，一个数减8，另一个数加8，和是否变化？

2.两个数相加，一个数加3.另一个数也加3.和起什么变化？

3.两个数相加，一个数减6，另一个数减2.和起什么变化？

**【答案】1.和不变 2.和增加6 3.和增加4**

**【例题2】**两个数相加，如果一个加数增加10，要使和增加6，那么另一个加数应有什么变化？

**【思路导航】**一个加数增加10，假如另一个加数不变，和就增加10。现在要使和增加6，那么另一个加数应减少10－6=4。

**练习2：**

1.两个数相加，如果一个加数增加8，要使和增加15，另一个加数应有什么变化？

2.两个数相加，如果一个加数增加8，要使和减少15，另一个加数应有什么变化？

3.两个数相加，如果一个加数减少8，要使和减少8，另一个加数应有什么变化？

**【答案】1.增加7 2.减少23 3.不变**

**【例题3】**两数相减，如果被减数增加8，减数也增加8，差是否起变化？

**【思路导航】**被减数增加8，假如减数不变，差就增加8；假如被减数不变，减数增加8，差就减少8。两个数的差先增加8，接着又减少8，所以不起什么变化。

**练习3：**

1.两数相减，被减数减少6，减数也减少6，差是否起变化？

2.两数相减，被减数增加12.减数减少12.差起什么变化？

3.两数相减，被减数减少10，减数增加10，差起什么变化？

**【答案】1.差减少12 2.差增加24 3.差减少20**

**【例题4】**两数相乘，如果一个因数扩大8倍，另一个因数缩小2倍，积将有什么变化？

**【思路导航】**如果一个因数扩大8倍，另一个因数不变，积将扩大8倍；如果一个因数不变，另一个因数缩小2倍，积将缩小2倍。积先扩大8倍又缩小2倍，因此，积扩大了8÷2=4倍。

**练习4：**

1.两数相乘，如果一个因数缩小4倍，另一个因数扩大4倍，积是否起变化？

2.两数相乘，如果一个因数扩大3倍，另一个因数缩小12倍，积将有什么变化？

3.两数相乘，如果一个因数扩大3倍，另一个因数扩大6倍，积将有什么变化？

**【答案】1.积不变 2.积减少4倍 3.积扩大18倍**

**【例题5】**两数相除，如果被除数扩大4倍，除数缩小2倍，商将怎样变化？

**【思路导航】**如果被除数扩大4倍，除数不变，商就扩大4倍；如果被除数不变，除数缩小2倍，商就扩大2倍。商先扩大4倍，接着又扩大2倍，商将扩大4×2=8倍。

**练习5：**

1.两数相除，被除数扩大30倍，除数缩小5倍，商将怎样变化？

2.两数相除，被除数缩小12倍，除数缩小2倍，商将怎样变化？

3.两数相除，除数扩大6倍，要使商扩大3倍，被除数应怎样变化？

**【答案】1.商扩大150倍**

**2.商缩小6倍**

**3.被除数扩大18倍**

**第10讲 变化规律**

**一、知识要点**

乘、除变化规律见下表（m≠0）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 被乘数（a） | 乘数（b） | 积（c） |
| ×÷m | 不变 | ×÷m |
| 不变 | ×÷m | ×÷m |
| ×÷m | ÷×m | 不变 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 被除数（a） | 除数（b） | 商（c） |
| ×÷m | 不变 | ×÷m |
| 不变 | ×÷m | ÷×m |
| ×÷m | ×÷m | 不变 |

我们学习了和、差、积、商的变化规律，这一周，我们利用这些规律来解决一些较简单的问题。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 两数相减，被减数减少8，要使差减少12.减数应有什么变化？

**【思路导航】**被减数减少8，假如减数不变，差也减少8；现在要使差减少12.减数应增加12－8=4。

**练习1：**

1.两数相减，如果被减数增加6，要使差增加15，减数应有什么变化？

2.两数相减，如果被减数增加20，要使差减少12.减数应有什么变化？

3.两数相减，减数减少9，要使差增加16，被减数应有什么变化？

**【答案】1.减数减少9 2.减数增加32 3.被减数增加7**

**【例题2】**两个数相除，商是8，余数是20，如果被除数和除数同时扩大10倍，商是多少？余数是多少？

**【思路导航】**两数相除，被除数和除数同时扩大相同的倍数，商不变，余数扩大相同的倍数。所以商是8，余数是20×10=200。

**练习2：**

1.两数相除，商是6，余数是30，如果被除数和除数同时扩大10倍，商是多少？余数是多少？

2.两个数相除，商是9，余数是3。如果被除数和除数同时扩大120倍，商是多少？余数是多少？

3.两个数相除，商是8，余数是600。如果被除数和除数同时缩小100倍，商是多少？余数是多少？

**【答案】1.商是6，余数是300 2.商是9，余数是360 3.商是8，余数是6**

**【例题3】**两数相乘，积是48。如果一个因数扩大2倍，另一个因数缩小3倍，那么积是多少？

**【思路导航】**一个因数扩大2倍，积扩大2倍；另一个因数缩小3倍，积缩小3倍。所以最后的积是48×2÷3=32。

**练习3：**

1.两数相乘，积是20。如果一个因数扩大3倍，另一个因数缩小4倍，那么积是多少？

2.两数相除，商是19。如果被除数扩大20倍，除数缩小4倍，那么商是多少？

3.两数相除，商是27。如果被除数扩大12倍，除数扩大6倍，那么商是多少？

**【答案】1.积是15 2.商是1520 3.商是54**

**【例题4】**小华在计算两个数相加时，把一个加数个位上的1错误地写成7，把另一个加数十位上的3错误地写成8，所得的和是1996。原来两个数相加的正确答案是多少？

**【思路导航】**根据题意，一个加数个位上的1被写成了7，这样错写一个加数比原来增加了6；另一个加数十位上的3写成8，增加了50。这样，所得的结果就比原来增加了6+50=56。所以，原来两数相加的正确答案是：1996－（6＋56）=1940。

**练习4：**

1.小明在计算加法时，把一个加数十位上的0错写成8，把另一个加数个位上的6错写成9，所得的和是532。正确的和是多少？

2.小强在计算加法时，把一个加数十位上的7错写成1.把个位上的8错写成0，所得的和是285。正确的和是多少？

3.小亮在计算加法时，把一个加数个位上的5错写成3.把另一个加数十位上的3错写成8，所得的和是650。正确的和是多少？

**【答案】1.449 2.353 3.602**

**【例题5】**王霞在计算题时，由于粗心大意，把被减数个位上的3错写成5，把十位上的6错写成0，这样算得差是189。正确的差是多少？

**【思路导航】**根据题意，被减数个位上的3写成5，因此增加了2；十位上的6写成0，因此减少60。这样错写的被减数比原来减少了60－2=58。因为减数不变，根据差的变化规律，正确的差要比错误的差多50。正确的差是：189＋58=247。

**练习5：**

1.小军在做题时，把被减数个位上的3错写成8，把十位上的0错写成6，这样算得的差是198。正确的差是多少？

2.小刚在做题时，把减数个位上的9错写成6，把十位上的3错写成8，这样算得的差是268。正确的差是多少？

3.小红在做题时，把被减数十位上的0错写成8，把减数个位上的8错写成3.这样算得的差是632。正确的差是多少？

**【答案】1.133 2.315 3.547**

**第11讲 错中求解**

**一、知识要点**

在加、减、乘、除式的计算中，如果粗心大意将算式中的一些运算数或符号抄错，就会导致计算结果发生错误。这一周，我们就来讨论怎样利用错误的答案求出正确的结论。

**二、精讲精练**

**【例题1】**小玲在计算除法时，把除数65写成56，结果得到的商是13.还余52。正确的商是多少？

**【思路导航】**要求出正确的商，必须先求出被除数是多少。我们可以先抓住错误的得数，求出被除数：13×56＋52=780。所以，正确的商是：780÷65=12。

**练习1：**

1.小星在计算除法时，把除数87错写成78，结果得到的商是5，余数是45。正确的商应该是多少？

2.甜甜和蜜蜜在用同一个数做被除数。甜甜用12去除，蜜蜜用15去除，甜甜得到的商是32还余6，蜜蜜计算的结果应该是多少？

3.小虎在计算除法时，把被除数1250写成1205，结果得到的商是48，余数是5。正确的商应该是多少？

**【答案】1.5 2.26 3.50**

**【例题2】**小芳在计算除法时，把除数32错写成320，结果得到商是48。正确的商应该是多少？

**【思路导航】**根据题意，把除数32改成320扩大到原来的10倍，又因为被除数不变，根据商的变化规律，正确的商应该是错误商的10倍。所以正确的商应该是48×10=480。

**练习2：**

1.小丽在计算除法时，把除数530末尾的0漏写了，得到的商是40。正确的商应该是多少？

2.小马在计算除法时，把被除数12800误写成1280，得到的商是32。正确的商应该是多少？

3.小欣在计算除法时，把被除数420错写成240，结果得到商是48。正确的商应该是多少？

**【答案】1.4 2.320 3.84**

**【例题3】**小冬在计算有余数的除法时，把被除数137错写成173.这样商比原来多了3.而余数正好相同。正确的商和余数是多少？

**【思路导航】**因为被除数137被错写成了173.被除数比原来多了173－137=36，又因为商比原来多了3.而且余数相同，所以除数是36÷3=12。又由137÷12=11……5，所以余数是5。

**练习3：**

1.小军在计算有余数的除法时，把被除数208错写成268，结果商增加了5，而余数正好相同。正确的除数和余数是多少？

2.李明在计算有余数的除法时，把被除数171错写成117，结果商比原来少了3.而余数正好相同。求这道除法算式正确的商和余数。

3.刘强在计算有余数的除法时，把被除数137错写成174，结果商比原来多3.余数比原来多1。求这道除法算式的除数和余数。

**【答案】1.除数是12，余数是4**

**2.商是9，余数是9**

**3.除数是12，余数是5**

**【例题4】**小龙在做两位数乘两位数的题时，把一个因数的个位数字4错当作1.乘得的结果是525，实际应为600。这两个两位数各是多少？

**【思路导航】**一个因数的个位4错当作1.所得的结果比原来少了（4－1）个另一个因数；实际的结果与错误的结果相差600－525=75，75÷3=25，600÷25=24。所以一个因数是24，另一个因数是25。

**练习4：**

1.小锋在计算乘法时，把一个因数的个位数8错当作3，得345，实际应为420。这两个因数各是多少？

2.小菊做两位数乘两位数的乘法时，把一个因数的个位数字1误写成7，结果得646，实际应为418。这两个两位数各是多少？

3.李晓在计算两位数乘两位数的题目时，把一个因数十位上的3误当作8，结果得2150，这道题的正确积应是900。这两个两位数各是多少？

**【答案】1.15,28**

**2.这两个两位数分别是11,38**

**3.这两个两位数各是25,36**

**【例题5】**方方和圆圆做一道乘法式题，方方误将一个因数增加14，计算的积增加了84，圆圆误将另一个因数增加14，积增加了168。那么，正确的积应是多少？

**【思路导航】**由“方方将一个因数增加14，计算结果增加了84”可知另一个因数是84÷14=6；又由“圆圆误将另一个因数增加14，积增加了168”可知，这个因数是168÷14=12。所以正确的积应是12×6=72。

**练习5：**

1.两个数相乘，如果一个因数增加10，另一个因数不变，那么积增加80；如果一个因数不变，另一个因数增加6，那么积增加72。原来的积是多少？

2.两个数相乘，如果一个因数增加3.另一个因数不变，那么积增加18；如果一个因数不变，另一个因数减少4，那么积减少200。原来的积是多少？

3.小敏在做两位数乘两位数的题时，把一个因数的个位数字5误写成3.得出的乘积是552；另一个学生却把这个5写成8，得出的乘积是672。正确的乘积是多少？

**【答案】1.原来的积是96**

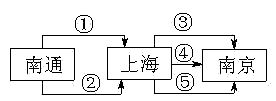
**2.原来的积是300**

**3.正确的乘积是600**

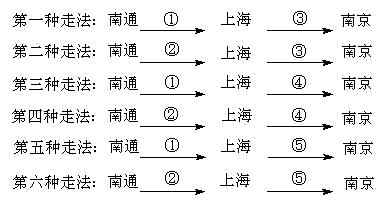
**第12讲 简单列举**

**一、知识要点**

有些题目，因其所求问题的答案有多种，直接列式解答比较困难，在这种情况下，我们不妨采用一一列举的方法解决。这种根据题目的要求，通过一一列举各种情况最终达到解答整个问题的方法叫做列举法。

**二、精讲精练**

**【例题1】**从南通到上海有两条路可走，从上海到南京有3条路可走。王叔叔从南通经过上海到南京去，有几种走法？

**【思路导航】**为了帮助理解，先画一个线路示意图，并用①、②、③、④、⑤表示其中的5条路。

我们把王叔叔的各种走法一一列举如下：

根据以上列举可以发现，从南通经过①到上海再到南京有3种方法，从南通经过②到上海再到南京也有3种方法，共有两个3种方法，即3×2=6（种）。

**练习1：**

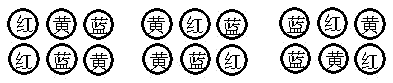
1.小明从家到学校有3条路可走，从学校到少年宫有两条路，小明从家经过学校到少年宫有几种走法？

2.从甲地到乙地，有两条走达铁路和4条直达公路，那么从甲地到乙地有多少种不同走法？

3.从甲地到乙地，有两条直达铁路，从乙地到丙地，有4条直达公路。那么，从甲地到丙地有多少种不同的走法？

**【答案】1.6种走法 2.6种走法 3.8种走法**

**【例题2】**用红、黄、蓝三种信号灯组成一种信号，可以组成多少种不同的信号？

**【思路导航】**要使信号不同，就要求每一种信号颜色的顺序不同，我们把这些不同的信号一一列举如下：

从上面的排列中可以发现，红色信号灯排在第一位置时，有两种不同的信号，黄色信号灯排在第一位置时，也有两种不同的信号，蓝色信号灯排在第一位置时，也有两种不同的信号。因此，共有2×3=6种不同的排法。

**练习2：**1．甲、乙、丙三个同学排成一排，有几种不同的排法？

2．小红有3种不同颜色的上衣，4种不同颜色的裙子，问她共有多少种不同的穿法？

3．用3、4、5、6四个数字可以组成多少个不同的四位数？

**【答案】1.6种走法 2.12种穿法 3.24个**

**【例题3】**有三张数字卡片，分别为3、6、0。从中挑出两张排成一个两位数，一共可以排成多少个两位数？

**【思路导航】**排成时要注意“0”不能排在最高位，下面我们进行分类考虑。（1）十位上排6，个位上有两个数字可选，这样的数共有两个：60，63；（2）十位上排3.个位上也有两个数字可选，这样的数也有两个：30，60。从以上列举容易发现，一共可以排成2×2=4（个）两位数。

**练习3：**1.用0、2、9这三个数字，可以组成多少个不同的两位数？

2.用8、6、3、0这四个数字，可以组成多少个不同的三位数？最大的一个是多少？

3.用0、1、5、6这四个数字，可以组成多少个不同的四位数？从小到大排列，1650是第几个？

**【答案】1.6个**

**2.可以组成18个不同的三位数，最大一个是863**

**3.可以组成18个不同的四位数，1650是第六个。**

**【例题4】**从1～～8这八个数字中，每次取出两个数字，要使它们的和大于8，有多少种取法？**【思路导航】**为了既不重复，又不遗漏地统计出结果，应该按一定的顺序来分类列举，可以按“几＋8、几＋7、几＋5、几＋6、几＋5”的顺序来思考。

1＋8、2＋8、3＋8、……7＋8，共7个；2＋7、3＋7、4＋7、……6＋7，共5个；3＋6、4＋6、5＋6，共3个；4＋5共1个。这样，两个数的和大于8的算式共有7＋5＋3＋1=16（个），所以，共有16种不同的取法。

**练习4：**1.从1～6这六个数中，每次取两个数，要使它们的和大于6，有多少种取法？

2.从1～9这九个数中，每次取两个数，要使它们的和大于10，有多少种取法？

3.营业员有1个伍分币，4个贰分币，8个壹分币，他要找给顾客9分钱，有几种找法？

**【答案】1.9种取法**

**2.17种取法**

**3.7种找法**

**【例题5】**在一次足球比赛中，4个队进行循环赛，需要比赛多少场？（两个队之间比赛一次称为1场）

**【思路导航】**4个队进行循环赛，也就是说4个队每两个队都要赛一场，设4个队分别为A、B、C、D，我们可以用图表示4个队进行循环赛的情况。

A队和其他3个队各比赛1次，要赛3场；B队和其他两个队还要各比赛1次，要赛2场；C队还要和D队比赛1次，要赛1场。这样，一共需要比赛3＋2＋1=6（场）。

**练习5：**

1.在一次羽毛球赛中，8个队进行循环赛，需要比赛多少场？

2.在一次乒乓球赛中，参加比赛的队进行循环赛，一共赛了15场。问有几个队参加比赛？

3.某学区举行“苗苗杯”小学生足球赛，共有6所学校的足球队比赛，比赛采取循环制，每个队都要和其他各队赛一场，根据积分排名次。这些比赛分别安排在3个学校的球场上进行，平均每个学校要安排几场比赛？

**【答案】1.28场比赛**

**2.有6个队参加比赛**

**3.平均每个学校安排5场比赛**

**第13讲 和倍问题**

**一、知识要点**

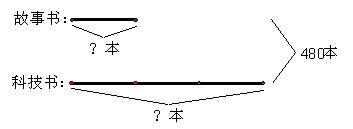
已知两个数的和与它们之间的倍数关系，求这两个数是多少的应用题，叫做和倍问题。解答和倍应用题的基本数量关系是：

和÷（倍数＋1）=小数

小数×倍数=大数

（和－小数=大数）

**二、精讲精练**

**【例题1】** 学校有科技书和故事书共480本，科技书的本数是故事书的3倍。两种书各有多少本？

**【思路导航】**为了便于理解题意，我们画图来分析：

由图可知，如果把故事书的本数看作一份，那么科技书的本数就是这样的3份，两种书的总本数就是这样的1＋3=4份。把480本书平均分成4份，1份是故事书的本数，3份是科技书的本数。

480÷（1＋3）=120（本） 120×3=360（本）.

**练习1：**

1.用锡和铝制成的合金是720千克，其中铝的重量是锡的5倍。铝和锡各用了多少千克？

2.甲、乙两数的和是112.甲数除以乙数的商是6，甲、乙两数各是多少？

3.一块长方形黑板的周长是96分米，长是宽的3倍。这块长方形黑板的长和宽各是多少分米？

**【答案】1.铝的质量是600千克，锡的质量是120千克**

**2.甲是96，乙是16**

**3.长是36分米，宽是12分米**

**【例题2】**果园里有梨树、桃树和苹果树共1200棵，其中梨树的棵数是苹果树的3倍，桃树的棵数是苹果树的4倍。求梨树、桃树和苹果树各有多少棵？

**【思路导航】**如果把苹果树的棵数看作1份，三种树的总棵数是这样的1+3+4=8份。所以，苹果树有1200÷8=150（棵），梨树有150×3=450（棵），桃树有150×4=600（棵）.

**练习2：**

1.李大伯养鸡、鸭、鹅共960只，养鸡的只数是鹅的3倍，养鸭的只数是鹅的4倍。鸡、鸭、鹅各养了多少只？

2.甲、乙、丙三数之和是360，已知甲是乙的3倍，丙是乙的2倍。求甲、乙、丙各是多少。

3.商店有铅笔、钢笔、圆珠笔共560支，圆珠笔的支数是钢笔的3倍，铅笔的支数与圆珠笔的支数同样多。铅笔、钢笔和圆珠笔各有多少支？

**【答案】1.鸡360只，鸭480只，鹅120只**

**2.甲是180，乙是60，丙是120**

**3.铅笔240支，钢笔80支，圆珠笔240支**

**【例题3】**有三个书橱共放了330本书，第二个书橱里的书是第一个的2倍，第三个书橱里的书是第二个的4倍。每个书橱里各放了多少本书？

**【思路导航】**把第一个书橱里的本数看作1份，那么第二个书橱里的本数是这样的2份，第三个就是这样的2×4=8份，三个书橱里的总本数就是这样的1+2+8=11份。所以，第一个书橱里放了

330÷11=30（本），第二个书橱里放了30×2=60（本），第三个书橱里放了60×4=240（本）。

**练习3：**

1．甲、乙、丙三个数之和是400，已知甲是乙的3倍，丙是甲的4倍。求甲、乙、丙各是多少。

2．三块钢板共重621千克，第一块的重量是第二块的3倍，第二块的重量是第三块的2倍。三块钢板各重多少千克？

3．甲、乙、丙三个修路队共修路1200米，甲队修的米数是乙队的2倍，乙队修的数数是丙队的3倍。三个队各修了多少米？

**【答案】1.甲是75，乙是25，丙是300**

**2.第一块414千克，第二块138千克，第三块69千克**

**3.甲队修了720米，乙队修了360米，丙队修了120米**

**【例题4】**少先队员种柳树和杨树共216棵，杨树的棵数比柳树的3倍多20棵，两种树各种了多少棵？

**【思路导航】**如果杨树少种20棵，那么柳树和杨树的总棵数是216－20=196（棵），这里杨树的棵数恰好是柳树的3倍。所以，柳树的棵数是196÷（1＋3）=49（棵），杨树的棵数是216－49=167（棵）。

**练习4：**1.粮站有大米和面粉共6300千克，大米的重量比面粉的4倍还多300千克，大米和面粉各有多少千克？

2.小华和小明两人参加数学竞赛，两人共得168分，小华的得分比小明的2倍少42分。两人各得多少分？

3.学校购买了720本图书分给高、中、低三个年级，高年级分得的比低年级的3倍多8本，中年级分得的比低年级的2倍多4本。高、中、低年级各分得图书多少本？

**【例题5】**三个筑路队共筑路1360米，甲队筑的米数是乙队的2倍，乙队比丙队多240米。三个队各筑多少米？

**【思路导航】**把乙队的米数看作1份，甲队筑的米数是这样的2份。假设丙队多筑240米，那么三个队共筑了1360＋240=1600米，正好是乙队的2＋1＋1=4倍。所以，乙队筑了1600÷4=400米，甲队筑了400×2=800米，丙队筑了400－240=160米。

**练习5：**1.三个植树队共植树1900棵，甲队植树的棵数是乙队的2倍，乙队比丙队少植300棵。三个队各植树多少棵？

2.三个数的和是1540，甲数是丙数的7倍，乙数比甲数多40。三个数各是多少？

3.城东小学共有篮球、足球和排球共95个，其中足球比排球少5个，排球的个数是篮球个数的2倍。篮球、足球、排球各有多少个？

**【答案】1.甲队植树800棵，乙队植树400棵，丙队植树700棵。**

**2.甲是700，乙是740，丙是100**

**3.篮球20个，排球40个，足球35个**

**第14讲 植树问题**

**一、知识要点**

1．线段上的植树问题可以分为以下三种情形：

（1）如果植树线路的两端都要植树，那么植树的棵数应比要分的段数多1.即：

棵数=段数＋1；

（2）如果一端植树，另一端不植树，那么棵数与段数相等，即：棵数=段数；

（3）如果两端都不植树，那么棵数应比段数少1.即：

棵数=段数－1。

2．在封闭的路线上植数，棵数与段数相等，即：

棵数=段数。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 城中小学在一条大路边从头至尾栽树28棵，每隔6米栽一棵。这条路长多少米？

**【思路导航】**题中已知栽树28棵，28棵树之间有28－1=27段，每隔6米为一段，所以这条大路长6×27=162米。

**练习1：**

1.在一条马路一边从头至尾植树36棵，每相邻两棵树之间隔8米，这长马路有多长？

2.同学们做早操，21个同学排成一排，每相邻两个同学之间的距离相等，第一个人到最后一个人的距离是40米，相邻两个人隔多少米？

3.一条路长200米，在路的一旁从头至尾每隔5米植一棵树，一共要植多少棵？

**【答案】1.马路长280米**

**2.相邻两个人相隔2米**

**3.200÷5+1=41（棵）**

**【例题2】**在一个周长是240米的游泳池周围栽树，每隔5米栽一棵，一共要栽多少棵树？

**【思路导航】**这道题是封闭线路上的植树问题，植树的棵数和段数相等。240÷5=48（棵）

**练习2：**

1.一个鱼塘的周长是1500米，沿鱼塘周围每隔6米栽一棵杨树，需要种多少棵杨树？

2.在圆形的水池边，每隔3米种一棵树，共种树60棵，这个水池的周长是多少米？

3.在一块长80米，宽60米的长方形地的周围种树，每隔4米种一棵，一共要种多少棵？

**【答案】1.1500÷6=250（棵）**

**2.3×60=180（米）**

**3.（80+60）×2÷4=70（棵）**

**【例题3】**在一座长800米的大桥两边挂彩灯，起点和终点都挂，一共挂了202盏，相邻两盏之间的距离都相等。求相邻两盏彩灯之间的距离。

**【思路导航】**大桥两边一共挂了202盏彩灯，每边各挂202÷2=101盏，101盏彩灯把800米长的大桥分成101－1=100段，所以，相邻两盏彩灯之间的距离是800÷100=8米。

**练习3：**

1.在一条长100米的大路两旁各栽一行树，起点和终点都栽，一共栽52棵，相邻的两棵树之间的距离相等。求相邻两棵树之间的距离。

2.一座长400米的大桥两旁挂彩灯，每两个相隔4米，从桥头到桥尾一共装了多少盏灯？

3.六年级学生参加广播操比赛，排了5路纵队，队伍长20米，前后两排相距1米。六年级有学生多少人？

**【答案】1.两棵树之间的距离是4米**

**2.一共装了202盏灯**

**3.（20÷1+1）×5=105（人）**

**【例题4】**一个木工锯一根19米的木料，他先把一头损坏部分锯下来1米，然后锯了5次，锯成同样长的短木条。每根短木条长多少米？

**【思路导航】**根据题意，把长19－1=18米的木条锯了5次，可以锯成5＋1=6段，所以每根短木条长18÷6=3米。

**练习4：**

1.一个木工锯一根长17米的木料，他先把一头损坏的部分锯下来2米，然后锯了4次，锯成同样长的短木条，每根短木条长几米？

2.有一根圆钢长22米，先锯下2米，剩下的锯成每根都是4米的小段，又锯了几次？

3.有一个工人把长12米的圆钢锯成了3米长的小段，锯断一次要5分钟。共需要多少分钟？

**【答案】1.每根木条长3米**

**2.又锯的次数是4次**

**3.共需要的时间是15分钟**

**【例题5】**有一幢10层的大楼，由于停电电梯停开。某人从1层走到3层需要30秒，照这样计算，他从3层走到10需要多少秒？

**【思路导航】**把每一层楼所需要的时间看作一个间隔，1层至3层有两个时间间隔，所以每个间隔用去的时间是30÷（3－1）=15秒，3层到10层经过了10－3=7个时间间隔，所以，他从3层到10层需要15×7=105秒。

**练习5：**

1.把6米长的木料平均锯成3段要6分钟，照这样计算，如果锯成6段，需要多少分钟？

2.时钟4点敲4下，6秒钟敲完。那么12点钟敲12下，多少秒钟敲完？

3.一游人以等速在一条小路上散步，路边相邻两棵树的距离都相等，他从第一棵树走到第10棵树用了11分钟，如果这个游人走22分钟，应走到第几棵树？

**【答案】1.需要15分钟**

**2.需要的时间是22秒钟**

**3.（10-1）×（22÷11）+1=19（棵）**

**第15讲 图形问题**

**一、知识要点**

解答有关“图形面积”问题时，应注意以下几点：

1.细心观察，把握图形特点，合理地进行切拼，从而使问题得以顺利地解决；

2.从整体上观察图形特征，掌握图形本质，结合必要的分析推理和计算，使隐蔽的数量关系明朗化。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 人民路小学操场长90米，宽45米。改造后，长增加10米，宽增加5米。现在操场面积比原来增加了多少平方米？

**【思路导航】**用操场现在的面积减去操场原来的面积，就得到增加的面积。操场现在的面积是（90+10）×（45+5）=5000平方米，操场原来的面积是90×45=4050平方米。所以，现在的面积比原来增加5000－4050=950平方米。

**练习1：**1.有一块长方形的木板，长22分米，宽8分米。如果长和宽分别减少10分米、3分米，面积比原来减少多少平方分米？

2.一块长方形铁板，长18分米，宽13分米。如果长和宽各减少2分米，面积比原来减少多少平方分米？

3.一块长方形地，长是80米，宽是45米。如果把宽增加5米，要使面积不变，长应减少多少米？

**【答案】1.面积比原来减少116平方分米**

**2.面积比原来减少58平方分米**

**3.80-80×45÷（45+5）=8（米）**

**【例题2】**一个长方形，如果宽不变，长增加6米，那么它的面积增加54平方米；如果长不变，宽减少3米，那么它的面积减少36平方米。这个长方形原来的面积是多少平方米？

**【思路导航】**由“宽不变，长增加6米，面积增加54平方米”可知，它的宽为54÷6=9米；由“长不变，宽减少3米，面积减少36平方米”可知，它的长为36÷3=12米。所以，这个长方形原来的面积是12×9=108平方米。

**练习2：**1.一个长方形，如果宽不变，长减少3米，那么它的面积减少24平方米；如果长不变，宽增加4米，那么它的面积增加60平方米。这个长方形原来的面积是多少平方米？

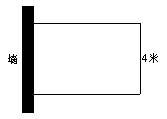
2.一个长方形，如果宽不变，长增加5米，那么它的面积增加30平方米；如果长不变，宽增加3米，那么它的面积增加48平方米。这个长方形原来的面积是多少平方米？

3.一个长方形，如果它的长减少3米，或它的宽减少2米，那么它的面积都减少36平方米。求这个长方形原来的面积。

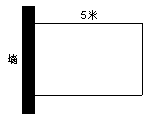
**【答案】1.（60÷4）×（24÷3）=120（平方米）**

**2.原来的面积是108平方米**

**3.长方形原来的面积是216平方米**

**【例题3】**下图是一个养禽专业户用一段16米的篱笆围成的一个长方形养鸡场，求它的占地面积。

**【思路导航】**根据题意，因为一面利用着墙，所以两条长加一条宽等于16米。而宽是4米，那么长是（16－4）÷2=6米，占地面积是6×4=24平方米。

**练习3：**1.右图是某个养禽专业户用一段长13米的篱笆围成的一个长方形养鸡场，求养鸡场的占地面积。

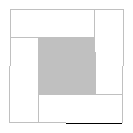
2.用56米长的木栏围成长或宽是20米的长方形，其中一边利用围墙，怎样才能使围成的面积最大？

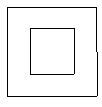
3.用15米长的栅栏沿着围墙围一个种植花草的长方形苗圃，其中一面利用着墙。如果每边的长度都是整数，怎样才能使围成的面积最大？

**【答案】1.5×（13-5×2）=15（平方米）**

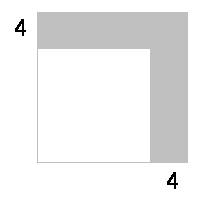
**2.围成的长方形面积最大是360平方米**

**3.长是7米，宽是4米时，围成的面积最大是28平方米**

**【例题4】**街心花园中一个正方形的花坛四周有1米宽的水泥路，如果水泥路的总面积是12平方米，中间花坛的面积是多少平方米？

**【思路导航】**把水泥路分成四个同样大小的长方形（如下图）。因此，一个长方形的面积是12÷4=3平方米。因为水泥路宽1米，所以小长方形的长是3÷1=3米。从图中可以看出正方形花坛的边长是小长方形长与宽的差，所以小正方形的边长是3－1=2米。中间花坛的面积是2×2=4平方米。

**练习4：**1.有一个正方形的水池，如下图的阴影部分，在它的周围修一个宽8米的花池，花池的面积是480平方米，求水池的边长。

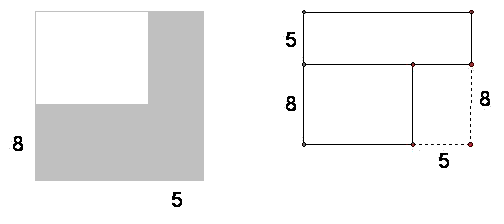
2.四个完全相同的长方形和一个小正方形拼成了一个大正方形（如图），大正方形的面积是64平方米，小正方形的面积是4平方米，长方形的短边是多少米？

3.已知大正方形比小正方形的边长多4厘米，大正方形的面积比小正方形面积大96平方厘米（如下图）。问大小正方形的面积各是多少？

**【答案】1.水池的边长是7米**

**2.长方形的短边是3米**

**3.大正方形面积是14×14=196（平方厘米）小正方形面积是10×10=100（平方厘米）**

**【例题5】**一块正方形的钢板，先截去宽5分米的长方形，又截去宽8分米的长方形（如图），面积比原来的正方形减少181平方分米。原正方形的边长是多少？

**【思路导航】**把阴影部分剪下来，并把剪下的两个小长方形拼起来（如图），再被上长、宽分别是8分米、5分米的小长方形，这个拼合成的长方形的面积是181+8×5=221平方分米，长是原来正方形的边长，宽是8+5=13分米。所以，原来正方形的边长是221÷13=17分米。

**练习5：**

1.一个正方形一条边减少6分米，另一条边减少10分米后变为一个长方形，这个长方形的面积比正方形的面积少260平方米，求原来正方形的边长。

2.一个长方形的木板，如果长减少5分米，宽减少2分米，那么它的面积就减少66平方分米，这时剩下的部分恰好是一个正方形。求原来长方形的面积。

3.一块正方形的的玻璃，长、宽都截去8厘米后，剩下的正方形比原来少448平方厘米，这块正方形玻璃原来的面积是多大？

**【答案】1.原来正方形的边长是（260+10×6）÷（10+6）=20（分米）**

**2.原来长方形的面积是130平方分米**

**3.这块正方形玻璃原来的面积是1024平方厘米**

**第16讲 巧妙求和**

**一、知识要点**

某些问题，可以转化为求若干个数的和，在解决这些问题时，同样要先判断是否求某个等差数列的和。如果是等差数列求和，才可用等差数列求和公式。

在解决自然数的数字问题时，应根据题目的具体特点，有时可考虑将题中的数适当分组，并将每组中的数合理配对，使问题得以顺利解决。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 刘俊读一本长篇小说，他第一天读30页，从第二天起，他每天读的页数都前一天多3页，第11天读了60页，正好读完。这本书共有多少页？

**【思路导航】**根据条件“他每天读的页数都比前一天多3页”可以知道他每天读的页数是按一定规律排列的数，即30、33、36、……57、60。要求这本书共多少页也就是求出这列数的和。这列数是一个等差数列，首项=30，末项=60，项数=11.因此可以很快得解：

（30＋60）×11÷2=495（页）

想一想：如果把“第11天”改为“最后一天”该怎样解答？

**练习1：**

1.刘师傅做一批零件，第一天做了30个，以的每天都比前一天多做2个，第15天做了48个，正好做完。这批零件共有多少个？

2.胡茜读一本故事书，她第一天读了20页，从第二天起，每天读的页数都比前一天多5页。最后一天读了50页恰好读完，这本书共有多少页？

3.丽丽学英语单词，第一天学会了6个，以后每天都比前一天多学1个，最后一天学会了16个。丽丽在这些天中学会了多少个英语单词？

**【答案】1.（20+48）×15÷2=510（个）**

**2.（20+50）×7÷2=245（页）**

**3.（6+16）×11÷2=121（个）**

**【例题2】**30把锁的钥匙搞乱了，为了使每把锁都配上自己的钥匙，至多要试几次？

**【思路导航】**开第一把锁时，如果不凑巧，试了29把钥匙还不行，那所剩的一把就一定能把它打开，即开第一把锁至多需要试29次；同理，开第二把锁至多需试28次，开第三把锁至多需试27次……等打开第29把锁，剩下的最后一把不用试，一定能打开。所以，至多需试29＋28＋27＋…＋2＋1=（29＋1）×29÷2=435（次）。

**练习2：**

1.有80把锁的钥匙搞乱了，为了使每把锁都配上自己的钥匙，至多要试多少次？

2.有一些锁的钥匙搞乱了，已知至多要试28次，就能使每把锁都配上自己的钥匙。一共有几把锁的钥匙搞乱了？

3.有10只盒子，44只羽毛球。能不能把44只羽毛球放到盒子中去，使各个盒子里的羽毛球只数不相等？

**【答案】1.（79+1）×79÷2=3160（次）**

**2.一共有7把钥匙搞乱了**

**3.放10只盒子至少需要0+1+2+3+……+9=45（只）44＜45，所以不能。**

**【例题3】**某班有51个同学，毕业时每人都和其他的每个人握一次手。那么共握了多少次手？

**【思路导航】**假设51个同学排成一排，第一个人依次和其他人握手，一共握了50次，第二个依次和剩下的人握手，共握了49次，第三个人握了48次。依次类推，第50个人和剩下的一人握了1次手，这样，他们握手的次数和为：

50＋49＋48＋…＋2＋1=（50＋1）×50÷2=1275（次）.

**练习3：**

1.学校进行乒乓球赛，每个选手都要和其他所有选手各赛一场。如果有21人参加比赛，一共要进行多少场比赛？

2.在一次同学聚会中，一共到43位同学和4位老师，每一位同学或老师都要和其他同学握一次手。那么一共握了多少次手？

3.假期里有一些同学相约每人互通两次电话，他们一共打了78次电话，问有多少位同学相约互通电话？

**【答案】1.一共要进行（20+1）×20÷2=210（场）**

**2.（46+1）×46÷2=1081（次）**

**3.有13位同学相约互通电话**

**【例题4】**求1 ～ 99 这99个连续自然数的所有数字之和。

**【思路导航】**首先应该弄清楚这题是求99个连续自然数的数字之和，而不是求这99个数之和。为了能方便地解决问题，我们不妨把0算进来（它不影响我们计算数字之和）计算0～99这100个数的数字之和。这100个数头尾两配对后每两个数的数字之和都相等，是9+9=18，一共有100÷2=50对，所以，1～99这99个连续自然数的所有数字之和是18×50=900。

**练习4：**

1.求1～199这199个连续自然数的所有数字之和。

2.求1～999这999个连续自然数的所有数字之和。

3.求1～3000这3000个连续自然数的所有数字之和。

**【答案】1.（1+9+9）×（200÷2）=1900**

**2.（9+9+9）×（1000÷2）13500**

**3.（2+9×3）×（3000÷2）+3=43503**

**【例题5】**求1～209这209个连续自然数的全部数字之和。

**【思路导航】**不妨先求0～199的所有数字之和，再求200～209的所有数字之和，然后把它们合起来。0～199的所有数字之和为（1+9×2）×（200÷2）=1900，200～209的所有数字之和为2×10+1+2+…+9=65。所以，1～209这209个连续自然数的全部数字之和为1900+65=1965。

**练习5：**

1.求1～308连续自然数的全部数字之和。

2.求1～2009连续自然数的全部数字之和。

3.求连续自然数2000～5000的全部数字之和。

**【答案】1.（308+1）×308÷2=47586**

**2.（2009+1）×2009÷2=2019045**

**3.10503500**

**第17讲 数数图形**

**一、知识要点**

我们已经认识了线段、角、三角形、长方形等基本图形，当这些图形重重叠叠地交错在一起时就构成了复杂的几何图形。要想准确地计数这类图形中所包含的某一种基本图形的个数，就需要仔细地观察，灵活地运用有关的知识和思考方法，掌握数图形的规律，才能获得正确的结果。

要准确、迅速地计数图形必须注意以下几点：

1.弄清被数图形的特征和变化规律。

2.要按一定的顺序数，做到不重复，不遗漏。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 数出下面图中有多少条线段。

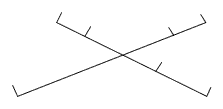
http://hiphotos.baidu.com/%D3%EB%C4%E3%B5%C4%D4%B5/pic/item/e4b2a74d1ce9e7dcd62afc33.jpg

**【思路导航】**要正确解答这类问题，需要我们按照一定的顺序来数，做到不重复，不遗漏。

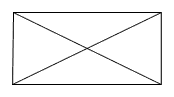
从图中可以看出，从A点出发的不同线段有3条：AB、AC、AD；从B点出发的不同线段有2条：BC、BD；从C点出发的不同线段有1条：CD。因此，图中共有3+2+1=6条线段。

**练习1：**：数出下列图中有多少条线段。

http://hiphotos.baidu.com/%D3%EB%C4%E3%B5%C4%D4%B5/pic/item/532a89a9c339b394ca130c33.jpg

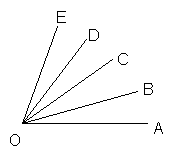


（2）

（3）

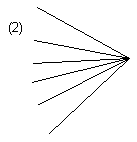
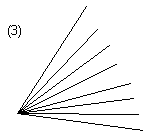
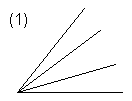
**【答案】（1）10条（2）21条 （3）10条**

**【例题2】**数一数下图中有多少个锐角。



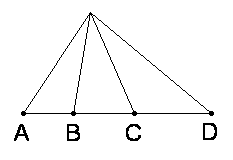
**【思路导航】**数角的方法和数线段的方法类似，图中的五条射线相当于线段上的五个点，因此，要求图中有多少个锐角，可根据公式1+2+3……（总射线数－1）求得：1+2+3+4=10（个）.

**练习2：**：下列各图中各有多少个锐角？



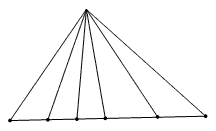
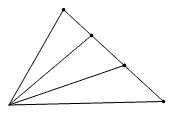
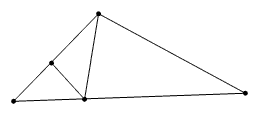
**【答案】（1）6个 （2）15个 （3）28个**

**【例题3】**数一数下图中共有多少个三角形。

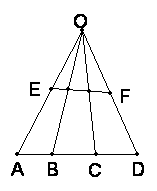


**【思路导航】**图中AD边上的每一条线段与顶点O构成一个三角形，也就是说，AD边上有几条线段，就构成了几个三角形，因为AD上有4个点，共有1+2+3=6条线段，所以图中有6个三角形。

**练习3：**：数一数下面图中各有多少个三角形。

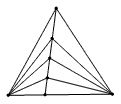
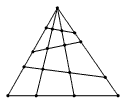
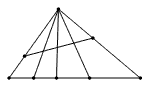


**【答案】（1）6个 （2）15个 （3）5个**

**【例题4】**数一数下图中共有多少个三角形。

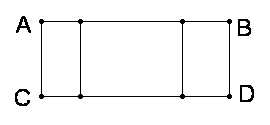
**【思路导航】**与前一个例子相比，图中多了一条线段EF，因此三角形的个数应是AD和EF上面的线段与点O所围成的三角形个数的和。显然，以AD上的线段为底边的三角形也是1+2+3=6个，所以图中共有6×2=12个三角形。

**练习4：**：数一数下面各图中各有多少个三角形。



**【答案】（1）20个 （2）24个 （3）24个**

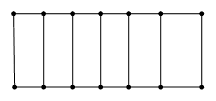
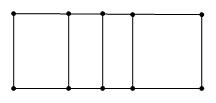
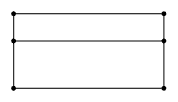
**【例题5】**数一数下图中有多少个长方形。



**【思路导航】**数长方形与数线段的方法类似。可以这样思考，图中的长方形的个数取决于AB或CD边上的线段，AB边上的线段条数是1+2+3=6条，所以图中有6个长方形。

**练习5：**：数一数下面各图中分别有多少个长方形。

**【答案】（1）3个 （2）10个 （4）21个**



**第18讲 数数图形**

**一、知识要点**

在解决数图形问题时，首先要认真分析图形的组成规律，根据图形特点选择适当的方法，既可以逐个计数，也可以把图形分成若干个部分，先对每部分按照各自构成的规律数出图形的个数，再把他们的个数合起来。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 数一数下图中有多少个长方形？

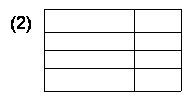
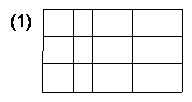
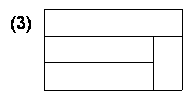


**【思路导航】**图中的AB边上有线段1+2+3=6条，把AB边上的每一条线段作为长，AD边上的每一条线段作为宽，每一个长配一个宽，就组成一个长方形，所以，图中共有6×3=18个长方形。

数长方形可以用下面的公式：

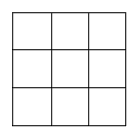
长边上的线段×短边上的线段=长方形的个数

**练习1：**：数一数，下面各图中分别有几个长方形？



**【答案】（1）60个 （2）30个 （3）7个**

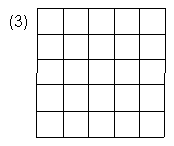
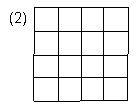
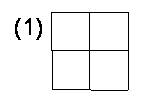
**【例题2】**数一数，下图中有多少个正方形？（每个小方格是边长为1的正方形）



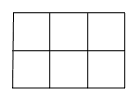
**【思路导航】**图中边长为1个长度单位的正方形有3×3=9个，边长为2个长度单位的正方形有2×2=4个，边长为3个长度单位的正方形有1×1=1个。所以图中的正方形总数为：1+4+9=14个。

经进一步分析可以发现，由相同的n×n个小方格组成的几行几列的正方形其中所含的正方形总数为：1×1＋2×2＋…＋n×n。

**练习2：**：数一数下列各图中分别有多少个正方形？（每个小方格为边长是1的小正方形）



**【答案】（1）5个（2）30个 （3）55个**

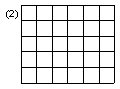
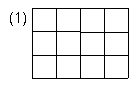
**【例题3】**数一数下图中有多少个正方形？（其中每个小方格都是边长为1个长度单位的正方形）

**【思路导航】**边长是1个长度单位的正方形有3×2=6个，边长是2个长度单位的正方形有2×1=2个。所以，图中正方形的总数为：6+2=8个。

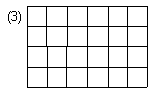
经进一步分析可以发现，一般情况下，如果一个长方形的长被分成m等份，宽被分成n等份（长和宽的每一份都是相等的）那么正方形的总数为：mn+(m－1)(n－1)＋(m－2)(n－2)＋…＋(m－n＋1)n.

**练习3：**

1．数一数下列各图中分别有多少个正方形。



2．下图中有多少个长方形，其中有多少个是正方形？



**【答案】（1）20个（2）70个（3）210个长方形，50个正方形**

**【例题4】**从广州到北京的某次快车中途要停靠8个大站，铁路局要为这次快车准备多少种不同车的车票？这些车票中有多少种不同的票价？

**【思路导航】**这道题是数线段的方法在实际生活中的应用，连同广州、北京在内，这条铁路上共有10个站，共有1+2+3+…+9=45条线段，因此要准备45种不同的车票。由于这些车站之间的距离各不相等，因此，有多少种不同的车票，就有多少种不同的票价，所以共有45种不同的票价。

**练习4：**

1.从上海到武汉的航运线上，有9个停靠码头，航运公司要为这段航运线准备多少种不同的船票？

2.从上海至青岛的某次直快列车，中途要停靠6个大站，这次列车有几种不同票价？

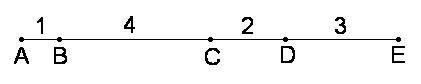
3.从成都到南京的快车，中途要停靠9个站，有几种不同的票价？

**【答案】1.1+2+3+4+……+10=55（条）**

**2.1+2+3+4+5+6+7=28（条）**

**3.55种**

**【例题5】**求下列图中线段长度的总和。（单位：厘米）



**【思路导航】**要求图中的线段长度总和，可以这样计算：

AB+AC+AD+AE+BC+BD+BE+CD+CE+DE

=1+（1+4）+（1+4+2）+（1+4+2+3）+4+（4+2）+（4+2+3）+2+（2+3）=352厘米

从上面的计算中可以发现这样一个规律，算式中长1厘米的基本线段（我们把不能再划分的线段称为基本线段）出现了4次，长4厘米的线段出现了（3×2）次，长2厘米的线段出现了（2×3）次，长3厘米的线段出现了（1×4）次，所以，各线段长度的总和还可以这样算：1×4+4×（3×2）+2×（2×3）+3×（1×4）

=1×（5－1）+4×（5－2）×2+2×（5－3）×3+3×（5－4）×4=52厘米

上式中的5是线段上的5个点，如果设线段上的点数为n，基本线段分别为a1、a2、…a(n－1)。以上各线段长度的总和为L，那么L= a1×(n－1)×1+ a2×(n－2)×2+ a3×(n－3)×3+…+ a(n－1)×1×(n－1)。

**练习5：**

1.一条线段上有21个点（包括两个端点），相邻两点的距离都是4厘米，所有线段长度的总和是多少？

2.求下图中所有线段的总和。（单位：米）

http://hiphotos.baidu.com/%D3%EB%C4%E3%B5%C4%D4%B5/pic/item/f8492c8e1141b4df503d927b.jpg

http://hiphotos.baidu.com/%D3%EB%C4%E3%B5%C4%D4%B5/pic/item/8a7f58dcecbf2cca77c6387b.jpg3.求下图中所有线段的总和。（单位：厘米）

**【答案】1.6160厘米**

**2.42米**

**3.122厘米**

**第19讲 应用题**

**一、知识要点**

解答复合应用题时一般有如下四个步骤：

1.弄清题意，找出已知条件和所求问题；

2.分析已知条件和所求问题之间的关系，找出解题的途径；

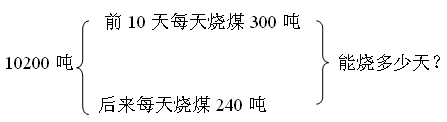
3.拟定解答计划，列出算式，算出得数；

4，检验解答方法是否合理，结果是否正确，最后写出答案。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 某发电厂有10200吨煤，前10天每天烧煤300吨，后来改进炉灶，每天烧煤240吨。这堆煤还能烧多少天？

**【思路导航】**条件摘录



综合法思路：

前10天每天烧煤300吨，可以求出10天烧的吨数；

已知煤的总吨数和前10天烧的吨数，可以求出还有多少吨没有烧；

根据还剩的吨数和后来每天烧煤240吨，可以求出这堆煤还能烧多少天。

分析法思路：

要求还能烧多少天，要知道还有的吨数和后来每天烧的吨数（240吨）；

要求还有多少吨煤，要知道这堆煤有多少吨（10200吨）和已经烧了多少吨。

要求已经烧了多少吨，要知道已经烧了多少天（10天）和每天烧多少吨（300吨）。

（10200－300×10）÷240=30（天）.

**练习1：**

1.某电冰箱厂要生产1560台冰箱，已经生产了8天，每天生产120台。剩下的每天生产150台，还要多少天才能完成任务？

2.某工厂计划生产36500套轴承，前5天平均每天生产2100套，后来改进操作方法，平均每天可以生产2600套。这样完成这批轴承生产任务共需多少天？

3.某机床厂计划每天生产机床40台，30天完成任务。现在要提前10天完成任务，每天要生产多少台？

**【答案】1.（1560-120×8）÷150=4（天）**

**2.完成这批轴承生产任务共需要15天**

**3.40×30÷（30-10）=60（台）**

**【例题2】**师傅和徒弟同时开始加工200个零件，师傅每小时加工25个，完成任务时，徒弟还要做2小时才能完成任务。徒弟每小时加工多少个？

**【思路导航】**由条件可知，师傅完成任务用了200÷25=8小时，徒弟完成任务用了8+2=10小时。所以，徒弟每小时加工200÷10=20个。

**练习2：**

1.张师傅和李师傅同时开始各做90个玩具，张师傅每天做10个，完成任务时，李师傅还要做1天才能完成任务。李师傅每天做多少个？

2.小华和小明同时开始写192个大字，小华每天写24个，完成任务时，小明还要写4天才能完成。小明每天写多少个字？

3.丰华农具厂计划20天制造农具2400件，实际每天多制造30件，这样可提前几天完成任务？

**【答案】1.90÷（90÷10+1）=9（个）**

**2.192÷（192÷24+4）=16（个）**

**3.20-2400÷（2400÷20+30）=4（天）**

**【例题3】**甲、乙两地相距200千米，汽车行完全程要5小时，步行要40小时。张强从甲地出发，先步行8小时后改乘汽车，还需要几小时到达乙地？

**【思路导航】**根据题意，汽车5小时行200千米，每小时行200÷5=40千米；步行200千米要40小时，平均每小时行200÷40=5千米，8小时行了5×8=40千米；全程有200千米，乘汽车行了200－40=160千米，所以，还需160÷40=4小时到达乙地。

**练习3：**

1.玩具厂一车间要生产900个玩具，如果用手工做要20小时才能完成，用机器只需要4小时。一车间工人先用手工做了5小时，后改用机器生产，还需要几小时才能完成任务？

2.甲、乙两地相距200千米，汽车行完全程要5小时，步行要40小时。张强从甲地出发，先乘汽车4小时，后改步行，他从甲地到乙地共用了多少小时？

3.A、B两城相距300千米，摩托车行完全程要5小时，自行车要25小时。王亮从A城出发，先骑自行车5小时，后改骑摩托车。他从A城到B城共用了多少小时？

**【答案】1.（900-900÷20×5）÷（900÷4）=3（小时）**

**2.4+（200-200÷5×4）÷（200÷40）=12（小时）**

**3.5+（300-300÷25×5）÷（300÷5）=9（小时）**

**【例题4】**某筑路队修一条长4200米的公路，原计划每人每天修4米，派21人来完成；实际修筑时增加了4人，可以提前几天完成任务？

**【思路导航】**要求可以提前几天完成任务，要知道原计划多少天完成和实际多少天完成。原计划21人每天修4×21=84米，修4200米需要4200÷84=50天。实际增加了4人，每天修4×（21+4）=100米，修同样长的公路需要4200÷100=42天。所以可提前50－42=8天完成任务。

**练习4：**

1.羊毛衫厂要生产378件羊毛衫，原计划每人每天生产3件，派18人来完成。实际增加了3人，可以提前几天完成任务？

2.某筑路队修一条长8400米的公路，原计划每人每天修4米，派42人来完成。如果每人的工作效率不变，要提前8天完成任务，需要多少人参加？

3.友谊服装厂要加工192套服装，原计划每人每天加工2套，8人可以按时完成。如果每人工作效率不变，要提前4天完成任务，需要增加多少人加工？

**【答案】1.378÷（3×18）-378÷[3×（18+3）]=1（天）**

**2.8400÷[8400÷（4×42）-8]÷4=50（人）**

**3.192÷[192÷（2×8）-4]÷2-8=4（人）**

**【例题5】**自行车厂计划每天生产自行车100辆，可按期完成任务，实际每天生产120辆，结果提前8天完成任务。这批自行车有多少辆？

**【思路导航】**假如以计划生产的时间为准，那么实际完成任务后，再生产8天可多生产120×8=960辆。实际每天多生产120－100=20辆，可以求出多生产960辆所用的时间，这个时间就是原计划所需要的时间，960÷20=48天。所以，这批自行车有100×48=4800辆。

**练习5：**

1.农机厂生产柴油机，原计划每天生产40台，可以在预定的时间内完成任务。实际每天生产50台，结果提前6天完成，这批柴油机有多少台？

2.一辆汽车运一堆黄沙，计划每天运15吨，可以在预定时间内完成任务。实际每天运20吨，结果提前3天运完。这批黄沙有多少吨？

3.新兴机械厂原计划30天生产一批机器，实际每天比原计划多生产80台，结果提前25天就完成了任务。这批机器有多少台？

**【答案】1.40×[50×6÷（50-40）]=1200（台）**

**2.15×[20×3÷（20-15）]=180（吨）**

**3.80×25÷（30-25）×30=12000（台）**

**第20讲 速算与巧算**

**一、知识要点**

速算与巧算是计算中的一个重要组成部分，掌握一些速算与巧算的方法，有助于提高我们的计算能力和思维能力。这一周我们学习加、减法的巧算方法，这些方法主要根据加、减法的运算定律和运算性质，通过对算式适当变形从而使计算简便。

在巧算方法里，蕴含着一种重要的解决问题的策略。转化问题法即把所给的算式，根据运算定律和运算性质，或改变它的运算顺序，或减整从而变成一个易于算出结果的算式。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 计算9+99+999+9999

**【思路导航】**这四个加数分别接近10、100、1000、10000。在计算这类题目时，常使用减整法，例如将99转化为100－1。这是小学数学计算中常用的一种技巧。

9+99+999+9999

=（10－1）+（100－1）+（1000－1）+（10000－1）

=10+100+1000+10000－4

=11106

**练习1：**

1.计算99999+9999+999+99+9 2.计算9+98+996+9997

3.计算19999+2998+396+497 4.计算198+297+396+495

5.计算1998+2997+4995+5994 6.计算19998+39996+49995+69996.

**【答案】（1）111105（2）11100（3）23890（4）1386（5）15984（6）179985**

**【例题2】**计算489+487+483+485+484+486+488

**【思路导航】**认真观察每个加数，发现它们都和整数490接近，所以选490为基准数。

489+487+483+485+484+486+488

=490×7－1－3－7－5－6－4－2

=3430－28

=3402

想一想：如果选480为基准数，可以怎样计算？.

**练习2：**

1.50+52+53+54+51 2.262+266+270+268+264

3.89+94+92+95+93+94+88+96+87 4.381+378+382+383+379

5.1032+1028+1033+1029+1031+1030 6.2451+2452+2446+2453.

**【答案】（1）260（2）1330（3）828（4）1903（5）6183（6）9802**

**【例题3】**计算下面各题。

（1）632－156－232 （2）128+186+72－86

**【思路导航】**在一个没有括号的算式中，如果只有第一级运算，计算时可以根据运算定律和性质调换加数或减数的位置。

（2）128+186+72－86

=128+72+186－86

=（128+72）+（186－86）

=200+100=300

（1）632－156－232

=632－232－156

=400－156

=244

**练习3：**

计算下面各题1.1208－569－208

2.283+69－183

3.132－85+68

4，2318+625－1318+375

**【答案】（1）431（2）169（3）115（4）1250**

**【例题4】**计算下面各题。

1. 248+（152－127） 2. 324－（124－97） 3. 283+（358－183）

**【思路导航】**在计算有括号的加减混合运算时，有时为了使计算简便可以去括号，如果括号前面是“+”号，去括号时，括号内的符号不变；如果括号前面是“－”号，去括号时，括号内的加号就要变成减号，减号就要变成加号。

我们可以把上面的计算方法概括为：括号前面是加号，去掉括号不变号；括号前面是减号，去掉括号要变号。

2.324－（124－97）

=324－124+97

=200+97

=297

3.283+（358－183）

=283+358－183

=283－183+358

=100+358=458

1.248+（152－127）

=248+152－127

=400－127

=273

**练习4：**

计算下面各题

1.348+（252－166） 2.629+（320－129）

3. 462－(262－129) 4. 662－(315－238)

5.5623－(623－289)+452－(352－211) 6.736+678+2386－(336+278)－186

**【答案】（1）434（2）820（3）329（4）585（5）5600（6）2800**

**【例题5】**计算下面各题。

（1）286+879－679 （2）812－593+193

**【思路导航】**在计算没有括号的加减法混合运算式题时，有时可以根据题目的特点，采用添括号的方法使计算简便，与前面去括号的方法类似，我们可以把这种方法概括为：括号前面是加号，添上括号不变号；括号前面是减号，添上括号要变号。

（2）812－593+193

=812－（593－193）

=812－400

=412

（1）286+879－679

=286+（879－679）

=286+200

=868

**练习5：**

计算下面各题。

1.368+1859－859 2.582+393－293

3.632－385+285 4.2756－2748+1748+244

5.612－375+275+（388+286） 6.756+1478+346－（256+278）－246

**【答案】（1）1368（2）682（3）532（4）2000（5）1186（6）1800**

第二十一周 速算与巧算（二）

专题简析：

乘、除法的巧算方法主要是利用乘、除法的运算定律和运算性质以及积、商的变化规律，通过对算式适当变形，将其中的数转化成整十、整百、整千…的数，或者使这道题计算中的一些数变得易于口算，从而使计算简便。

例1：计算325÷25

分析与解答：在除法里，被除数和除数同时扩大或缩小相同的倍数，商不变。利用这一性质，可以使这道计算题简便。

325÷25

=（325×4）÷（25×4）

=1300÷100

=13

练 习 一

计算下面各题。

1，450÷25 2，525÷25

3，3500÷125 4，10000÷625

5，49500÷900 6，9000÷225

**【答案】（1）18 (2)21（3）28（4）16（5）原式=（49500÷900）÷（900÷900）=55**

**（6）原式=（9000×4）÷（225×4）=36000÷900=40**

例2：计算25×125×4×8

分析与解答：经过仔细观察可以发现：在这道连乘算式中，如果先把25与4相乘，可以得到100；同时把125与8相乘，可以得到1000；再把100与1000相乘就简便了。这就启发我们运用乘法交换律和结合律使计算简便。

25×125×4×8

=（25×4）×（125×8）

=100×1000

=100000

练 习 二

计算下面各题。

（1）125×15×8×4 （2）25×24 （3）25×5×64×125

（4）125×25×32 （5）75×16 （6）125×16

**【答案】（1）6000（2）600（3）1000000（4）100000（5）1200（6）2000**

例3：计算（1）（360+108）÷36 （2）（450－75）÷15

分析与解答：两个数的和（或差）除以一个数，可以用这个数分别去除这两个数，再求出两个商的和（或差）。利用这一性质，可以使这道题计算简便。

（1）（360+108）÷36 （2）（450－75）÷15

=360÷36+108÷36 =450÷15－75÷15

=10+3 =30－5

=13 =25

练 习 三

计算下面各题。

1．（720+96）÷24

2．（4500－90）÷45

3．6342÷21

4．8811÷89

5．73÷36+105÷36+146÷36

6．（10000－1000－100－10）÷10

**【答案】（1）34（2）98（3）302（4）99（5）原式=（73+105+146）÷36=9**

**（6）原式=10000÷10-1000÷10-100÷10-10÷10=889**

例4：计算158×61÷79×3

分析与解答：在乘除法混合运算中，如果算式中没有括号，计算时可以根据运算定律和性质调换因数或除数的位置。

158×61÷79×3

=158÷79×61×3

=2×61×3

=366

练 习 四

计算下面各题。

1，238×36÷119×5

2，624×48÷312÷8

3，138×27÷69×50

4，406×312÷104÷203

**【答案】（1）360（2）12（3）2700（4）6**

例5：计算下面各题。

（1）123×96÷16 （2）200÷（25÷4）

分析与解答：这两道题都是乘除混合运算式题，我们可以根据这两道题的特点，采用加括号或去括号的方法，使计算简便。其方法与加减混合运算添、去括号的方法类似，可以概括为：括号前是乘号，添、去括号不变号；括号前是除号，添、去括号要变号。

（1）123×96÷16 （2）200÷（25÷4）

=123×（96÷16） =200÷25×4

=123×6 =8×4

=738 =32

练 习 五

计算下面各题。

1，612×366÷183

2，1000÷（125÷4）

3，（13×8×5×6）÷（4×5×6）

4，241×345÷678÷345×（678÷241）

**【答案】（1）1224（2）32（3）26（4）1**

第二十二周 平均数问题

专题简析：

我们经常用各科成绩的平均分数来比较班级之间，同学之间成绩的高低，求出各科成绩的平均数就是求平均数。

平均数在日常生活中和工作中应用很广泛，例如，求平均身高问题，求某天的平均气温等。

求平均数问题的基本数量关系是：

总数量÷总份数=平均数

解答平均数问题的关键是要确定“总数量”以及与“总数量”相对应的“总份数”，然后用总数量除以总份数求出平均数。

例1：二（1）班学生分三组植树，第一组有8人，共植树80棵；第二组有6人，共植树66棵；第三组有6人，共植树54棵。平均每人植树多少棵？

分析与解答：因为二（1）班学生分三组植树，由问题可知“平均范围”是三个组，是按人数平均，因此所需条件是三个组植树的总棵数和三个组的总人数。三个组植树的总棵数为：80+66+54=200棵，总人数为：8+6+6=20人，所以平均每人植树200÷20=10棵。

练 习 一

1，电视机厂四月份前10天共生产电视机3300台，后20天共生产电视机6300台。这个月平均每天生产电视机多少台？

2，小明参加数学考试，前两次的平均分是85分，后三次的总分是270分。求小明这五次考试的平均分数是多少。

3，二（1）班学生分三组植树，第一组有8人，平均每人植树10棵；第二组有6人，平均每人植树11棵；第三组有6人，平均每人植树9棵。二（1）班平均每人植树多少棵？

**【答案】1.（3300+6300）÷30=320（台）**

**2.（85×2+270）÷5=88（分）**

**3.（10×8+11×6+9×6）÷（8+6+6）=10（棵）**

例2：王老师为四年级羽毛球队的同学测量身高。其中两个同学身高153厘米，一个同学身高152厘米，有两个同学身高149厘米，还有两个同学身高147厘米。求四年级羽毛球队同学的平均身高。

分析与解答：这道题可以按照一般思路解，即用身高总和除以总人数。这道题还可以采用假设平均数的方法求解，容易发现，同学们的身高都在150厘米左右，可以假设平均身高为150厘米，把它当作基准数，用“基数+各数与基数的差之和÷份数=平均数”。

（153×2＋152＋149×2＋147×2）÷（2＋1＋2＋2）=150厘米

或：150＋（3×2＋2－1×2－3×2）÷（2＋1＋2＋2）=150厘米

练 习 二

1，五（1）班有7个同学参加数学竞赛，其中有两个同学得了99分，还有三个同学得了96分，另外两个同学分别得了97、89分。这7个同学的平均成绩是多少？

2，气象小组每天早上8点测得的一周气温如下：13℃、13℃、13℃、14℃、15℃、14℃、16℃。求一周的平均气温。

3，敬老院有8个老人，他们的年龄分别是78岁、76岁、77岁、81岁、78岁、78岁、76岁、80岁。求这8个老人的平均年龄。

**【答案】1.（99×2+96×3+97+89）÷7=96（分）**

**2.13+（0+0+0+1+2+1+3）÷7=14（℃）**

**3.76+（2+0+1+5+2+2+0+4）÷8=78（岁）**

例3：从山顶到山脚的路长36千米，一辆汽车上山，需要4小时到达山顶，下山沿原路返回，只用2小时到达山脚。求这辆汽车往返的平均速度。

分析与解答：求往返的平均速度，要用往返的路程除以往返的时间，往返的路程是36×2=72千米，往返的时间是4+2=6小时。所以，这辆汽车往返的平均速度是每小时行72÷6=12千米。

练 习 三

1，小强家离学校有1200米，早上上学，他家到学校用了15分钟，从学校到家用了10分钟。求小强往返的平均速度。

2，李大伯上山采药，上山时他每分钟走50米，18分钟到达山顶；下山时，他沿原路返回，每分钟走75米。求李大伯上下山的平均速度。

3，小亮上山时的速度是每小时走2千米，下山时的速度是每小时走6千米。那么，他在上、下山全过程中的平均速度是多少千米？

**【答案】1.1200×2÷（15+10）=96（米/分钟）**

**2.（50×18×2）÷（18+900÷75）=60（米/分钟）**

**3.（1+1）÷（+）=3（千米/小时）**

例4：李华参加体育达标测试，五项平均成绩是85分，如果投掷成绩不算在内，平均成绩是83分。李华投掷得了多少他？

分析与解答：先求出五项的总得分：85×5=425分，再算出四项的总分：83×4=332分，最后用五项总分减去四项总分，就等于李华投掷的成绩：425－332=93分。

练 习 四

1，小军参加了3次数学竞赛，平均分是84分。已知前两次平均分是82分，他第三次得了多少分？

2，小丽在期末考试时，数学成绩公布前她四门功课的平均分数是92分；数学成绩公布后，她的平均成绩下降了1分。小丽的数学考了多少分？

3，某班一次外语考试，李星因病没有参加。其他同学的平均分是95分，第二天他的补考成绩是65分，如果加上李星的成绩后，全班的平均分是94分。这个班有多少人？

**【答案】1.84×3-82×2=88（分）**

**2.（92-1）×5-92×4=87（分）**

**3.（95-65）÷（95-94）=30（人）**

例5：如果四个人的平均年龄是23岁，四个人中没有小于18岁的。那么年龄最大的人可能是多少岁？

分析与解答：因为四个人的平均年龄是23岁，那么四个人的年龄和是23×4=92岁；又知道四个人中没有小于18岁的，如果四个人中三个人的年龄都是18岁，就可去求另一个人的年龄最大可能是92－18×3=38岁。

练 习 五

1，如果三个人的平均年龄是22岁，且没有小于18岁的，那么三个人中年龄最大的可能是多少岁？

2，如果四个人的平均年龄是28岁，且没有大于30岁的。那么最小的人的年龄可能是多少岁？

3，如果四个人的平均年龄是25岁，四个人中没有小于16岁的，且这四个人的年龄互不相等。那么年龄最大的可能是多少岁？

**【答案】（1）22×3-18×2=30（岁）**

**（2）28×4-30×3=22（岁）**

**（3）25×4-（16+17+18）=49（岁）**

第二十三周 定义新运算

专题简析：

我们学过常用的运算加、减、乘、除等，如6＋2=8，6×2=12等。都是2和6，为什么运算结果不同呢？主要是运算方式不同，实质上是对应法则不同。由此可见，一种运算实际就是两个数与一个数的一种对应方法。对应法则不同就是不同的运算。当然，这个对应法则应该是对应任意两个数。通过这个法则都有一个唯一确定的数与它们对应。

这一周，我们将定义一些新的运算形式，它们与我们常用的加、减、乘、除运算是不相同的。

例1：设a、b都表示数，规定：a△b表示a的3倍减去b的2倍，即：a△b = a×3－b×2。试计算：（1）5△6；（2）6△5。

分析与解答：解这类题的关键是抓住定义的本质。这道题规定的运算本质是：运算符号前面的数的3倍减去符号后面的数的2倍。

5△6=5×3－6×2=3

6△5=6×3－5×2=8

显然，本例定义的运算不满足交换律，计算中不能将△前后的数交换。

练 习 一

1，设a、b都表示数，规定：a○b=6×a－2×b。试计算3○4。

2，设a、b都表示数，规定：a\*b=3×a＋2×b。试计算：

（1）（5\*6）\*7 （2）5\*（6\*7）

3，有两个整数是A、B，A▽B表示A与B的平均数。已知A▽6=17，求A。

**【答案】1.10 2.（1）95（2）79 3.A=28**

例2：对于两个数a与b，规定a⊕b=a×b＋a＋b，试计算6⊕2。

分析与解答：这道题规定的运算本质是：用运算符号前后两个数的积加上这两个数。

6⊕2=6×2＋6＋2=20

练 习 二

1，对于两个数a与b，规定：a⊕b=a×b－（a＋b）。计算3⊕5。

2，对于两个数A与B，规定：A☆B=A×B÷2。试算6☆4。

3，对于两个数a与b，规定：a⊕b= a×b＋a＋b。如果5⊕x=29，求x。

**【答案】（1）7（2）12（3）4**

例3：如果2△3=2＋3＋4，5△4=5＋6＋7＋8，按此规律计算3△5。

分析与解答：这道题规定的运算本质是：从运算符号前的数加起，每次加的数都比前面的一个数多1，加数的个数为运算符号后面的数。所以，3△5=3＋4＋5＋6＋7=25

练 习 三

1，如果5▽2=2×6，2▽3=2×3×4，计算：3▽4。

2，如果2▽4=24÷（2＋4），3▽6=36÷（3＋6），计算8▽4。

3，如果2△3=2＋3＋4，5△4=5＋6＋7＋8，且1△x=15，求x。

**【答案】（1）360（2）7（3）5**

例4：对于两个数a与b，规定a□b=a(a+1)+(a+2)+…(a+b－1)。已知x□6=27，求x。

分析与解答：经仔细分析，可以发现这道题规定运算的本质仍然是：从运算符号前面的数加起，每次加的数都比它相邻的前一个数多1，加数的个数为运算符号后面的数，原式即x+(x+1)+(x+2)+…+(x+5)=27，解这个方程，即可求出x=2。

练 习 四

1，如果2□3=2＋3＋4=9，6□5=6＋7＋8＋9＋10=40。已知x□3=5973，求x。

2，对于两个数a与b，规定a□b=a+(a+1)+(a+2)+…+(a+b－1)，已知95□x=585，求x。

3，如果1！=1，2！=1×2=2，3！=1×2×3=6，按此规律计算5！。

**【答案】（1）1990（2）5（3）120**

例5： 2▽4=8，5▽3=13，3▽5=11，9▽7=25。按此规律计算：。

分析与解答：仔细观察和分析这几个算式，可以发现下面的规律：a▽b=2a+b，依此规律：

7▽3=7×2＋3=17。

练 习 五

1，有一个数学运算符号“▽”，使下列算式成立：6▽2=12，4▽3=13，3▽4=15，5▽1=8。按此规律计算：8▽4。

2，有一个数学运算符号“□”使下列算式成立：□，□，□。按此规律计算：□。

3，对于两个数a、b，规定a▽b=b×x－a×2，并且已知82▽65=31，计算：29▽57。

**【答案】（1）20（2）（3）113**

第二十四周 差倍问题

专题简析：

解答差倍问题时，先要求出与两个数的差对应的倍数差。在一般财政部下，它们往往不会直接告诉我们，这就需要我们根据题目的具体特点将它们求出。当题中出现三个或三个以上的数量时，一般把题中有关数量转化为与标准量之间倍数关系对应的数量。

解答差倍应用题的基本数量关系是：

差÷（倍数－1）=小数

小数×倍数=大数 或：小数+差=大数

例1：光明小学开展冬季体育比赛，参加跳绳比赛的人数是踺子人数的3倍，比踢踺子的多36人。参加跳绳和踢踺子比赛的各有多少人？

分析与解答：如果把踢踺子的人数看作1份，那么跳绳的人数是这样的3份。36人是这样的3－1=2份。这样，把36人平均分成2份，1份就是踢踺子的人数：36÷2=18人，跳绳的有18×3=54人。

练 习 一

1，城南小学三年级的人数是一年级人数的2倍，三年级的人数比一年级多130人。三年级和一年级各有多少人？

2，一种钢笔的价钱是一种圆珠笔的4倍，这种钢笔比圆珠笔贵12元。这种钢笔和圆珠笔的单价各是多少元？

3，农业科技小组有两块小麦试验田，第二块比第一块少6公顷，第一块的面积是第二块的3倍。两块试验田各是多少公顷？

**【答案】1.一年级130÷（2-1）=130（人）三年级130×2=260（人）**

**2.钢笔的单价是16元，圆珠笔的单价是4元**

**3.第一块是9公顷，第二块是3公顷**

例2：仓库里存放大米和面粉两种粮食，面粉比大米多3900千克，面粉的千克数比大米的2倍还多100千克。仓库有大米和面粉各多少千克？

分析与解答：如果面粉减少100千克，那么面粉的千克数就是大米的2倍，3900－100=3800千克，就是大米的2－1=1倍。所以，大米有3800÷1=3800千克，面粉有3800＋3900=7700千克。

练 习 二

1，三年级学生参加课外活动，做游戏的人数比打球人数的3倍多2人，已知做游戏的比打球的多38人，打球和做游戏的各有多少人？

2，学校今年参加科技兴趣小组的人数比去年多41人，今年的人数比去年的3倍少35人。今年有多少人参加？

3，果园里种了一批苹果树和桃树，已知苹果树比桃树多1600棵，苹果树的棵数比桃树的3倍多100棵。苹果树和桃树各种了多少棵？

**【答案】（1）打球人数（38-2）÷（3-1）=18（人）做游戏18+38=56（人）**

**（2）今年参加人数（41+35）÷（3-1）=38（人）38+41=79（人）**

**3.桃树：（1600-100）÷（3-1）=750（棵）苹果树：750+1600=2350（棵）**

例3：育红小学买了一些足球、排球和篮球，已知足球比排球多7只，排球比篮球多11只，足球的只数是篮球的3倍。足球、排球和篮球各买了多少只？

分析与解答：由题意可知，足球比篮球多买了7+11=18只，它是篮球的3－1=2倍。所以，买篮球18÷2=9只，买排球9+11=20只，买足球20+7=27只。

练 习 三

1，玩具厂二月份比一月份多生产玩具2000个，三月份比二月份多生产3000个，三月份生产的玩具个数是一月份的2倍。每个月各生产多少个？

2，某农具厂第三季度比第二季度多生产2800套轴承，第一季度比第二季度少生产1200套。第三季度生产的是第一季度的3倍。求每季度各生产多少？

3，三个小朋友们折纸飞机，小晶比小亮多折12架，小强比小亮少折8架，小晶折的是小强的3倍。三个人各折纸飞机多少架？

**【答案】1.一月：5000÷（2-1）=5000（个）**

**二月：5000+2000=7000（个） 三月：5000×2=10000（个）**

**2.第一季度：4000÷（3-1）=2000（套）**

**第二季度：2000+1200=3200（套） 第三季度：2000×3=6000（套）**

**3.小强：10架 小亮：18架 小晶：30架**

例4：商店运来一批白糖和红糖，红糖的重量是白糖的3倍，卖出红糖380千克，白糖110千克后，红糖和白糖重量相等。商店原有红糖和白商各多少千克？

分析与解答：由“红糖卖出380千克，白糖卖出110千克后，红糖和白糖重量相等”可知原来红糖比白糖多380－110=270千克，它是白糖的3－1=2倍。所以，白糖原有270÷2=135千克，红糖原有135×3=405千克。

练 习 四

1．甲、乙两个仓库各存一批面粉，甲仓库所存的面粉的袋是乙仓库的3倍，从甲仓库运走720千克，从乙仓库运走120千克后，两个仓库所剩的面粉相等。两个仓库原来各有面粉多少千克？

2．有两筐橘子，第二筐中橘子的个数是第一筐中的2倍。如果第一筐中再放入48个，第二筐中再放入18个，那么两筐的橘子个数相等。原来两筐各有橘子多少个？

3．甲桶的酒是乙桶的4倍，如果从甲桶中取出15千克倒入乙桶，那么两桶酒的重量相等。原来两桶酒各有多少千克？

**【答案】1.甲仓库原来有面粉900千克，乙仓库原来有面粉300千克**

**2.第一筐原来有橘子30个，第二筐原来有橘子60个**

**3.甲桶原有酒40千克，乙桶原有酒10千克**

例5：甲、乙两个书架原有图书本数相等，如果从甲书架取出2本，从乙书架取出60本后，乙书架的本数是甲书架的3倍。原来两个书架各有图书多少本？

分析与解答：由“甲、乙两个书架原有图书相等，从甲书架取240本，从乙书架取出60本”可知乙书架余下的书比甲书架多240－60=180本，它是甲书架余下的2倍，所以甲书架余下180÷2=90本。甲书架原有90＋240=330本。

练 习 五

1，两筐同样的苹果，甲筐卖出8千克，乙筐卖出20千克以后，甲筐剩下的是乙筐的3倍。两筐苹果原来各有多少千克？

2，甲、乙两个人的存款数相等，甲取出60元，乙存入20元，乙的存款是甲的3倍。两人原来各有存款多少元？

3，甲、乙两个书架原有图书本数相等，如果从甲书架取出120本放到乙书架，乙书架的本数是甲书架的4倍。原来两个书架各有图书多少本？

**【答案】1.两筐苹果原来各有26千克**

**2.甲原有存款100元，乙原有存款100元**

**3.原来两个书架各有图书200本**

第二十五周 和差问题

专题简析：

已知两个数的和与差，求出这两个数各是多少的应用题，叫和差应用题。解答和差应用题的基本数量关系是：

（和－差）÷2=小数

小数＋差=大数（和－小数=大数）

或：（和＋差）÷2=大数

大数－差=小数（和－大数=小数）

解答和差应用题的关键是选择适当的数作为标准，设法把若干个不相等的数变为相等的数，某些复杂的应用题没有直接告诉我们两个数的和与差，可以通过转化求它们的和与差，再按照和差问题的解法来解答。

例1：三、四年级同学共植树128棵，四年级比三年级多植树20棵，求三、四年级各植树多少棵？

分析与解答：假如把三、四年级植的128棵加上20棵，得到的和就是四年级植树的2倍，所以，四年级植树的棵数是（128+20）÷2=74棵，三年级植树的棵数是74－20=54棵。

这道题还可以这样解答：假如从128棵中减去20棵，那么得到的差就是三年级植树棵数的2倍，由出，先求出三年级植树的棵数（128－20）÷2=54棵，再求出四年级植树的棵数：54＋20=74棵。

练 习 一

1，两堆石子共有800吨，第一堆比第二堆多200吨。两堆各有多少吨？

2，用锡和铝混合制成600千克的合金，铝的重量比锡多400千克。锡和铝各是多少千克？

3，甲、乙两人年龄的和是35岁，甲比乙小5岁。甲、乙两人各多少岁？

**【答案】1.第一堆：（800+200）÷2=500（吨）第二堆：（800-200）÷2=300（吨）**

**2.铝：（600+400）÷2=500（千克） 锡：（600-400）÷2=100（千克）**

**3.甲15岁，乙20岁**

例2：两筐梨子共有120个，如果从第一筐中拿10个放到第二筐中，那么两筐的梨子个数相等。两筐原来各有多少个梨？

分析与解答：根据题意，第一筐减少10个，第二筐增加10个后，则两筐梨子个数相等，可知原来第一筐比第二筐多10×2=20个。假如从120个中减去20个，那么得到的差就是第二筐梨子个数的2倍，所以，第二筐原来有（120－20）÷2=50个，第一筐原来有50＋20=70个。

练 习 二

1，红星小学三（1）班和三（2）班共有学生108人，从三（1）班转3人到三（2）班，则两班人数同样多。两个班原来各有学生多少人？

2，某汽车公司两个车队共有汽车80辆，如果从第一车队调10辆到第二车队，两个车队的汽车辆数就相等。两个车队原来各有汽车多少辆？

3，甲、乙两箱共有水果60千克，如果从甲箱中取出5千克放到乙箱中，则两箱水果一样重。两箱原来各有水果多少千克？

**【答案】1.三（一）班57人，三（二）班51人**

**2.第一车队：80÷2+10=50（辆） 第二车队：80÷2-10=30（辆）**

**3.乙箱：（60-5×2）÷2=25（千克）甲箱：60-25=35（千克）**

例3：今年小勇和妈妈两人的年龄和是38岁，3年前，小勇比妈妈小26岁。今年妈妈和小勇各多少岁？

分析与解答：3年前，小勇比妈妈小26岁，这个年龄差是不变的，即今年小勇也比妈妈小26岁。显然，这属于和差问题。所以妈妈今年（38+26）÷2=32岁，小勇（38－26）÷2=6岁。

练 习 三

1，今年小刚和小强俩人的年龄和是21岁，1年前，小刚比小强小3岁。今年小刚和小强各多少岁？

2，黄茜和胡敏两人今年的年龄和是23岁，4年后，黄茜将比胡敏大3岁。黄茜和胡敏今年各多少岁？

3，两年前，胡炜比陆飞大10岁；3年后，两人的年龄和将是42岁。求胡炜和陆飞今年各多少岁。

**【答案】1.小强年龄：（21+3）÷2=12（岁）小刚年龄：（21-3）÷2=9（岁）**

**2.黄茜（23+3）÷2=13（岁）胡敏（23-3）÷2=10（岁）**

**3.胡炜（42+10）÷2-3=23（岁）陆飞（42-10）÷2-3=13（岁）**

例4：甲乙两个仓库共有大米800袋，如果从甲仓库中取出25袋放到乙仓库中，则甲仓库比乙仓库还多8袋。两个仓库原来各有多少袋大米？

分析与解答：先求甲、乙两仓库大米的袋数差，由“从甲仓库中取出25袋放到乙仓库中，则甲仓库比乙仓库还多8袋”可知甲仓库原来比乙仓库多25×2＋8=58袋。由此可求出甲仓库原来有（800＋58）÷2=429袋，乙仓库原来有800－429=371袋。

练 习 四

1．甲、乙两箱洗衣粉共有90袋，如果从甲箱中取出4袋放到乙箱中，则甲箱比乙箱还多6袋。两箱原来各有多少袋？

2．甲、乙两筐香蕉共重60千克，从甲筐中取5千克放到乙筐，结果甲筐比乙筐还多2千克。两筐原来各有多少千克香蕉？

3．两笼鸡蛋共19只，若甲笼再放入4只，乙笼中取出2只，这时乙笼比甲笼还多1只。甲、乙两笼原来各有鸡蛋多少只？

**【答案】1.乙箱（90-6）÷2-4=38（袋）甲箱90-38=52（袋）**

**2.乙筐[60-（5×2+2）]÷2=24（千克） 甲筐60-24=36（千克）**

**3.甲笼（19-7）÷2=6（个）乙笼（19+7）÷2=13（个）**

例5：把长108厘米的铁丝围成一个长方形，使长比宽多12厘米，长和宽各是多少厘米？

分析与解答：根据题意可知围成的长方形的周长是108厘米，因此，这个长方形长与宽的和是108÷2=54厘米，由此可以求出长方形的长为（54+12）÷2=33厘米，宽为54－33=21厘米。

练 习 五

1，把长84厘米的铁丝围成一个长方形，使宽比长少6厘米。长和宽各是多少厘米？

2，赵叔叔沿长和宽相差30米的游泳池跑6圈，做下水前的准备活动，共跑1080米。游泳池的长和宽各是多少米？

3，刘晓每天早晨沿长和宽相差40米的操场跑步，每天跑6圈，共跑2400米。这个操场的面积是多少平方米？

**【答案】1.宽（84÷2-6）÷2=18（厘米） 长18+6=24（厘米）**

**2.长：（90+30）÷2=60（米） 宽：（90-30）÷2=30（米）**

**3.面积：120×80=9600（平方米）**

第二十六周 巧算年龄

专题简析：

年龄问题是一类与计算有关的问题，它通常以和倍、差倍或和差等问题的形式出现。有些年龄问题往往是和、差、倍数等问题的综合，需要灵活地加以解决。

解答年龄问题，要灵活运用以下三条规律：

1，无论是哪一年，两人的年龄差总是不变的；

2，随着时间的向前或向后推移，几个人的年龄总是在减少或增加相等的数量；

3，随着时间的变化，两人的年龄之间的倍数关系也会发生变化。

例1：爸爸今年43岁，儿子今年11岁。几年后爸爸的年龄是儿子的3倍？

分析与解答：儿子出生后，无论在哪一年，爸爸和儿子的年龄差总是不变的，这个年龄差是43－11=32岁。所以，当爸爸的年龄是儿子3倍时，儿子是32÷（3－1）=16岁，因此16－11=5年后，爸爸的年龄是儿子的3倍。

练 习 一

1，妈妈今年36岁，儿子今年12岁。几年后妈妈年龄是儿子的2倍？

2，小强今年15岁，小亮今年9岁。几年前小强的年龄是小亮的3倍？

3，爷爷今年60岁，孙子今年6岁。再过多少年爷爷的年龄比孙子大2倍？

**【答案】1.儿子年龄（36-12）÷（2-1）=24（岁），12年后妈妈年龄是儿子的2倍**

**2.（15-9）÷（3-1）=3（岁），6年前小强年龄是小亮的3倍**

**3.孙子年龄（60-6）÷2=27（岁），21年后爷爷年龄比孙子大2倍**

例2：妈妈今年的年龄是女儿的4倍，3年前，妈妈和女儿的年龄和是39岁。妈妈和女儿今年各多少岁？

分析与解答：从3年前到今年，妈妈和女儿都长了3岁，她们今年的年龄和是：39+3×2=45岁。于是，这个问题可转化为和倍问题来解决。所以，今年女儿的年龄是45÷（1+4）=9岁，妈妈今年是9×4=36岁。

练 习 二

1，今年爸爸的年龄是儿子的4倍，3年前，爸爸和儿子的年龄和是44岁。爸爸和儿子今年各是多少岁？

2，今年小丽和她爸爸的年龄和是41岁，4年前爸爸的年龄恰好是小丽的10倍。小丽和爸爸今年各是多少岁？

3，今年小芳和她妈妈的年龄和是38岁，3年前妈妈的年龄比小芳的9倍多2岁。小芳和妈妈今年各多少岁？

**【答案】1.儿子年龄：50÷（1+4）=10（岁）爸爸年龄：10×4=40（岁）**

**2.小丽年龄（41-4-4）÷（10+1）+4=7（岁）爸爸年龄30+4=34（岁）**

**3.小芳今年6岁，妈妈今年32岁**

例3：今年小红的年龄是小梅的5倍，3年后小红的年龄是小梅的2倍。小红和小梅今年各多少岁？

分析与解答：小红和小梅的年龄差是不变的，因此两人的年龄差是小梅今年的5－1=4倍，也是3年后小梅年龄的2－1=1倍，即：小梅今年的年龄＋3=小梅今年的年龄×4。所以，小梅今年的年龄为：3÷（4－1）=1岁，小红今年的年龄为：1×5=5岁。

练 习 三

1，今年小明的年龄是小娟的3倍，3年后小明的年龄是小娟的2倍。小明和小娟今年各多少岁？

2，今年小亮的年龄是小英的2倍，6年前小亮的年龄是小英的5倍。小英和小亮今年各多少岁？

3，10年前父亲的年龄是儿子的7倍，15年后父亲的年龄是儿子的2倍。父亲和儿子今年各多少岁？

**【答案】1.小娟年龄：（3×3-3）÷（3-2）-3=3（岁）小明年龄：3×3=9（岁）**

**2.小英年龄：（6×5-6）÷（5-2）=8（岁）小亮年龄：8×2=16（岁）**

**3.父亲今年45岁，儿子今年15岁**

例4：甜甜的爸爸今年28岁，妈妈今年26岁。再过多少年，她的爸爸和妈妈的年龄和为80岁？

分析与解答：两人的年龄和每年增加2岁，先求今年爸爸和妈妈的年龄和：28＋26=54岁，再求80比54多80－54=26岁。26里面包含多少个2，就是经过的年数。所以，再过26÷2=13年爸爸和妈妈的年龄和为80岁。

练 习 四

1，蜜蜜的爸爸今年27岁，她的妈妈今年26岁。再过多少年，她爸爸和妈妈的年龄和为73岁？

2，林星今年8岁，爸爸今年34岁。当他们的年龄和为72岁时，爸爸和林星各多少岁？

3，今年爸爸56岁，儿子30岁。当父子的年龄和为46岁时，爸爸和儿子各是多少岁？

**【答案】1.[73-（27+26）]÷2=10（年）**

**2.爸爸49岁，林星23岁**

**3.爸爸年龄36岁，儿子年龄10岁**

例5：小英一家由小英和她的父母组成。小英的父亲比母亲大3岁，今年全家年龄总和是71岁，8年前这个家的年龄总和是49岁。今年三人各多少岁？

分析与解答：已知8年前这个家的年龄总和是49岁，这个条件中8年与49岁看上去有一个是多余的，有的同学可能认为8年前这个家的年龄总和应该是71－（1+1+1）×8=47岁，但这与题中所给的条件49不一致。为什么呢？这说明8年前小英还没有出生。这相差的2岁就是8年前与小英年龄的差。由此可以求出小英今年是8－2=6岁。今年父母的年龄和为71－6=65岁。已知小英的父亲比母亲大3岁，所以今年父亲（65+3）÷2=34岁，母亲34－3=31岁。

练 习 五

1，父、母、子三人今年的年龄和为70岁，而10年前三人的年龄和为46岁，父亲比母亲大4岁。求三人今年各多少岁。

2，全家四口人，父亲比母亲大3岁，姐姐比弟弟大2岁。4年前他们的年龄和为58岁，现在全家的年龄和是73岁。现在每个人各多少岁？

3，吴琪一家由吴琪和他的孪生姐姐吴林还有他们的父母组成，其中父亲比母亲大2岁。今年全家的年龄和是64岁，5年前全家的年龄和是52岁。求今年每人的年龄。

**【答案】1.70-10×3=40＜46,10年前孩子还没有出生。妈妈今年年龄（46-4）÷2+10=31（岁）爸爸：35岁；孩子4岁。**

**2.4年前4个人的年龄和应减少4×4=16（岁）73-58=15（岁）＜16（岁），说明4年前弟弟没有出生。弟弟今年4-1=3（岁），姐姐今年3+2=5（岁）。父母年龄和为73-5-3=65（岁），父亲今年（65+3）÷2=34（岁）母亲今年34-3=31（岁）**

**3.吴琪和吴林今年1岁，父亲今年32岁，母亲今年30岁**

第二十七周 和差倍问题

专题简析：

前面我们学习了和倍、差倍、和差三种应用题，有的题目需要通过转化而成为和倍、差倍、和差问题，这类问题叫做复杂的和差倍问题。

解答较复杂的和差倍问题，需要我们从整体上把握住问题的本质，将题目进行合理的转化，从而将较复杂的问题转化为一般和倍、差倍、和差应用题来解决。

例1：两箱茶叶共重96千克，如果从甲箱取出12千克放入乙箱，那么乙箱的千克数是甲箱的3倍。两箱原来各有茶叶多少千克？

分析与解答：由“两箱茶叶共重96千克，如果从甲箱取出12千克放入乙箱，那么乙箱的千克数是甲箱的3倍”可求出现在甲箱中有茶叶96÷（1＋3）=24千克。由此可求出甲箱原来有茶叶24＋12=36千克，乙箱原来有茶叶96－36=60千克。

练 习 一

1，书架的上、下两层共有书180本，如果从上层取下15本放入下层，那么下层的本数正好是上层的2倍。两层原来各有书多少本？

2，甲、乙两人共储蓄2000元，甲取出160元，乙又存入240元，这时甲储蓄的钱数比乙的2倍少20元。甲、乙两人原来各储蓄多少元？

3，某畜牧场共有绵羊和山羊3561只，后来卖了60只绵羊，又买来山羊100只，现在绵羊的只数比山羊的2倍多1只。原来绵羊和山羊各有多少只？

**【答案】1.上层原有180÷（2+1）+15=75（本）下层原有180-75=105（本）**

**2.乙原来储蓄：（2080+20）÷（1+2）-240=460（元）甲原来储蓄:2000-460=1540（元）**

**3.山羊原来数量：（3561-60+100-1）÷（1+2）-100=1100（只）**

**绵羊原来数量：3561-1100=2461（只）**

例2：甲、乙、丙三个同学做数学题，已知甲比乙多做5道，丙做的是甲的2倍，比乙多做20道。他们一共做了多少道数学题？

分析与解答：甲比乙多5道，丙比乙多20道，丙做的是甲的2倍，因此，20－5=15道是丙的一半，也就是甲做的道数。丙做了15×2=30道，乙做了15－5=10道。他们共做了：（20－5）×（1＋2）＋[（20－5）－5]=55道。

练 习 二

1，某厂一季度创产值比三季度多2万元，二季度的产值是一季度产值的2倍，比三季度产值多42万元。三个季度共创产值多少万元？

2，甲、乙、丙三个人合做一批零件，甲比乙多做12个，丙做的比甲的2倍少20个，比乙做的多38个。这批零件共有多少个？

3，果园里的苹果树是桃树的3倍，管理员每天能给25棵苹果树和15棵桃树洒农药。几天后，当桃树喷完农药时，苹果树还有140棵没有喷药。果园里共有多少棵树？

**【答案】1.（42-2）×（1+2+1）-2=158（万元）**

**2.（38+20-12）×（1+1+2）-（12+20）=152（个）**

**3.15×[140÷（45-25）]×（1+3）=420（棵）**

例3：某工厂一、二、三车间共有工人280人，第一车间比第二车间多10人，第二车间比第三车间多15人。三个车间各有工人多少人？

分析与解答：这是多量的和差问题，解题的时候确定的标准不同，解法也就不同。如果以第二车间的人数为标准，第一车间减少10人，第三车间增加15人，那么280－10＋15=285人是第二车间人数的3倍，由此可以求出第二车间有285÷3=95人，第一车间有95＋10=105人，第三车间有95－15=80人。

练 习 三

1，一个三层书架共放书168本，上层比中层多12本，下层比中层少6本。三层各放书多少本？

2，一个三层柜台共放皮鞋120双，第一层比第二层多放4双，第二层比第三层多7双，三层各多皮鞋多少双？

3，四个数的和是152，第一个数比第二个数多16，比第三个数多20，比第四个数少12。第一个数和第四个数是多少？

**【答案】1.上层有66本，中层有54本，下层有48本**

**2.第三层[120-（7+4）-7]÷3=34（双）第二层34+7=41（双）第一层41+4=45（双）**

**3.第一个数是44，第四个数是56**

例4：两个数相除，商是4，被除数、除数、商的和是124。被除数和除数各是多少？

分析与解答：从124里去掉商，是124－4=120，它是除数的1＋4=5倍，除数是120÷5=24，被除数是24×4=94。

练 习 四

1，在一个除法算式中，被除数、除数、商的和是123。已知商是3，被除数和除数各是多少？

2，两个数相除，商是5，余数是7，被除数、除数、商、余数的和是187，求被除数。

3，两个数相除，商是17，余数是8，被除数、除数、商和余数的和是501，求被除数和除数是多少。

**【答案】1.被除数和除数的和123-3=120 除数120÷（1+3）=30 被除数30×3=90**

**2.（187-7-5-7）÷（5+1）=28 28×5+7=147**

**3.除数（501-2×8-17）÷（17+1）=26 被除数26×17+8=450**

例5：甲的存款是乙的4倍，如果甲取出110元，乙存入110元，那么乙的存款是甲的3倍。甲、乙原来各有存款多少元？

分析与解答：由“乙存入110元，甲取出110元”，可知乙存入110元后相当于甲存款数的3倍，取出110×3=330元；而由甲的存款是乙的4倍，可知甲原有存款的3倍相当于乙原有存款的4×3=12倍，乙现在存入110元后相当于甲原有的12倍，取110×3=330元，所以，330＋110=440元，相当于乙原有的12－1=11倍。所以，乙原有存款440÷11=40元，甲原有存款40×4=160元。

练 习 五

1，甲的存款是乙的5倍，如果甲取出60元，乙存入60元，那么乙的存款是甲的2倍。甲、乙原来各有存款多少元？

2，刘叔叔的存款是李叔叔的6倍，如果刘叔叔取出1100元，李叔叔存入1100元，那么刘叔叔的存款是李叔叔的2倍。刘叔叔和李叔叔原来各有存款多少元？

3，有大、中、小三筐菠萝，小筐装的是中筐的一半，中筐比大筐少装16千克，大筐装的是小筐的4倍。大、中、小三筐各装菠萝多少千克？

**【答案】1.乙原有存款：（60+60×2）÷（5×2-1）=20（元）甲原有存款：20×5=100（元）**

**2.李叔叔：（1100+1100×2）÷（6×2-1）=300（元）刘叔叔300×6=1800（元）**

**3.小筐：16÷（4-2）=8（千克）中筐：8×2=16（千克）大筐：16×2=32（千克）**

第二十八周 周期问题

专题简析：

在日常生活中，有一些现象按照一定的规律不断重复出现，例如，人的生肖、每周的七天等等。我们把这种特殊的规律性问题称为周期问题。

解答周期问题的关键是找规律，找出周期。确定周期后，用总量除以周期，如果正好有整数个周期，结果为周期里的最后一个；如果比整数个周期多n个，那么为下个周期里的第n个；如果不是从第一个开始循环，可以从总量里减掉不是特球的个数后，再继续算。

例1：你能找出下面每组图形的排列规律吗？根据发现的规律，算出每组第20个图形分别是什么。

（1）□△□△□△□△……

（2）□△△□△△□△△……

分析与解答：第（1）题排列规律是“□△”两个图形重复出现，20÷2=10，即“□△”重复出现10次，所以第20个图形是△。第（2）题的排列规律是“□△△”三个图形重复出现，20÷3=6…2，即“□△△”重复出现6次后又出现了两个图形“□△”，所以第20个图形是△。

练 习 一

（1）□□△△□□△△□□△△……第28个图形是什么？

（2）盼望祖国早日统一盼望祖国早日统一盼望祖国早日统一…第2001个字是什么字？

（3）公园门口挂了一排彩灯泡按“二红三黄四蓝”重复排列，第63只灯泡是什么颜色？第112只呢？

**【答案】（1）△（2）盼（3）蓝色，黄色**

例2：有一列数，按5、6、2、4、5、6、2、4…排列。

（1）第129个数是多少？（2）这129个数相加的和是多少？

分析与解答：（1）从排列可以看出，这组数是按“5、6、4、2”一个循环依次重复出现进行排列，那么一个循环就是4个数，则129÷4=32…1，可知有32个“5、6、4、2”还剩一个。所以第129个数是5。（2）每组四个数之和是5+6+4+2=17，所以，这129个数相加的和是17×32＋5=549。

练 习 二

1，有一列数：1，4，2，8，5，7，1，4，2，8，5，7…

（1）第58个数是多少？（2）这58个数的和是多少？

2，小青把积存下来的硬币按先四个1分，再三个2分，最后两个5分这样的顺序一直往下排。（1）他排到第111个是几分硬币？（2）这111个硬币加起来是多少元钱？

3，河岸上种了100棵桃树，第一棵是蟠桃，后面两棵是水蜜桃，再后面三棵是大青桃。接下去一直这样排列。问：第100棵是什么桃树？三种树各有多少棵？

**【答案】1.（1）8（2）177 2.（1）1分（2）243分**

**3.（1）大青桃（2）蟠桃：17棵 水蜜桃：34棵 大青桃：49棵**

例3：假设所有的自然数排列起来，如下所示39应该排在哪个字母下面？88应该排在哪个字母下面？

A B C D

1 2 3 4

5 6 7 8

9…

分析与解答：从排列情况可以知道，这些自然数是按从小到大4个数一个循环，我们可以根据这些数除以4所得的余数来分析。

39÷4=9…3 88÷4=22

所以，39应排在第10个循环的第三个字母C下面，88应排在第22个循环的第四个字母D下面。

练 习 三

1，有a、b、c三条直线，从a线开始，从1起依次在三条直线上写数（如下图），22、59、2001各在哪一条线上？

11

2，假设所有自然数如下图排列起来，36、43、78、2000应分别排在哪个字母下面？

A B C D

1 2 3 4

8 7 6 5

9 10 11 12

…

3，2001个学生按下列方法编号排成五列：

一 二 三 四 五

1 2 3 4 5

9 8 7 6

10 11 12 13

17 16 15 14

…

问：最后一个学生应该排在第几列？

**【答案】1.22在a线上，59在b线上，2001在c线上。**

**2.36在字母D下面，43在字母C下面，78在字母C下面，2000在字母A下面**

**3.（2001-5）÷8=249……4，最后一个学生应站在第一列。**

例4：1991年1月1日是星期二，（1）该月的22日是星期几？该月28日是星期几？（2）1994年1月1日是星期几？

分析与解答：（1）一个星期是7天，因此，7天为一个循环，这类题在计算天数时，可以采用“算尾不算头”的方法。（22－1）÷7=3，没有余数，该月22日仍是星期二；（28－1）÷7=3…6，从星期三开始（包括星期三）往后数6天，28日是星期一。

（2）1991年、1993年是平年，1992年是闰年，从1991年1月2日到1994年1月1日共1096天，1096÷7=156…4，从星期三开始往后数4天，1994年1月1日是星期六。

练 习 四

1，1990年9月22日是星期六，1991年元旦是星期几？

2，1989年12月5日是星期二，那么再过10年的12月5日是星期几？

3，1996年8月1日是星期四，1996年的元旦是星期几？

**【答案】1.1991年元旦是星期二**

**2.再过10年的12月5日是星期日**

**3.1996年的元旦是星期一**

例5：我国农历用鼠、牛、虎、兔、龙、蛇、马、羊、猴、鸡、狗、猪12种动物按顺序轮流代表年号，例如，第一年如果属鼠年，第二年就属牛年，第三年就是虎年…。如果公元1年属鸡年，那么公元2001年属什么年？

分析与解答：一共有12种动物，因此12为一个循环，为了便于思考，我们把“狗、猪、鼠、牛、虎、兔、龙、蛇、马、羊、猴、鸡”看作一个循环，从公元2年到公元2001年共经历了2000年（算头不算尾），2000÷12=166…8，从狗年开始往后数8年，公元2001年是蛇年。

练 习 五

我国农历用鼠、牛、虎、兔、龙、蛇、马、羊、猴、鸡、狗、猪12种动物按顺序轮流代表年号。

1，如果公元3年属猪年，那么公元2000年属什么年？

2，如果公元6年属虎年，那么公元21世纪的第一个虎年是哪一年？

3，公元2001年属蛇年，公元2年属什么年？

**【答案】1.（2000-3）÷12=166……5，公元2000年是龙年**

**2.公元21世纪第一个虎年是2010年**

**3.2001÷12=166……9，公元9年是蛇年，公元2年是狗年**

第二十九周 行程问题（一）

专题简析：

我们把研究路程、速度、时间这三者之间关系的问题称为行程问题。行程问题主要包括相遇问题、相背问题和追及问题。这一周我们来学习一些常用的、基本的行程问题。

解答行程问题时，要理清路程、速度和时间之间的关系，紧扣基本数关系“路程=速度×时间”来思考，对具体问题要作仔细分析，弄清出发地点、时间和运动结果。

例1：甲乙两人分别从相距20千米的两地同时出发相向而行，甲每小时走6千米，乙每小时走4千米。两人几小时后相遇？

分析与解答：这是一道相遇问题。所谓相遇问题就是指两个运动物体以不同的地点作为出发地作相向运动的问题。根据题意，出发时甲乙两人相距20千米，以后两人的距离每小时缩短6＋4=10千米，这也是两人的速度和。所以，求两人几小时相遇，就是求20千米里面有几个10千米。因此，两人20÷（6＋4）=2小时后相遇。

练 习 一

1，甲乙两艘轮船分别从A、B两港同时出发相向而行，甲船每小时行驶18千米，乙船每小时行驶15千米，经过6小时两船在途中相遇。两地间的水路长多少千米？

2，一辆汽车和一辆摩托车同时分别从相距900千米的甲、乙两地出发，汽车每小时行40千米，摩托车每小时行50千米。8小时后两车相距多少千米？

3，甲乙两车分别从相距480千米的A、B两城同时出发，相向而行，已知甲车从A城到B城需6小时，乙车从B城到A城需12小时。两车出发后多少小时相遇？

**【答案】1.（18+15）×6=198（千米）**

**2.（1）相向而行：900-（40+50）×8=180（千米）**

**（2）背向而行：900+（40+50）×8=1620（千米）**

**（3）摩托车追汽车：900-（50-40）×8=820（千米）**

**（4）汽车追摩托车：900+（50-40）×8=980（千米）**

**3.480÷[（480÷6）+（480÷12）]=4（小时）**

例2：王欣和陆亮两人同时从相距2000米的两地相向而行，王欣每分钟行110米，陆亮每分钟行90米。如果一只狗与王欣同时同向而行，每分钟行500米，遇到陆亮后，立即回头向王欣跑去；遇到王欣后再回头向陆亮跑去。这样不断来回，直到王欣和陆亮相遇为止，狗共行了多少米？

分析与解答：要求狗共行了多少米，一般要知道狗的速度和狗所行的时间。根据题意可知，狗的速度是每分钟行500米，关键是要求出狗所行的时间，根据题意可知：狗与主人是同时行走的，狗不断来回所行的时间就是王欣和陆亮同时出发到两人相遇的时间，即2000÷（110＋90）=10分钟。所以狗共行了500×10=5000米。

练 习 二

1，甲乙两队学生从相隔18千米的两地同时出发相向而行。一个同学骑自行车以每小时15千米的速度在两队之间不停地往返联络。甲队每小时行5千米，乙队每小时行4千米。两队相遇时，骑自行车的同学共行多少千米？

2，A、B两地相距400千米，甲、乙两车同时从两地相对开出，甲车每小时行38千米，乙车每小时行42千米。一只燕子以每小时50千米的速度和甲车同时出发向乙车飞去，遇到乙车又折回向甲车飞去。这样一直飞下去，燕子飞了多少千米，两车才能相遇？

3，甲、乙两个车队同时从相隔330千米的两地相向而行，甲队每小时行60千米，乙队每小时行50千米。一个人骑摩托车以每小时行80千米的速度在两车队中间往返联络，问两车队相遇时，摩托车行驶了多少千米？

**【答案】1.15×[18÷（5+4）]=30（千米）**

**2.50×[400÷（38+42）]=250（千米）**

**3.80×[330÷（60+50）]=240（千米）**

例3：甲每小时行7千米，乙每小时行5千米，两人于相隔18千米的两地同时相背而行，几小时后两人相隔54千米？

分析与解答：这是一道相背问题。所谓相背问题是指两个运动的物体作背向运动的问题。在相背问题中，相遇问题的基本数量关系仍然成立，根据题意，甲乙两人共行的路程应该是54－18=36千米，而两人每小时共行7＋5=12千米。要求几小时能行完36千米，就是求36千米里面有几个12千米。所以，36÷12=3小时。

练 习 三

1，甲车每小时行6千米，乙车每小时行5千米，两车于相隔10千米的两地同时相背而行，几小时后两人相隔65千米？

2，甲每小时行9千米，乙每小时行7千米，甲从南庄向南行，同时乙从北庄向北行。经过3小时后，两人相隔60千米。南北两庄相距多少千米？

3，东西两镇相距20千米，甲、乙两人分别从两镇同时出发相背而行，甲每小时的路程是乙的2倍，3小时后两人相距56千米。两人的速度各是多少？

**【答案】1.（65-10）÷（6+5）=5（小时）**

**2.60-（9+7）×3=12（千米）**

**3.乙的速度：[（56-20）÷3]÷（1+2）=4（千米/小时）甲的速度：4×2=8（千米/小时）**

例4：甲乙两人分别从相距24千米的两地同时向东而行，甲骑自行车每小时行13千米，乙步行每小时走5千米。几小时后甲可以追上乙？

分析与解答：这是一道追及问题。根据题意，甲追上乙时，比乙多行了24千米（路程差）。甲骑自行车每小时行13千米，乙步行每小时走5千米，甲每小时比乙多行13－5=8千米（速度差），即甲每小时可以追上乙8千米，所以要求追上乙所用的时间，就是求24千米里面有几个8千米。因此，24÷8=3小时甲可以追上乙。

练 习 四

1，甲乙两人同时从相距36千米的A、B两城同向而行，乙在前甲在后，甲每小时行15千米，乙每小时行6千米。几小时后甲可追上乙？

2，解放军某部从营地出发，以每小时6千米的速度向目的地前进，8小时后部队有急事，派通讯员骑摩托车以每小时54千米的速度前去联络。多长时间后，通讯员能赶上队伍？

3，小华和小亮的家相距380米，两人同时从家中出发，在同一条笔直的路上行走，小华每分钟走65米，小亮每分钟走55米。3分钟后两人相距多少米？

**【答案】1.36÷（15-6）=4（小时）**

**2.6×8÷（54-6）=1（小时）**

**3.（1）相对而行：380-（55+65）×3=20（米）**

**（2）相背而行：380+（55+65）×3=740（米）**

**（3）同向而行：380-（65-55）×3=350（米） 380+（65-55）×3=410（米）**

例5：甲、乙两沿运动场的跑道跑步，甲每分钟跑290米，乙每分钟跑270米，跑道一圈长400米。如果两人同时从起跑线上同方向跑，那么甲经过多长时间才能第一次追上乙？

分析与解答：这是一道封闭线路上的追及问题。甲和乙同时同地起跑，方向一致。因此，当甲第一次追上乙时，比乙多跑了一圈，也就是甲与乙的路程差是400米。根据“路程差÷速度差=追及时间”即可求出甲追上乙所需的时间：400÷（290－270）=20分钟。

练 习 五

1，一条环形跑道长400米，小强每分钟跑300米，小星每分钟跑250米，两人同时同地同向出发，经过多长时间小强第一次追上小星？

2，光明小学有一条长200米的环形跑道，亮亮和晶晶同时从起跑线起跑。亮亮每秒跑6米，晶晶每秒跑4米，问：亮亮第一次追上晶晶时两人各跑了多少米？

3，甲、乙两人绕周长1000米的环形广场竞走，已知甲每分钟走125米，乙的速度是甲的2倍。现在甲在乙后面250米，乙追上甲需要多少分钟？

**【答案】1.400÷（300-250）=8（分钟）**

**2.亮亮：200÷（6-4）×6=600（米），晶晶600-200=400（米）**

**3.（1000-250）÷（125×2-125）=6（分钟）**

第三十周 用假设法解题

专题简析：

假设法是一种常用的解题方法。“假设法”就是根据题目中的已知条件或结论作出某种假设，然后按已知条件进行推算，根据数量上出现的矛盾作适当调整，从而找到正确答案。

运用假设法的思路解应用题，先要根据题意假设未知的两个量是同一种量，或者假设要求的两个未知量相等；其次，要根据所作的假设，注意到数量关系发生了什么变化并作出适当的调整。

例1：今有鸡、兔共居一笼，已知鸡头和兔头共35个，鸡脚与兔脚共94只。问鸡、兔各有多少只？

分析与解答：鸡兔同笼问题往往用假设法来解答，即假设全是鸡或全是兔，脚的总数必然与条件矛盾，根据数量上出现的矛盾适当调整，从而找到正确答案。

假设全是鸡，那么相应的脚的总数应是2×35=70只，与实际相比，减少了94－70=24只。减少的原因是把一只兔当作一只鸡时，要减少4－2=2只脚。所以兔有24÷2=12只，鸡有35－12=23只。

练 习 一

1，鸡与兔共有30只，共有脚70只。鸡与兔各有多少只？

2，鸡与兔共有20只，共有脚50只。鸡与兔各有多少只？

3，鸡与兔共有100只，鸡脚比兔脚多80只。鸡与兔各有多少只？

**【答案】1.兔：（70-2×30）÷（4-2）=5（只）鸡：30-5=25（只）**

**2.鸡有15只，兔5只。**

**3.兔：（2×100-80）÷（2+4）=20（只）鸡：100-20=80（只）**

例2：面值是2元、5元的人民币共27张，全计99元。面值是2元、5元的人民币各有多少张？

分析与解答：这道题类似于“鸡兔同笼”问题。假设全是面值2元的人民币，那么27张人民币是2×27=54元，与实际相比减少了99－54=45元，减少的原因是每把一张面值2元的人民币当作一张面5元的人民币，要减少5－2=3元，所以，面值是5元的人民币有45÷3=15张，面值2元的人民币有27－15=12张。

练 习 二

1，孙佳有2分、5分硬币共40枚，一共是1元7角。两种硬币各有多少枚？

2，50名同学去划船，一共乘坐11只船，其中每条大船坐6人，每条小船坐4人。问大船和小船各几只？

3，小明参加猜谜比赛，共20道题，规定猜对一道得5分，猜错一道倒扣3分（不猜按错算）。小明共得60分，他猜对了几道？

**【答案】1.5分：（170-80）÷（5-2）=30（枚） 2分：40-30=10（枚）**

**2.大船：（50-4×11）÷（6-4）=3（只）小船：11-3=8（只）**

**3.20-（20×5-60）÷（5+3）=15（道）**

例3：一批水泥，用小车装载，要用45辆；用大车装载，只要36辆。每辆大车比小车多装4吨，这批水泥有多少吨？

分析与解答：求出大车每辆各装多少吨，是解题关键。如果用36辆小车来运，则剩4×36=144吨，需45－36=9辆小车来运，这样可以求出每辆小车的装载量是144÷9=16吨，所以，这批水泥共有16×45=720吨。

练 习 三

1，一批货物用大卡车装要16辆，如果用小卡车装要48辆。已知大卡车比小卡车每辆多装4吨，问这批货物有多少吨？

2，有一堆黄沙，用大汽车运需运50次，如果用小汽车运，要运80次。每辆大汽车比小汽车多运3吨，这堆黄沙有多少吨？

3，一批钢材，用小车装，要用35辆，用大车装只用30辆，每辆小车比大车少装3吨，这批钢材有多少吨？

**【答案】1.4×16÷（48-16）×48=96（吨）**

**2.3×50÷（80-50）×80=400（吨）**

**3.3×30÷（35-30）×35=630（吨）**

例4：某玻璃杯厂要为商场运送1000个玻璃杯，双方商定每个运费为1元，如果打碎一个，这个不但不给运费，而且要赔偿3元。结果运到目的地后结算时，玻璃杯厂共得运费920元。求打碎了几个玻璃杯？

分析与解答：假设1000个玻璃杯全部运到并完好无损，应得运费1×1000=1000元，实际上少得1000－920=80元，这说明运输过程中打碎了玻璃杯。每打碎一个，不但不给运费还要赔偿3元，这样玻璃杯厂就少收入1＋3=4元。又已求出共少收入80元，所以打碎的玻璃杯数为80÷4=20个。

练 习 四

1，搬运1000玻璃瓶，规定安全运到一只可得搬运费3角。但打碎一只，不仅不给搬运费还要赔5角。如果运完后共得运费260元，那么，搬运中打碎了多少只？

2，某次数学竞赛共20道题，评分标准是每做对一题得5分，每做错一题倒扣1分。刘亮参加了这次竞赛，得了64分。刘亮做对了多少道题？

3，某校举行化学竞赛共有15道题，规定每做对一题得10分，每做错一道或不做倒扣4分。小华在这次竞赛中共得66分，他做对了几道题？

**【答案】1.（3×1000-2600）÷（3+5）=50（只）**

**2.20-（5×20-64）÷（5+1）=14（道）**

**3.15-（10×15-66）÷（10+4）=9（道）**

例5：某场乒乓球比赛售出30元、40元、50元的门票共200张，收入7800元。其中40元和50元的张数相等，每种票各售出多少张？

分析与解答：因为“40元和50元的张数相等”，所以可以把40元和50元的门票都看作45元的门票，假设这200张门票都是45元的，应收入45×200=9000元，比实际多收入9000－7800=1200元，这是因为把30元的门票都当作45元来计算了。因此30元的门票有1200÷（45－30）=80张，40元和50元的门票各有（200－80）÷2=60张。

练 习 五

1，某场球赛售出40元、30元、50元的门票共400张，收入15600元。其中40元和50元的张数相等，每种门票各售出多少张？

2，数学测试卷有20道题，做对一题得7分，做错一题倒扣4分，不做得0分。红红得了100分，她几道题没做？

3，有甲、乙、丙三种练习簿，价钱分别为7角、3角和2角，三种练习簿一共买了47本，付了21元2角。买乙种练习簿的本数是丙种练习簿的2倍，三种练习簿各买了多少本？

**【答案】1.把40元和50元都换成45元，**

**40元或50元张数（15600-30×400）÷（45-30）÷2=120（张）**

**30元张数：400-240=160（张）**

**2.1道题没做，做错3道，做对16道题**

**3.（7×47-212）÷（7×3-3×2-2）=9（本）**

**丙：1×9=9（本） 乙：2×9=18（本） 甲：47-9-18=20（本）**

第三十一周 还原问题

专题简析：

已知某个数经过加、减、乘、除运算后所得的结果，要求原数，这类问题叫做还原问题，还原问题又叫逆运算问题。解决这类问题通常运用倒推法。

遇到比较复杂的还原问题，可以借助画图和列表来解决这些问题。

例1：小刚的奶奶今年年龄减去7后，缩小9倍，再加上2之后，扩大10倍，恰好是100岁。小刚的奶奶今年多少岁？

分析与解答：从最后一个条件恰好是100岁向前推算，扩大10倍后是100岁，没有扩大10倍之前应是100÷10=10岁；加上2之后是10岁，没有加2之前应是10－2=8岁；没有缩小9倍之前应是8×9=72岁；减去7之后是72岁，没有减去7前应是72＋7=79岁。所以，小刚的奶奶今年是79岁。

练 习 一

1，在□里填上适当的数。

20×□÷8＋16=26

2，一个数的3倍加上6，再减去9，最后乘上2，结果得60。这个数是多少？

3，小红问王老师今年多大年纪，王老师说：“把我的年纪加上9，除以4，减去2，再乘上3，恰好是30岁。”王老师今年多少岁？

**【答案】1.4 2.（60÷2+9-6）÷3=11 3.（30÷3+2）×4-9=39（岁）**

例2：某商场出售洗衣机，上午售出总数的一半多10台，下午售出剩下的一半多20台，还剩95台。这个商场原来有洗衣机多少台？

分析与解答：从“下午售出剩下的一半还多20台”和“还剩95台”向前倒推，从图中可以看出，剩下的95台和下午多卖的20台合起来，即95＋20=115台正好是上午售后剩下的一半，那么115×2=230台就是上午售出后剩下的台数。而230台和10台合起来，即230＋10=240台又正好是总数的一半。那么，240×2=480台就是原有洗衣机的台数。

练 习 二

1，粮库内有一批大米，第一次运出总数的一半多3吨，第二次运出剩下的一半多5吨，还剩下4吨。粮库原有大米多少吨？

2，爸爸买了一些橘子，全家人第一天吃了这些橘子的一半多1个，第二天吃了剩下的一半多1个，第三天又吃掉了剩下的一半多1个，还剩下1个。爸爸买了多少个橘子？

3，某水果店卖菠萝，第一次卖掉总数的一半多2个，第二次卖掉了剩下的一半多1个，第三次卖掉第二次卖后剩下的一半多1个，这时只剩下1个菠萝。三次共卖得46元，求每个菠萝多少元？

**【答案】1.[（4+5）×2+3]×2=42（吨）**

**2.{[(1+1)×2+1]×2+1}×2=22（个）**

**3.菠萝个数：{[(1+1)×2+1]×2+2}×2=24（个） 46÷（24-1）=2（元）**

例3：小明、小强和小勇三个人共有故事书60本。如果小强向小明借3本后，又借给小勇5本，结果三个人有的故事书的本数正好相等。这三个人原来各有故事书多少本？

分析与解答：不管这三个人如何借来借去，故事书的总本数是60本，根据结果三个人故事书本数相同，可以求最后三个人每人都有故事书60÷3=20本。如果小强不借给小勇5本，那么小强有20＋5=25本，小勇有20－5=15本；如果小强不向小明借3本，那么小强有25－3=22本，小明有20＋3=23本。

练 习 三

1，甲、乙、丙三个小朋友共有贺年卡90张。如果甲给乙3张后，乙又送给丙5张，那么三个人的贺年卡张数刚好相同。问三人原来各有贺年卡多少张？

2，小红、小丽、小敏三个人各有年历片若干张。如果小红给小丽13张，小丽给小敏23张，小敏给小红3张，那么他们每人各有40张。原来三个人各有年历片多少张？

3，甲、乙、丙、丁四个小朋友有彩色玻璃弹子100颗，甲给乙13颗，乙给丙18颗，丙给丁16颗，四人的个数相等。他们原来各有弹子多少颗？

**【答案】1.90÷3=30（张）**

**乙原有张数：30+5-3=32（张）丙原有：30-5=25（张）甲原有：30+3=33（张）**

**2.小红：40-3+13=50（张）小丽：40+23-13=50（张）小敏：40+3-23=20（张）**

**3.100÷4=25（颗）甲：25-2+13=36（颗）乙25+18-13=30（颗）丙25+16-18=23（颗）**

例4：甲乙两桶油各有若干千克，如果要从甲桶中倒出和乙桶同样多的油放入乙桶，再从乙桶倒出和甲桶同样多的油放入甲桶，这时两桶油恰好都是36千克。问两桶油原来各有多少千克？

分析与解答：如果后来乙桶不倒出和甲桶同样多的油放入甲桶，甲桶内应有油36÷2=18千克，乙桶应有油36＋18=54千克；如果开始不从甲桶倒出和乙桶同样多的油倒入乙桶，乙桶原有油应为54÷2=27千克，甲桶原有油18＋27=45千克。

练 习 四

1，王亮和李强各有画片若干张，如果王亮拿出和李强同样多的画片送给李强，李强再拿出和王亮同样多的画片给王亮，这时两个人都有24张。问王亮和李强原来各有画片多少张？

2，甲、乙、丙三个小朋友各有玻璃球若干个，如果甲按乙现有的玻璃球个数给乙，再按丙现有的个数给丙之后，乙也按甲、丙现有的个数分别给甲、丙。最后，丙也按同样的方法给甲、乙，这时，他们三个人都有32个玻璃球。原来每人各有多少个？

3，书架上分上、中、下三层，共放192本书。现从上层出与中层同样多的书放到中层，再从中层取出与下层同样多的书放到下层，最后从下层取出与上层剩下的同样多的书放到上层，这时三书架所放的书本数相等。这个书架上中下各层原来各放多少本书？

**【答案】1.李强原有18张，王亮原有30张**

**2.甲原有52个玻璃球，乙原有28个玻璃球，丙原有16个玻璃球**

**3.上层原有88本书，中层原有56本书，下层原有48本书**

例5：两只猴子拿26个桃，甲猴眼急手快，抢先得到，乙看甲猴拿得太多，就抢去一半；甲猴不服，又从乙猴那儿抢走一半；乙猴不服，甲猴就还给乙猴5个，这时乙猴比甲猴多5个。问甲猴最初准备拿几个？

分析与解答：先求出两个猴现在各拿多少，根据“有26个桃”和“这时乙猴比甲猴多2个”，可知乙猴现在拿（26＋2）÷2=14个，甲猴现在拿26－14=12个。甲猴从乙猴那儿抢走一半，又还给乙猴5个后有12个，如果甲猴不还给乙猴，那么甲猴有12＋5=17个；如果甲猴不抢乙猴一半，那么乙猴现在有（26－17）×2=18个。乙猴看甲猴拿得太多，抢去甲猴的一半后有18个，如果不抢，那么甲猴最初准备拿（26－18）×2=16个。

练 习 五

1，学校运来36棵树苗，小强和小萍两人争着去栽。小强先拿了树苗若干棵，小萍看到小强拿太多了就抢了10棵，小强不肯，又从小萍那里抢了6棵，这时小强拿的棵数是小萍的2倍。问最初小强准备拿多少棵？

2，李辉和张新各搬60本图书，李辉抢先拿了若干本，张新看李辉拿了太多，就抢了一半；李辉不肯，张新就给了他10本。这时李辉比张新多4本。问最初李辉拿了多少本？

3，有甲、乙、丙三个数，从甲数中拿出15加到乙数，再从乙数中拿出18加到丙数，最后从丙数拿出12加到甲数，这时三个数都是180。问甲、乙、丙三个数原来各是多少？

**【答案】1.36÷（2+1）×2=24（棵） 24-6+10=28（棵）**

**2.（120-4）÷2=58（本）120-（58+4-10）=68（本）**

**3.甲：180+3=183 乙：180+3=183 丙：180-6=174**

第三十二周 逻辑推理

专题简析：

解答推理问题常用的方法有：排除法、假设法、反证法。一般可以从以下几方面考虑：

1，选准突破口，分析时综合几个条件进行判断；

2，根据题中条件，在推理过程中，不断排除不可能的情况，从而得出要求的结论；

3，对可能出现的情况作出假设，然后再根据条件推理，如果得到的结论和条件不矛盾，说明假设是正确的；

4，遇到比较复杂的推理问题，可以借助图表进行分析。

例1：有三个小朋友们在谈论谁做的好事多。冬冬说：“兰兰做的比静静多。”兰兰说：“冬冬做的比静静多。”静静说：“兰兰做的比冬冬少。”这三位小朋友中，谁做的好事最多？谁做的好事最少？

分析与解答：我们用“＞”来表示每个小朋友之间做好事多少的关系。

兰兰＞静静 冬冬＞静静 冬冬＞兰兰

所以，冬冬＞兰兰＞静静，冬冬做的好事最多，静静做的最少。

练 习 一

1，卢刚、丁飞和陈瑜一位是工程师，一位是医生，一位是飞行员。现在只知道：卢刚和医生不同岁；医生比丁飞年龄小，陈瑜比飞行员年龄大。问：谁是工程师、谁是医生、谁是飞行员？

2，小李、小徐和小张是同学，大学毕业后分别当了教师、数学家和工程师。小张年龄比工程师大；小李和数学家不同岁；数学家比小徐年龄小。谁是教师、谁是数学家、谁是工程师？

3，江波、刘晓、吴萌三个老师，其中一位教语文，一位教数学，一位教英语。已知：江波和语文老师是邻居；吴萌和语文老师不是邻居；吴萌和数学老师是同学。请问：三个老师分别教什么科目？

**【答案】1.丁飞是工程师，陈瑜是医生，卢刚是飞行员**

**2.小张是数学家，小徐是教师，小李是工程师**

**3.刘晓教语文，吴萌教英语，江波教数学**

例2：有一个正方体，每个面分别写上汉字：数学奥林匹克。三个人从不同角度观察的结果如下图所示。这个正方体的每个汉字的对面各是什么字？

001 002 003

分析与解答：如果直接思考某个汉字的对面是什么字比较困难，可以换一种思维方式，想想某个汉字的对面不是什么字。

从图（1）可知，“奥”的对面不是“林”、“匹”，从图（2）可知，“奥”的对面不是“数”、“学”。所以，“奥”的对面一定是“克”。

从图（2）可知，“数”的对面不是“奥”、“学”；从图（3）可知，“数”的对面不是“克”、“林”，所以“数”的对面一定是“匹”，剩下“学”的对面一定是“林”。

练 习 二

1，下面三块正方体的六个面都是按相同的规律涂有红、黄、蓝、白、绿、黑六种颜色。请判断黄色的对面是什么颜色？白色的对面是什么颜色？红色的对面是什么颜色？

001 002 003

2，一个正方体，六个面分别写上A、B、C、D、E、F，你能根据这个正方体不同的摆法，求出相对的两个面的字母是什么吗？

001 002 003

3，五个相同的正方体木块，按相同的顺序在上面写上数字1~6，把木块叠成下图，那么，2的对面是几？4的对面是几？5的对面是几？

001

**【答案】1.黄色对面是绿色，白色对面是蓝色，红色对面是黑色**

**2.A对应E，C对应F，B对应D**

**3.2的对面是6,4的对面是3,5的对面是1**

例3：甲、乙、丙三个孩子踢球打碎了玻璃，甲说：“是丙打碎的。”乙说：“我没有打碎破璃。”丙说：“是乙打碎的。”他们当中有一个人说了谎话，到底是谁打碎了玻璃？

分析与解答：由题意推出结论，必须符合他们中只有一个人说了谎，推理时可先假设，看结论和条件是否矛盾。

如果是甲打碎的，那么甲说谎话，乙说的是真话，丙说的是谎话。这样两人说的是谎话，与他们中只有一人说谎相矛盾，所以不是甲打碎的。

如果是乙打碎的，那么甲说的是谎话，乙说的是谎话，丙说的是真话，与他们中只有一人说谎相矛盾，所以不是乙打碎的。

如果是丙打碎的，那么甲说的是真话，乙说的是真话，而丙说的是谎话。这样有两个说的是真话，符合条件中只有一个人说的是谎话，所以玻璃是丙打碎的。

练 习 三

1，已知甲、乙、丙三人中，只有一人会开汽车。甲说：“我会开汽车。”乙说：“我不会开。”丙说：“甲不会开汽车。”如果三人中只有一人讲的是真话，那么谁会开汽车？

2，某学校为表扬好人好事核实一件事，老师找了A、B、C三个学生。A说：“是B做的。”B说：“不是我做的。”C说：“不是我做的。”这三个学生中只有一人说了实话，这件好事是谁做的？

3，A、B、C、D四个孩子踢球打碎了玻璃。A说：“是C或D打碎的。”B说：“是D打碎的。”C说：“我没有打碎玻璃。”D说：“不是我打碎的。”他们中只有一个人说了谎，到底是谁打碎了玻璃？

**【答案】1.乙会开汽车 2.好事是C做的 3.D打碎了玻璃**

例4：甲、乙、丙、丁四个人同时参加数学竞赛。最后：

甲说：“丙是第一名，我是第三名。”乙说：“我是第一名，丁是第四名。”丙说：“丁是第一名，我是第三名。”丁没有说话。成绩揭晓时，大家发现甲、乙、丙三个人各说对了一半。你能说出他们的名次吗？

分析与解答：推理时，必须以“他们都只说对了一半”为前提。为了帮助分析，我们可以借助图表进行分析。

（1）乙说“我是第一名”也是错的，而乙说“丁是第四名”是对的。

（2）由丁是第四名推出丙说“丁是第二名”是错的，根据条件，丙说“我是第三名”是对的。

（3）这样，丙既是第一名，又是第三名，自然是错的。

重新推理：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 甲 | √ 丙（1） | × 甲（3） |
| 乙 | × 乙（1） | √ 丁（4） |
| 丙 | × 丁（2） | √ 丙（3） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 甲 | × 丙（1） | √ 甲（3） |
| 乙 | √ 乙（1） | × 丁（4） |
| 丙 | √ 丁（2） | × 丙（3） |

（1）由甲说的“我是第一名”推出丙说的“我是第三名”是错的，而丙说的“我是第一名”是对的。

（2）由“丁第二名”推出乙说的“丁是第四名”是错的，而乙说的“我是第一名”是对的。

（3）从表中我们可看出：乙是第一名，丁是第二名，甲是第三名，丙是第四名。

练 习 四

1．甲、乙、丙、丁四个人进行游泳比赛，赛前名次众说不一。有的说：“甲是第二名，丁是第三名。”有的说：“甲是第一名，丁是第二名。”有的说：“丙是第二名，丁是第四名。”实际上，上面三种说法各说对了一半。甲、乙、丙、丁各是第几名？

2，红、黄、蓝、白、紫五种颜色的珠子各一颗，用纸包着放在桌子上一排。甲、乙、丙、丁、戌五个人猜各包里的珠子的颜色。甲猜：“第二包紫色，第三包黄色。”乙猜：“第二名蓝色，第四包红色。”丙猜：“第三包蓝色，第五包白色。”丁猜：“第三包蓝色，第五包白色。”戌猜：“第二包黄色，第五包紫色。”结果每个人都猜对了一半，他们各猜对了哪种颜色的珠子？

3，张老师要五个同学给鄱阳湖、洞庭湖、太湖、巢湖和洪泽湖每个湖泊写上号码，这五个同学只认对了一半。他们是这样回答的：

甲：2是巢湖，3是洞庭湖；乙：4是鄱阳湖，2是洪泽湖；丙：1是鄱阳湖，5是太湖；丁：4是太湖，3是洪泽湖；戌：2是洞庭湖，5是巢湖。请写出各个号码所代表的湖泊。

**【答案】1.甲是第一名，乙是第四名，丙是第二名，丁是第三名**

**2.第1包是红色，第2包是蓝色，第3包是黄色，第4包是白色，第5包是紫色**

**3.1是鄱阳湖，2是洪泽湖，3是洞庭湖，4是太湖，5是巢湖**

例5：A、B、C、D与小强五个同学一起参加象棋比赛，每两人都赛一盘，比赛一段时间后统计：A赛了4盘，B赛了3盘，C赛了2盘，D赛了一盘。问小强已经赛了几盘？

分析与解答：用五个点表示这5个人，如果某两个之间已经进行了比赛，就在表示这两个人的点之间画一条线。现在A赛4盘，所以A应该与其余4个点都连线。B赛了3盘，由于D只赛了1盘，是和A赛的，所以B应该与C连。（B、A已连线）C已连了2条线，小强也连了2条线，所以小强已赛了2盘。

小强 A

D

C B

练 习 五

1，上海、辽宁、北京、山东四个足球队进行循环赛，到现在为止，上海队赛了3场，辽宁队赛了2场，山东队赛了1场。问北京队赛了几场？

2，明明、冬冬、兰兰、静静、思思和毛毛六人参加一次会议，见面时每两个人都要握一次手。明明已握了5次手，冬冬握了4次手，兰兰握了5次手，静静握了2次，思思握了1次手。问毛毛握了几次手？

3，甲、乙、丙、丁比赛乒乓球，每两人都要赛一场。结果甲胜了丁，并且甲、乙、丙三人胜的场数相同。问丁胜了几场？

**【答案】1.北京队赛了2场**

**2.毛毛握了3次手**

**3.丁一场也未胜**

第33讲 速算与巧算

专题简析：

这一周，我们来学习一些比较复杂的用凑整法和分解法等方法进行的乘除的巧算。这些计算从表面上看似乎不能巧算，而如果把已知数适当分解或转化就可以使计算简便。

对于一些较复杂的计算题我们要善于从整体上把握特征，通过对已知数适当的分解和变形，找出数据及算式间的联系，灵活地运用相关的运算定律和性质，从而使复杂的计算过程简化。

例1：计算236×37×27

分析与解答：在乘除法的计算过程中，除了常常要将因数和除数“凑整”，有时为了便于口算，还要将一些算式凑成特殊的数。例如，可以将27变为“3×9”，将37乘3得111，这是一个特殊的数，这样就便于计算了。

236×37×27

=236×（37×3×9）

=236×（111×9）

=236×999

=236×（1000－1）

=236000－236

=235764

练 习 一

计算下面各题：

132×37×27 315×77×13 6666×6666

**【答案】（1）原式=132×（37×3×9）=132×999=132×（1000-1）=131868**

**（2）原式=315×（11×13×7）=315×1001=315×（1000+1）=315315**

**（3）原式=443556**

例2：计算333×334＋999×222

分析与解答：表面上，这道题不能用乘除法的运算定律、性质进行简便计算，但只要对数据作适当变形即可简算。

333×334＋999×222

=333×334＋333×（3×222）

=333×（334＋666）

=333×1000

=333000

练 习 二

计算下面各题：

9999×2222＋3333×3334 37×18＋27×42 46×28＋24×63

**【答案】（1）原式=33330000**

**（2）原式=1800**

**（3）原式=2800**

例3：计算20012001×2002－20022002×2001

分析与解答：这道题如果直接计算，显得比较麻烦。根据题中的数的特点，如果把20012001变形为2001×10001，把20022002变形为2002×10001，那么计算起来就非常方便。

20012001×2002－20022002×2001

=2001×10001×2002－2002×10001×2001

=0

练 习 三

计算下面各题：

1，192192×368－368368×192

**【答案】原式=192×1001×368-368×1001×192=0**

2，19931993×1994－19941994×1993

**【答案】原式=1993×10001×1994-1994×10001×1993=0**

3，9990999×3998－59975997×666

**【答案】原式=999×10001×3998-5997×10001×666**

**=999×10001×2×1999-1999×3×10001×666**

**=1998×10001×1999-1999×10001×1998=0**

例4：不用笔算，请你指出下面哪个得数大。

163×167 164×166

分析与解答：仔细观察可以发现，第二个算式中的两个因数分别与第一个算式中的两个因数相差1，根据这个特点，可以把题中的数据作适当变形，再利用乘法分配律，然后进行比较就方便了。

163×167 164×166

=163×（166＋1） =（163＋1）×166

=163×166＋163 =163×166＋166

所以，163×167＜164×166

练 习 四

1，不用笔算，比较下面每道题中两个积的大小。

* 1. 242×248与243×247

**【答案】242×248＜243×247**

* 1. A=987654321×123456789

B=987654322×123456788

**【答案】A＞B**

2，计算：8353×363－8354×362

**【答案】原式=(353+1)×442-353×（442+1）**

**=（353×442+442）-（353×442+353）**

**=442-353=89**

例5：888…88[1993个8]×999…99[1993个9]的积是多少？

分析 将999…99[1993个9]变形为“100…0[1993个0]－1”，然后利用乘法分配律来进行简便计算。

888…88[1993个8]×999…99[1993个9]

=888…88[1993个8]×（100…0[1993个0]－1）

=888…88[1993个8]000…0[1993个0]－888…88[1993个8]

=888…88[1993个8]111…1[1992个1]2

练习五

1，555…5[2001个6] ×999…9[2001个9]的积是多少？

**【答案】555…5[2000个5]444…4[2001个4]5**

2，999…9[1988个9]×999…9[1988个9]＋1999…9[1988个9]的末尾有多少个0？

**【答案】3976个0**

3，999…9[1992个9]×999…9[1992个9]＋1999…9[1992个9]的末尾有多少个0？

**【答案】3984个0**

第三十四周 行程问题（二）

专题简析：

行船问题是指在流水中的一种特殊的行程问题，它也有路程、速度与时间之间的数量关系。因此，它比一般行程问题多了一个水速。在静水中行船，单位时间内所行的路程叫船速，逆水的速度叫逆水速度，顺水下行的速度叫顺水速度。船在水中漂流，不借助其他外力只顺水而行，单位时间内所走的路程叫水流速度，简称水速。

行船问题与一般行程问题相比，除了用速度、时间和路程之间的关系外，还有如下的特殊数量关系：

顺水速度=船速＋水速

逆水速度=船速－水速

（顺水速度＋逆水速度）÷2=船速

（顺水速度－逆水速度）÷2=水速

例1：货车和客车同时从东西两地相向而行，货车每小时行48千米，客车每小时行42千米，两车在距中点18千米处相遇。东西两地相距多少千米？

分析与解答：由条件“货车每小时行48千米，客车每小时行42千米”可知货、客车的速度和是48＋42=90千米。由于货车比客车速度快，当货车过中点18千米时，客车距中点还有18千米，因此货车比客车多行18×2=36千米。因为货车每小时比客车多行48－42=6千米，这样货车多行36千米需要36÷6=6小时，即两车相遇的时间。所以，两地相距90×6=540千米。

练 习 一

1，甲、乙两人同时分别从两地骑车相向而行，甲每小时行20千米，乙每小时行18千米。两人相遇时距全程中点3千米，求全程长多少千米。

2，甲、乙两辆汽车同时从东西两城相向开出，甲车每小时行60千米，乙车每小时行56千米，两车在距中点16千米处相遇。东西两城相距多少千米？

3，快车和慢车同时从南北两地相对开出，已知快车每小时行40千米，经过3小时后，快车已驶过中点25千米，这时慢车还相距7千米。慢车每小时行多少千米？

**【答案】1.（20+18）×[（3×2）÷（20-18）]=114（千米）**

**2.（60+56）×[（16×2）÷（60-56）]=928（千米）**

**3.[40×3-（25×2+7）]÷3=21（千米/时）**

例2：甲、乙、丙三人步行的速度分别是每分钟30米、40米、50米，甲、乙在A地，而丙在B地同时出发相向而行，丙遇乙后10分钟和甲相遇。A、B两地间的路长多少米？

分析与解答：从图中可以看出，丙和乙相遇后又经过10分钟和甲相遇，10分钟内甲丙两人共行（30＋50）×10=800米。这800米就是乙、丙相遇比甲多行的路程。乙每分钟比甲多行40－30=10米，现在乙比甲多行800米，也就是行了80÷10=80分钟。因此，AB两地间的路程为（50＋40）×80=7200米。

练 习 二

1，甲每分钟走75米，乙每分钟走80米，丙每分钟走100米，甲、乙从东镇，丙人西镇，同时相向出发，丙遇到乙后3分钟再遇到甲。求两镇之间相距多少米？

2，有三辆客车，甲、乙两车从东站，丙车从西站同时相向而行，甲车每分钟行1000米，乙车每分钟行800米，丙车每分钟行700米。丙车遇到甲车后20分钟又遇到乙车。求东西两站的距离。

3，甲、乙、丙三人，甲每分钟走60米，乙每分钟走67米，丙每分钟走73米。甲、乙从南镇，丙从北镇同时相向而行，丙遇乙后10分钟遇到甲。求两镇相距多少千米。

**【答案】1.（75+100）×3÷（80-75）×（80+100）=18900（米）**

**2.（700+800）×20÷（1000-800）×（1000+700）=255000（米）**

**3.（60+73）×10÷（67-60）×（67+73）=26600（米）**

例3：甲、乙两港间的水路长286千米，一只船从甲港开往乙港顺水11小时到达；从乙港返回甲港，逆水13小时到达。求船在静水中的速度（即船速）和水流速度（即水速）。

分析与解答：要求船速和水速，要先求出顺水速度和逆水速度，而顺水速度可按行程问题的一般数量关系求，即：路程÷顺水时间=顺水速度，路程÷逆水时间=逆水速度。因此，顺水速度是286÷11=26千米，逆水速度是286÷13=22千米。所以，船在静水中每小时行（26＋22）÷2=24千米，水流速度是每小时（26－22）÷2=2千米。

练 习 三

1，A、B两港间的水路长208千米。一只船从A港开往B港，顺水8小时到达；从B港返回A港，逆水13小时到达。求船在静水中的速度和水流速度。

2，甲、乙两港间水路长432千米，一只船从上游甲港航行到下游乙港需要18小时，从乙港返回甲港，需要24小时到达。求船在静水中的速度和水流速度。

3，甲、乙两城相距6000千米，一架飞机从甲城飞往乙城，顺风4小时到达；从乙城返回甲城，逆风5小时到达。求这架飞机的速度和风速。

**【答案】1.静水速度：（208÷8+208÷13）÷2=21（千米/时）水流速度21-16=5（千米/时）**

**2.水流速度：（432÷18-432÷24）÷2=3（千米/时）静水速度：432÷18-3=21（千米/时）**

**3.风速：（6000÷4-6000÷5）÷2=150（千米/时）飞机速度：1500-150=1350（千米/时）**

例4：一只轮船从上海港开往武汉港，顺流而下每小时行25千米，返回时逆流而上用了75小时。已知这段航道的水流是每小时5千米，求上海港与武汉港相距多少千米？

分析与解答：先根据顺水速度和水速，可求船速为每小时25－5=20千米；再根据船速和水速，可求出逆水速度为每小时行20－5=15千米。又已知“逆流而上用了75小时”，所以，上海港与武汉港相距15×75=1125千米。

练 习 四

1，一只轮船从A港开往Ｂ港，顺流而下每小时行20千米，返回时逆流而上用了60小时。已知这段航道的水流是每小时4千米，求A港到B港相距多少千米？

2，一只轮船从甲码头开往乙码头，逆流每小时行15千米，返回时顺流而下用了18小时。已知这段航道的水流是每小时3千米，求甲、乙两个码头间水路长多少千米？

3，某轮船在相距216千米的两个港口间往返运送货物，已知轮船在静水中每小时行21千米，两个港口间的水流速度是每小时3千米，那么，这只轮船往返一次需要多少时间？

**【答案】1.（20-4×2）×60=840（千米）**

**2.（15+3×2）×18=378（千米）**

**3.216÷（21+3）+216÷（21-3）=21（小时）**

例5：A、B两个码头之间的水路长80千米，甲船顺流而下需要4小时，逆流而上需要10小时。如果乙船顺流而行需要5小时，那么乙船在静水中的速度是多少？

分析与解答：虽然甲、乙两船的船速不同，但都在同一条水路上行驶，所以水速相同。根据题意，甲船顺水每小时行80÷4=20千米，逆水每小时行80÷10=8千米，因此，水速为每小时（20－8）÷2=6千米。又由“乙船顺流而行80千米需要5小时”，可求乙船在顺水中每小时行80÷5=16千米。所以，乙船在静水中每小时行16－6=10千米。

练 习 五

1，甲乙两个码头间的水路长288千米，货船顺流而下需要8小时，逆流而上需要16小时。如果客船顺流而下需要12小时，那么客船在静水中的速度是多少？

2，A、B两个码头间的水路全长80千米，甲船顺流而下需要4小时，逆流而上需要10小时。如果乙船逆流而上需要20小时，那么乙船在静水中的速度是多少？

3，一条长160千米的水路，甲船顺流而下需要8小时，逆流而上需要20小时。如果乙船顺流而下要10小时，那么乙船逆流而上需要多少小时？

**【答案】1.水流：（288÷8-288÷16）÷2=9（千米/小时）**

**静水速度：288÷12-9=15（千米/小时）**

**2.乙船在静水中的速度是10千米/小时**

**3.水速：（160÷8-160÷20）÷2=6（千米/小时）**

**乙船顺流速度：160÷10=16（千米/小时）**

**逆流时间160÷（10-6）=40（小时）**

第三十五周 容斥原理

专题简析：

容斥问题涉及到一个重要原理——包含与排除原理，也叫容斥原理。即当两个计数部分有重复包含时，为了不重复计数，应从它们的和中排除重复部分。

容斥原理：对n个事物，如果采用不同的分类标准，按性质a分类与性质b分类（如图），那么具有性质a或性质b的事物的个数=Na＋Nb－Nab。

001

例1：一个班有48人，班主任在班会上问：“谁做完语文作业？请举手！”有37人举手。又问：“谁做完数学作业？请举手！”有42人举手。最后问：“谁语文、数学作业都没有做完？”没有人举手。求这个班语文、数学作业都完成的人数。

分析 完成语文作业的有37人，完成数学作业的有42人，一共有37＋42=79人，多于全班人数。这是因为语文、数学作业都完成的人数在统计做完语文作业的人数时算过一次，在统计做完数学作业的人数时又算了一次，这样就多算了一次。所以，这个班语文、数作业都完成的有：79－48=31人。

练 习 一

1，五年级有122名学生参加语文、数学考试，每人至少有一门功课取得优秀成绩。其中语文成绩优秀的有65人，数学优秀的有87人。语文、数学都优秀的有多少人？

2，四年级一班有54人，订阅《小学生优秀作文》和《数学大世界》两种读物的有13人，订《小学生优秀作文》的有45人，每人至少订一种读物，订《数学大世界》的有多少人？

3，学校文艺组每人至少会演奏一种乐器，已知会拉手风琴的有24人，会弹电子琴的有17人，其中两种乐器都会演奏的有8人。这个文艺组一共有多少人？

**【答案】1.65+87-122=30（人）**

**2.54-45+13=22（人）**

**3.24-8+17=33（人）**

例2：某班有36个同学在一项测试中，答对第一题的有25人，答对第二题的有23人，两题都答对的有15人。问多少个同学两题都答得不对？

分析与解答：已知答对第一题的有25人，两题都答对的有15人，可以求出只答对第一题的有25－15=10人。又已知答对第二题的有23人，用只答对第一题的人数，加上答对第二题的人数就得到至少有一题答对的人数：10＋23=33人。所以，两题都答得不对的有36－33=3人。

练 习 二

1，五（1）班有40个学生，其中25人参加数学小组，23人参加科技小组，有19人两个小组都参加了。那么，有多少人两个小组都没有参加？

2，一个班有55名学生，订阅《小学生数学报》的有32人，订阅《中国少年报》的有29人，两种报纸都订阅的有25人。两种报纸都没有订阅的有多少人？

3，某校选出50名学生参加区作文比赛和数学比赛，结果3人两项比赛都获奖了，有27人两项比赛都没有获奖。已知作文比赛获奖的有14人，问数学比赛获奖的有多少人？

**【答案】1.40-（23+25-19）=11（人）**

**2.55-（32+29-25）=19（人）**

**3.（50-27）+3-14=12（人）**

例3：某班有56人，参加语文竞赛的有28人，参加数学竞赛的有27人，如果两科都没有参加的有25人，那么同时参加语文、数学两科竞赛的有多少人？

分析与解答：要求两科竞赛同时参加的人数，应先求出至少参加一科竞赛的人数：56－25=31人，再求两科竞赛同时参加的人数：28＋27－31=24人。

练 习 三

1，一个旅行社有36人，其中会英语的有24人，会法语的有18人，两样都不会的有4人。两样都会的有多少人？

2，一个俱乐部有103人，其中会下中国象棋的有69人，会下国际象棋的有52人，这两种棋都不会下的有12人。问这两种棋都会下的有多少人？

3，三年级一班参加合唱队的有40人，参加舞蹈队的有20人，既参加合唱队又参加舞蹈队的有14人。这两队都没有参加的有10人。请算一算，这个班共有多少人？

**【答案】1.24+18-（36-4）=10（人）**

**2.69+52-（103-12）=30（人）**

**3.40+20-14+10=56（人）**

例4：在1到100的自然数中，既不是5的倍数也不是6的倍数的数有多少个？

分析与解答：从1到100的自然数中，减去5或6的倍数的个数。从1到100的自然数中，5的倍数有100÷5=20个，6的倍数有16个（100÷6=16……4），其中既是5的倍数又是6的倍数（即5和6的公倍数）的数有3个（100÷30=3……10）。因此，是6或5的倍数的个数是16＋20－3=33个，既不是5的倍数又不是6的倍数的数的个数是：100－33=67个。

练 习 四

1，在1到200的全部自然数中，既不是5的倍数又不是8的倍数的数有多少个？

2，在1到130的全部自然数中，既不是6的倍数又不是5的倍数的数有多少个？

3，五（1）班做广播操，全班排成4行，每行的人数相等。小华排的位置是：从前面数第5个，从后面数第8个。这个班共有多少个学生？

**【答案】1.140个 2.87个**

**3.（5+8-1）×4=48（人）**

例5：光明小学举办学生书法展览。学校的橱窗里展出了每个年级学生的书法作品，其中有24幅

不是五年级的，有22幅不是六年级的，五、六年级参展的书法作品共有10幅，其他年级参展的书法作品共有多少幅？

分析与解答：由题意知，24幅作品是一、二、三、四、六年级参展作品的总数，22幅是一、二、三、四、五年级参展作品的总数。24＋22=46幅，这是一个五、六年级和两个一、二、三、四年级参展的作品数，从其中去掉五、六两个年级共参展的10幅作品，即得到两个一、二、三、四年级参展作品的总数，再除以2，即可求出其他年级参展作品的总数。（24＋22－10）÷2=18幅。

练 习 五

1，科技节那天，学校的科技室里展出了每个年级学生的科技作品，其中有110件不是一年级的，有100件不是二年级的，一、二年级参展的作品共有32件。其他年级参展的作品共有多少件？

2，六（1）儿童节那天，学校的画廊里展出了每个年级学生的图画作品，其中有25幅画不是三年级的，有19幅画不是四年级的，三、四两个年级参展的画共有8幅。其他年级参展的画共有多少幅？

3，实验小学举办学生书法展，学校的橱窗里展出每个年级学生的书法作品，其中有28幅不是五年级的，有24幅不是六年级的，五、六年级参展的书法作品共有20幅。一、二年级参展的作品总数比三、四年级参展作品的总数少4幅。一、二年级参展的书法作品共有多少幅？

**【答案】1.89件 2.18幅**

**3.[（28+24-20）÷2-4]÷2=6（幅）**

第三十六周 二进制

专题简析：

二进制就是只用0和1两数字，在计数与计算时必须“满二进一”，即每两个相同的单位组成一个和它相邻的最高的单位。

二进制的最大特点是：每个数的各个数位上只有0或只有1两种状态。

二进制与十进制之间可以互相转化。

1，将一个二进制数写成十进制数的步骤是：（1）将二进制数的各数位上数字改写成相应的十进制数；（2）将各数位上对应的十进制数求和，所得结果就是相应的十进制数。将十进制数改写成二进制数的过程，正好相反。

2，十进制数改写成二进制数的常用方法是：除以二倒取余数。

3，二进制数的计算法则：

（1）加法法则：0＋0=0 0＋1=1 1＋0=1 1＋1=10

（2）乘法法则：0×0=0 0×1=0 1×0=0 1×1=1

例1：把二进制数110（2）改写成十进制数。

分析与解答：十进制有两个特点：（1）它有十个不同的数字符号；（2）满十进1。二进制有两个特点：（1）它的数值部分，只需用两个数码0和1来表示；（2）它是“满二进一”。

把二进制数110（2）改写成十进制数，只要把它写成2的幂之和的形式，然后按通常的方法进行计算即可。

110（2）=1×22＋1×21＋0×20

=1×4＋1×2＋0×1

=4＋2＋0

=6

练 习 一：把下列二进制数分别改写成十进制数。

（1）100（2） （2）1001（2） （3）1110（2）

**【答案】（1）4（2）9（3）14**

例2：把十进制数38改写成二进制数。

分析与解答：把十进制数改写成二进制数，可以根据二进制数“满二进一”的原则，用2连续去除这个十进制数，直到商为零为止，把每次所得的余数按相反的顺序写出来，就是所化成的二进制数，这种方法叫做“除以二倒取余数”。

2 38 ……0

2 19 ……1

2 9 ……1

2 4 ……0

2 2 ……0

1 ……1

即：38（10）=100110（2）

练 习 二

把下列十进制数分别改写成二进制数。

（1）12（10） （2）15（10） （3）78（10）

**【答案】（1）1100（2）（2）1111（2）（3）1001110（2）**

例3：计算1011（2）＋11（2）

分析与解答：任何进位制数的运算，都可以根据十进制数的运算法则来进行，做一位数的运算需要有加法表（即加法口诀）。二进制的加法口诀只有一句：1（2）＋1（2）=10（2）

1011（2）＋11（2）=1110（2）

1011（2）

＋ 11（2）

1110（2）

你能用十进制计算来检验上面的计算吗？

练 习 三

1，计算101（2）＋10（2）

2，计算1110（2）＋11（2）

3，计算11010（2）－1111（2）

**【答案】1.111（2）2.10001（2）3.1011（2）**

例4：计算1101（2）×11（2）

分析与解答：二进制的乘法口诀只有一句：1（2）×1（2）=1（2

1101（2）

× 11（2）

1101（2）

1101 （2）

100111（2）

你能用十进制计算来检验上面的计算吗？

练 习 四

1，计算110（2）×10（2）

2，计算1011（2）×11（2）

3，计算101（2）×110（2）

**【答案】1.1100（2）2.100001（2）3.11110（2）**

例5：计算1111（2）÷101（2）

分析与解答：二进制数的除法运算与十进制的除法运算一样，是乘法的逆运算。

11（2）

101（2） 1111（2）

101

101

101

0

练 习 五

1，计算11100（2）÷100（2）

2，计算10010（2）÷11（2）

3，计算10000111（2）÷11（2）

**【答案】1.111（2）2.110（2）3.101101（2）**

第三十七周 应用题（三）

专题简析：

这一周，我们来学习一些较复杂的典型问题，如平均数问题、和倍问题、差倍问题等。这些问题的数量关系比较隐蔽，往往需要通过适当的转化，使数量关系明朗化，从而找到解题思路。

例1：甲、乙、丙三个公司到汽车制造厂订购了18辆汽车，按合同三个公司平均分配，付款时丙没有带钱，甲公司付出10的钱，乙公司付出8辆的钱，丙公司应付款90万元。甲、乙两公司应收回多少万元？

分析与解答：根据题意，把18辆汽车平均分给三个公司，每个公司应得18÷3=6辆。丙公司6辆汽车付款90万元，每辆汽车应是90÷6=15万元。因为甲公司多付出10－6=4辆的钱，所以，甲公司应收回15×4=60万元；乙公司多付8－6=2辆的钱，应收回15×2=30万元。

练 习 一

1，甲、乙、丙三人一起买了12个面包平分着吃，甲拿出7个面包的钱，乙付了5个面包的钱，丙没有带钱。等吃完后一算，丙应该拿出4元钱。甲应收回多少钱？

2，王叔叔和李叔叔去江边钓钱，王叔叔钓了7条鱼，李叔叔钓了11条鱼。中午来了位游客，王叔叔和李叔叔把钓得的鱼烧熟后平均分成3份。餐后，游客付了6元钱给王叔叔和李叔叔两人。问：王叔叔和李叔叔各应得多少元？

3，小华、小明和小强三人合用一些练习本，小华带来8本，小明带来7本，小强没有练习本，他付出了10元。小华应得几元钱？

**【答案】1.4÷（12÷3）×（7-12÷3）=3（元）**

**2.王叔叔：1×（7-6）=1（元） 李叔叔1×（11-6）=5（元）**

**3.10÷[（8+7）÷3]×[8-（8+7）÷3]=6（元）**

例2：两个数的和是94，有人计算时将其中一个加数个位上的0漏掉了，结果算出的和是31。求这两个数。

分析与解答：根据题意，正确算式中的一个加数是错误算式中的一个加数的10倍，即比它多9倍。而两个结果相差94－31=63，因此，误加上的数是63÷9=7，应该加的数是7×10=70，另一个加数为94－70=24，所以，这两个数分别是24和70。

练 习 二

1，楠楠和锋锋同算两数之和，楠楠得982，计算正确；锋锋得577，计算错误。锋锋算错的原因是将其中一个加数个位的0漏掉了。两个加数各是多少？

2，小龙和小虎同算两数之和。小龙得2467，计算正确；小虎得388，计算错误。小虎算错的原因是将其中一个加数十位和个位上的两个0漏掉了。两个加数各是多少？

3，小梅把6×（□＋8）错看成6×□＋8，她得到的结果与正确的答案相差多少？

**【答案】1.一个加数（982-577）÷（1-）=450，另一个是982-450=532**

**2.（2467-388）÷（1-）=2100 2467-2100=367**

**3.40**

例3：学校三个兴趣小组共有学生180人，数学兴趣小组的人数比科技兴趣小组和美术兴趣小组人数的总和还多12人，科技兴趣小组的人数比美术兴趣小组多4人。三个兴趣小组各有多少人？

分析与解答：根据前两个已知条件，可求数学兴趣小组有（180＋12）÷2=96人，科技兴趣小组和美术兴趣小组的人数的和是180－96=84人；又由“科技兴趣小组和美术兴趣小组的人数的和是84人”和“科技兴趣小组的人数比美术兴趣小组多4人”，可求科技兴趣小组有（84＋4）÷2=44人，美术兴趣小组有84－44=40人。

练 习 三

1，三只船运木板9800块，第一只船比其余两只船共运的少1800块，第二只船比第三只船多运200块。三只船各运木板多少块？

2，红花、绿花和黄花共有78朵，红花和绿花的总朵数比黄花多6朵，红花比绿花少6朵。三种花各有多少朵？

3，甲、乙、丙三个数的和是120，其中甲、乙两个数的和是丙的3倍，甲比乙多10。三个数各是多少？

**【答案】1.第一只船（9800-1800）÷2=4000（块）其余两船共运（9800+1800）÷2=5800（块）**

**第二只船（5800+200）÷2=3000（块）第三只船（5800-200）÷2=2800（块）**

**2.黄花36朵，红花18朵，绿花24朵**

**3.甲是50，乙是40，丙是30**

例4：有甲、乙、丙三袋化肥，甲、乙两袋共重32千克，乙、丙两袋共重30千克，甲、丙两袋共重22千克。甲、乙、丙三袋各重多少千克？

分析与解答：根据“甲、乙两袋共重32千克”与“乙、丙两袋共重30千克”，可知甲袋比丙袋重32－30=2千克，又已知“甲、丙两袋共重22千克”，于是，这道题目可以转化为和差问题来解。所以甲袋化肥重（22＋2）÷2=12千克，丙袋化肥重22－12=10千克，乙袋化肥重32－12=20千克。

练 习 四

1，某工厂一车间和二车间共有100人，二车间和三车间共有97人，一车间和三车间共有93人。三个车间各有多少人？

2，某校一年级有四个班，共有138人，其中一（1）班和一（2）班共有70名学生，一（1）班和一（3）班共有65名学生，一（2）班和一（3）班共有59名学生。一（4）有多少名学生？

3，甲、乙、丙三个数，甲、乙两数的和比丙多59，乙、丙两数的和比甲多49，甲、丙两数的和比乙多85。甲、乙、丙三个数各是多少？

**【答案】1.一车间：（93+3）÷2=48（人） 三车间：48-3=45（人）**

**二车间：100-48=52（人）**

**2.138-（70+65+59）÷2=41（名）**

**3.甲是72，乙是54，丙是67**

例5：小龙有故事书的本数是小虎的6倍，如果两人再各买2本，那么小龙有故事书的本数是小虎的4倍。两人原来各有故事书多少本？

分析与解答：如果小虎再买2本，小龙再买2×6=12本，那么现在小龙的本数仍是小虎的6倍，而现在小龙的本数是小虎的4倍，因此，2×6－2=10本就是小虎现有本数的6－2=4倍。所以，小虎现在有10÷2=5本，小虎原来有5－3=2本，小龙原来有3×6=18本。

练 习 五

1，城南小学有红皮球的只数是黄皮球的5倍，如果这两种皮球再各买4只，那么红皮球的只数是黄皮球的4倍。原来红皮球和黄皮球各有多少只？

2，学校有彩色粉笔和白粉笔若干盒，白粉笔的盒数是彩色粉笔的3倍，后来，白粉笔和彩色粉笔各用去12盒，现在白粉笔的盒数是彩色粉笔的7倍。学校原来有彩色粉笔和白粉笔各多少盒？

3，某小队队员提一篮苹果和梨子到敬老院去慰问，每次从篮里取出2个梨子、5个苹果送给老人，最后剩下11个苹果，梨子正好分完，这时他们才想起来原来苹果是梨子的3倍。敬老院有多少个老人？

**【答案】1.黄皮球原来：（4×5-4）÷（5-4）-4=12（只）红皮球：12×5=60（只）**

**2.彩色原来：（12×3-12）÷（7-3）+12=18（盒）白色：18×3=54（盒）**

**3.11÷（2×3-5）=11（个）**

第三十八周 应用题（四）

专题简析：

大家都希望自己成为一个“小高斯”。这一周，我们来学习一些需要较高解题技巧的应用题，它们的解题思路往往比较独特，并且容易做错。如：书本的页码问题，较复杂的植树问题，以及其他智巧问题。这些智巧问题正是训练你成为“小高斯”的好题目。

例1：第七册数学课本共153页，编印这本书的页码共要用多少个数字？

分析与解答：从1到153按数的位数分，可以分为：一位数、两位数、三位数，它们分别由1个、2个、3个数字组成。从第1页到第9页，要用9个数字；从第10页到第99页，要用2×90=180个数字；从第100页到153页，要用3×54=162个数字，所以，一共要用9＋180＋162=351个数字。

练 习 一

1，一本故事书共131页，编印这本故事书的页码共要用多少个数字？

2，一本辞典共1008页，编印这本辞典的页码共要用多少个数字？

3，一本小说共320页，数字0在页码中共出现了多少次？

**【答案】1.9+180+96=285（个）**

**2.9+180+2700+36=2925（个）**

**3.3×2+29+27=62（次）**

例2：排一本辞典的页码共用了2886个数字，这本辞典共有多少页？

分析与解答：排这本辞典的第1页到第9页的页码，要用9个数字；排第10页到99页的页码，要用2×90=180个数字；这样，剩下的页码要用2886－9－180=2697个数字。2697÷3=899页，即页码是三位数的排了899页。这样，这本辞典共有9＋90＋899=998页。

练 习 二

1，排一本科幻小说的页码共用了270个数字，这本科幻小说共有多少页？

2，排一本学生词典的页码，共用了3829个数字。这本词典共有多少页？

3，一本故事书的页码，用了39个0，这本书共有多少页？

**【答案】1.9+90+27=126（页）**

**2.9+90+900+235=1234（页）**

**3.208页**

例3：两棵杨树相距75米，在中间又等距离地栽了14棵白玉兰树。第9棵与第1棵之间相距多少米？

分析与解答：根据题意，两棵杨树之间又增加了14棵白玉兰树，可知75米内共栽树14＋2=16棵，共有16－1=15段，每段长75÷15=5米。而第1棵到第9棵之间有9－1=8段，所以，第9棵到第1棵之间相距5×8=40棵。

练 习 三

1，两棵树相隔45米，在中间以相等距离增加8棵树后，第8棵与第1棵相隔多少米？

2，两棵树相隔92米，在中间以相等距离增加22棵后，第10棵与第1棵间相隔多少米？

3，两盆花相隔12米，在中间以相等距离增加11盆花后，第9盆与第3盆花之间相隔多少米？

**【答案】1.35米**

**2.共种棵树：22+2=24（棵），每段长度：92÷（24-1）=4（米）**

**相隔的米数：4×（10-1）=36（米）**

**3.共用花的盆数：11+2=13（盆） 每段的长度：12÷（13-1）=1（米）**

**相隔的米数：1×（9-3）=6（米）**

例4：一个圆形花坛，绕着它走一圈是90米，如果沿着它的周围每隔6米栽一株丁香花，再在每相邻两株丁香花之间等距离地栽两株月季花。问丁香花和月季花各栽了多少株？

分析与解答：在圆形花坛的周围栽花，栽丁香花的株数正好等于分成的段数，所以，丁香花栽了90÷6=15株。由于每相邻的两株丁香花之间等距离地栽两株月季花，所以月季花栽了2×15=30株。

练 习 四

1，一个圆形花坛的周长是60米，沿着它的周围每隔3米插一面红旗，每两面红旗中间插一面绿旗。红旗和绿旗各插了多少面？

2，有一个圆形花圃，周长是120米，每隔6米栽一棵黄杨树，每两棵黄杨树之间等距离地栽3棵月季花。花圃周围栽了多少棵黄杨树？栽了多少棵月季花？

3，有一条公路长450米，在两旁栽树，两端各栽一棵，每隔18米栽一棵柳树，每两棵柳树之间以相等的距离栽了3棵槐树。柳树、槐树各栽了多少棵？

**【答案】1.60÷3=20（面），红旗和绿旗各插了10面。**

**2.黄杨树：120÷6=20（棵）月季花：20×3=60（棵）**

**3.柳树：（450÷18+1）×2=52（棵）槐树：25×2×2=100（棵）**

例5：有80个零件，分装成8袋，每袋装10个。在其中的7袋里面装的零件每个都是50克，有一袋里面的每个零件都是49克。这8袋混在一起，你能用秤称一次，就把装49克重的零件的那一袋找出来吗？

分析与解答：将8袋零件依次编上序号：1、2、3、4、5、6、7、8。从第1袋中取出1个零件，从第2袋中取出2个零件，…，从第8袋中取出8个零件，共取出1＋2＋3＋…＋8=36个零件，总重量应少于50×36=1800克。将这些零件放在秤上称一下，总重量比1800克少几克，第几号袋中装的零件就是49克的。

练 习 五

1，60只橘子分装6袋，每袋装10只，其中5袋里装的橘子的重量都是50克，另一袋装的每只的重量都是40克。这6袋橘子混在一起，你能用秤称一次，就把装40克重的那一袋找出来吗？

2，袋装的洗衣粉共有10堆（每堆不少于10袋），已知9堆是合格产品，每袋1千克，1堆是不合格产品，每袋0.9千克，从外形看不出。能否只称一次找出不合格产品？

3，有9只外形完全相同的乒乓球，其中8只是正品，另一只是次品，且正品与次品重量不相同。如果用天平（无砝码）称，至少几次可把次品找出来？

**【答案】1.把6袋橘子依次编号，从第一袋内取1个，第二袋内取2个……第六袋内取6个，放在一起称。共21个，总质量应少于50×21=1050（克）。少几十克，第几个袋子就是装每个40克的橘子的。**

**2.把10堆洗衣粉依次编号，然后从每堆里依次取出1袋、2袋、……10袋，共55袋，总质量应少于1×55=55（千克）。如果少0.1千克，第一堆就是要找的；如果少0.2千克，第二堆就是要找的；……如果少1千克，第十堆就是要找的。**

**3.把9个乒乓球平均分成3组。先取两组分别放在天平两端，会出现两种情况：①天平平衡，说明次品必在剩下的一堆。在剩下的3个中任意取2个分别放在天平两端。如果天平平衡，剩下的一个必为次品；如果天平不平衡，取较重的那一个与剩下的一个再称一次。如果天平平衡，说明较轻那个为次品；如果此时仍然是刚才取的较重的那个较重，较重的那个必为次品。**

**②天平不平衡，取较重的那3个与剩下的3个放在天平两端。如果平衡，次品必在原来较轻的3个中，再用上面的方法两次即可找出。如果不平衡还是较重的那3个重，次品必在这3个中。再称两次即可。**

**综上所述，最多称4次即可找出次品。**

第三十九周 盈亏问题

专题简析：

在日常生活中常有这样的问题：一定数量的物品分给一定数量的人，每人多一些，物品就不够；每人少一些，物品就有余。盈亏问题就是在已知盈亏的情况下来确定物品总数和参加分配的人数。

解答盈亏问题的关键是弄清盈、亏与两次分得差的关系。

盈亏问题的数量关系是：

（1）（盈＋亏）÷两次分配差=份数

（大盈－小盈）÷两次分配差=份数

（大亏－小亏）÷两次分配差=份数

（2）每次分得的数量×份数＋盈=总数量

每次分得的数量×份数－亏=总数量

例1：一个植树小组植树。如果每人栽5棵，还剩14棵；如果每人栽7棵，就缺4棵。这个植树小组有多少人？一共有多少棵树？

由题意可知，植树的人数和树的棵数是不变的。比较两种分配方案，结果相差14＋4=18棵，即第一种方案的结果比第二种多18棵。这是因为两种分配方案每人植树的棵数相差7－5=2棵。所以植树小组有18÷2=9人，一共有5×9＋14=59棵树。

练 习 一

1，幼儿园把一些积木分给小朋友，如果每人分2个，则剩下20个；如果每人分3个，则差40个。幼儿园有多少个小朋友？一共有多少个积木？

2，某校安排宿舍，如果每间6人，则16人没有床位；如果每间8人，则多出10个床位。问宿舍多少间？学生多少人？

3，有一个班的同学去划船，他们算了一下，如果增加一条船，正好每条船坐6人；如果减少一条船，正好每条船坐9人。问：这个班共有多少学生？

**【答案】1.小朋友人数：（20+40）÷（3-2）=60（人）积木数量2×60+20=140（个）**

**2.宿舍：（10+16）÷（8-6）=13（间）学生：13×6+16=94（人）**

**3.（6+9）÷（9-6）=5（条）6×（5+1）=36（人）**

例2：学校将一批铅笔奖给三好学生。如果每人奖9支，则缺45支；如果每人奖7支，则缺7支。三好学生有多少人？铅笔有多少支？

分析与解答：这是两亏的问题。由题意可知：三好学生人数和铅笔支数是不变的。比较两种分配方案，结果相差45－7=38支。这是因为两种分配方案每人得到的铅笔相差9－7=2支。所以，三好学生有38÷2=19人，铅笔有9×19－45=126支。

练 习 二

1，将月季花插入一些花瓶中。如果每瓶插8朵，则缺少15朵；如果每瓶改为插6朵，则缺少1朵。求花瓶的只数和月季花的朵数。

2，王老师给美术兴趣小组的同学分发图画纸。如果每人发5张，则少32张；如果每人发3张，则少2张。美术兴趣小组有多少名同学？王老师一共有多少张图画纸？

3，老师将一些练习本发给班上的学生。如果每人发10本，则有两个学生没分到；如果每人发8本，则正好发完。有多少个学生？多少本练习本？

**【答案】1.花瓶数：（15-1）÷（8-6）=7（只）月季花数：8×7-15=41（朵）**

**2.学生人数：（32-2）÷（5-3）=15（名）图画纸：15×5-32=43（张）**

**3.学生人数：10×2÷（10-8）=10（名）练习本：8×10=80（本）**

例3：有一些少先队员到山上去种一批树。如果每人种16棵，还有24棵没种；如果每人种19棵，还有6棵没有种。问有多少名少先队员？有多少棵树？

分析与解答：这是两盈的问题。由题意可知：少先队员的人数和树的棵数是不变的。比较两种分配方案，结果相差24－6=18棵，这是因为两种分配方案每人种的树相差19－16=3棵。所以，少先队员有18÷3=6名，树有16×6＋24=120棵。

练 习 三

1，小虎在敌人窗外听里边在分子弹：一人说每人背45发还多260发；另一人说每人背50发还多200发。有多少敌人？多少发子弹？

2，杨老师将一叠练习本分给第一小组的同学。如果每人分7本，还多7本；如果每人分8本则正好分完。请算一算，第一小组有几个学生？这叠练习本一共有多少本？

3，崔老师给美术兴趣小组的同学分若干支彩色笔。如果每人分5支则多12支；如果每人分8支还多3支。请问每人分多少支刚好把彩色笔分完？

**【答案】1.敌人：（260-200）÷（50-45）=12（人）子弹：45×12+260=800（发）**

**2.学生：7÷（8-7）=7（个）练习本：8×7=56（本）**

**3.（12-3）÷（8-5）=3（人）5×3+12=27（支）27÷3=9（支）**

例4：学校给一批新入学的学生分配宿舍。如果每个房间住12人，则34人没有位置；如果每个房间住14人，则空出4个房间。求学生宿舍有多少间？住宿学生有多少人？

分析与解答：把“每间住14人，则空出4个房间”转化为“每间住14人，则少14×4=56人”。比较两种分配方案，结果相差34＋56=90人，而每个房间相差14－12=2人。所房间数为90÷2=45间，学生人数为12×45＋34=574人。

练 习 四

1，某校有若干个学生寄宿宿舍，若每一间宿舍住6人，则多出34人；若每间宿舍住7人，则多出4间宿舍。问宿舍有多少间？寄宿学生有多少人？

2，育才小学学生乘汽车去春游。如果每车坐65人，则有15人不能乘车；如果每车多坐5人，恰好多余了一辆车。问一共有几辆汽车？有多少学生？

3，学校分配学生宿舍。如果每个房间住6人，则少2间宿舍；如果每个房间住9人，则空出2个房间。问学生宿舍有多少间？住宿学生有多少人？

**【答案】1.宿舍：（34+7×4）÷（7-6）=62（间）学生：6×62+34=406（人）**

**2.汽车（15+65+5）÷5=17（辆）学生：65×17+15=1120（人）**

**3.宿舍（6×2+6×2）÷（9-3）=8（间）学生6×8+12=60（人）**

例5：少先队员去植树，如果每人挖5个树坑，还有3个坑没人挖；如果其中2人各挖4个，其余的人各挖6个树坑，就恰好挖完所有树坑。少先队员一共挖多少树坑？

分析与解答：如果每人都挖6个树坑，那么少（6－4）×2=4个树坑，两次相差4＋3=7个树坑。这是因为两种分配方案每人挖的相差6－5=1个树坑。所以，少先队员一共有7÷1=7人，一共挖5×7＋3=38个树坑。

练 习 五

1，老师给幼儿园的小朋友分苹果。如果每个小朋友分2个，还多30个；如果其中的12个小朋友每人分3个，剩下的每人分4个，则正好分完。一共有多少个苹果？

2，在一次大扫除中，老师分配若干人擦玻璃。如果其中2人各擦4块，其余每人擦5块，则余22块；如果每人擦7块，则正好擦完。求擦玻璃的人数和玻璃的块数。

3，小红家买来一篮橘子分给全家人。如果其中二人每人分4只，其余每人分2只，则多出4只；如果其中一人分6只，其余每人分4只，则又缺12只。小红家买来多少只橘子？小红家一共有多少人？

**【答案】1.小朋友人数：[12×（4-3）+30]÷（4-2）=21（个）苹果个数：21×2+30=72（个）**

**2.人数：[22-（5-4）×2]÷（7-5）=10（人）玻璃：10×7=70（块）**

**3.小红家：{(4-2)×2+4+[12-（6-4）]}÷（4-2）=9（人）**

**橘子：4×2+2×（9-2）+4=26（只）**

第四十周 数学开放题

专题简析：

数学开放题是相对于传统的封闭题而言的一种题型。由于客观世界复杂多变，数学问题也必然复杂多变，往往不可能得到唯一答案。

一般而言，数学开放题具有以下三个特征：

1，条件不足或多余；

2，没有确定的结论或结论不唯一；

3，解题的策略、思路多种多样。

解答数学开放题，需要我们从不同角度分析和思考问题，紧密联系实际，具体问题具体分析。我们一般可以从以下几方面考虑：

1，以问题为指向，对现有条件进行筛选、补充和组合，促进问题的顺利解决；

2，根据知识之间的不同联系途径对给定的条件进行不同的组合，采用不同的方法求解；

3，避免“答案唯一”的僵化思维模式，联系实际考虑可能出现的多种情况，得出不同的答案。

例1：A、B都是自然数，且A＋B=10，那么A×B的积可能是多少？其中最大的值是多少？

分析与解答：由条件“A、B都是自然数，且A＋B=10”，可知A的取值范围是0 ~ 10，B的取值范围的10 ~ 0。不妨将符合题意的情形一一列举出来：

0×10=0 1×9=9 2×8=16 3×7=21 4×6=24 5×5=25

A×B的积可能是0、9、16、21、24、25。当A=B=5时，A×B的积的最大值是25。

从以上过程发现，当两个数的和一定时，两个数的差越小，积越大。

练 习 一

1．甲、乙两数都是自然数，且甲＋乙=32，那么，甲×乙的积的最大值是多少？

2．A、B两个自然数的积是24，当A和B各等于多少时，它们的和最小？

3．A、B、C三个数都是自然数，且A＋B＋C=18，那么A×B×C的积的最大值是多少？

**【答案】（1）16×16=256 （2）4+6=10 （3）6×6×6=216**

例2：把1 ~ 5五个数分别填 图中的五个圆圈内，使每条直线上三个圆圈内各数的和是9。

001

分析与解答：每条直线上三个圆圈内各数的和是9，两条直线上数的和等于9×2=18（其中中间圈内的数重复加了一次）。而1、2、3、4、5的和为15，18－15=3。所以，中间圈内应填3。这样，两条直线上的圆圈中可以分别填1、3、5与2、3、4。

这个解我们也叫做基本解，由这个基本解很容易得出其余的七个解。

练 习 二

1，把1 ~ 5五个数分别填入图中的五个圆圈内，使每条直线上三个圆圈内各数的和是10。

001

2，把3 ~ 7五个数分别填入图中的五个圆圈内，使每条直线上三个圆圈内各数的和相等而且最大。

001

3，把1 ~ 7七个数分别填入图中的七个圆圈内，使每条直线上三个圆圈内各数之和相等。

002

例3：把1 ~ 6六个数分别填入图中的六个圆圈中，使每条边上三个数的和都等于9。

003

分析与解答：每边上三个数的和都等于9，三条边上数的和等于9×3=27，27－（1＋2＋3＋4＋5＋6）=6。所以，三个顶点处被重复加了一次的三个数的和为6。在1 ~ 6，只有1＋2＋3=6，故三个顶点只能填1、2、3。这样就得到一组解：1、5、3；1、6、2；3、4、2。

练 习 三

1，把1 ~ 6六个数分别填入图中的六个圆圈中，使每条边上三个数的和都等于12。

003

2，把1 ~ 8八个数分别填入图中的八个圆圈中，使每个圆圈上五个数的和都等于21。

004

3，把1 ~ 9这九个数分别填入图中的九个圆圈中，使每条边上四个数的和相等而且最小。

005

**【答案】1.左边4、3、5，右边2、6，下面1**

**3.左边1、5、9、2，右边6、7、3，下面4、8**

例4：在一次羽毛球比赛中，8名运动员进行淘汰赛，最后决出冠军。共打了多少场比赛？（两名运动员之间比赛一次称为一场）

分析与解答：8名运动员进行淘汰赛，第一轮赛4场后，剩下4名运动员；第二轮赛2场后，剩下2名运动员；第三轮只需再赛1场，就能决出冠军。所以，共打了4＋2＋1=7场球。

还可以这样想：8名运动员进行淘汰赛，每淘汰1名运动员，需要进行1场比赛，整个比赛共需要淘汰8－1=7名运动员，所以共打了7场比赛。

练 习 四

1，在一次乒乓球比赛中，32名运动员进行淘汰赛，最后决出冠军，共打了多少场球？

2，在一次足球比赛中，采取淘汰制，共打了11场球，最后决出冠军。共有多少支足球队参加了这次比赛？

3，有13个队参加篮球赛，比赛分两个组。第一组7个队，第二组6个队。各组先进行单循环赛（即每队都要与其他各队比赛一场），然后由各组的前两名共4个队再分成两组进行淘汰赛，最后决出冠、亚军。共需比赛多少场？

**【答案】1.31场球 2.11+1=12（支）**

**3.（6×7÷2）+（5×6÷2）+（4-1）=39（场）**

例5：一个学生从家到学校，如果以每分钟50米的速度行走，就要迟到8分钟；如果以每分钟60米的速度前进，就可以提前5分钟到校。这个学生出发时离上学时间有多少分？

分析与解答：解答这道题，可以以不同的时间为标准，选择的标准不同，解答方法也有所不同。例如，如果直接以这个学生出发时离上学的时间为标准。可这样分析：由“每分钟行50米，要迟到8分钟”，可知学校上课时，这个学生还离学校50×8=400米；由“每分钟行60米，可以提前5分钟到校”，可知距学校上课时，他还可走60×5=300米。两种不同的速度，在相同的时间内路程相差400＋300=700米，而两种速度每分钟相差60－50=10米。因此，这个学生出发时离上课时间为：700÷10=70分钟。

解法一：（50×8＋60×5）÷（60－50）=70分；

解法二：60×（5＋8）÷（60－50）－8=70分；

解法三：50×（8＋5）÷（60－50）＋5=70分。

练 习 五

1，李老师从家到学校上班，出发时他看看表，发现如果步行，每分钟80米，他将迟到5分钟；如果骑自行车，每分钟行200米，他可以提前7分钟到校。李老师出发时离上班时间有多少分？

2，一位小学生从家到学校，如果以每分50米的速度行走，就迟到3分钟；如果以每分70米的速度行走，就可以提前5分到校。求他家到学校的距离。

3，一个学生从家到学校上课，先用每分钟80米的速度走了3分钟，发现这样走下去将迟到3分钟；于是他就改用每分钟110米的速度前进，结果比上课提前了3分钟。这个学生家离学校有多远？

**【答案】（1）15分钟（2）1400米（3）1760米**