**第1讲 平均数(一)**

**一、知识要点**

把几个不相等的数，在总数不变的条件下，通过移多补少，使它们完全相等，求得的相等的数就是平均数。

如何灵活运用平均数的数量关系解答一些稍复杂的问题呢？

下面的数量关系必须牢记：

平均数=总数量÷总份数 总数量=平均数×总份数 总份数=总数量×平均数

**二、精讲精练**

**【例题1】** 有4箱水果，已知苹果、梨、橘子平均每箱42个，梨、橘子、桃平均每箱36个，苹果和桃平均每箱37个。一箱苹果多少个？

**【思路导航】**（1）1箱苹果＋1箱梨＋1箱橘子=42×3=126（个）；

（2）1箱桃＋1箱梨＋1箱橘子=36×3=108（个）（3）1箱苹果＋1箱桃=37×2=72（个）

由（1）（2）两个等式可知：

1箱苹果比1箱桃多126－108=18（个），再根据等式（3）就可以算出：1箱桃有（74－18）÷2=28（个），1箱苹果有28＋18=46（个）。

1箱苹果和1箱桃共有多少个：37×2=74（个）

1箱苹果比1箱桃多多少个：42×3－36=18（个）

1箱苹果有多少个：28＋18=46（个）

**练习1：**

1.一次考试，甲、乙、丙三人平均分91分，乙、丙、丁三人平均分89分，甲、丁二人平均分95分。问：甲、丁各得多少分？

2.甲、乙、丙、丁四人称体重，乙、丙、丁三人共重120千克，甲、丙、丁三人共重126千克，丙、丁二人的平均体重是40千克。求四人的平均体重是多少千克？

3.甲、乙、丙三个小组的同学去植树，甲、乙两组平均每组植树18棵，甲、丙两组平均每组植树17棵，乙、丙两组平均每组植树19棵。三个小组各植树多少棵？

**【答案】1.乙与丙的和：（91×3+89×3-95×2）÷2=175（分）**

**甲：91×3-175=98（分）丁：89×3-175=92（分）**

**2.甲的体重：126-40×2=46（千克）乙的体重：120-40×2=40（千克）**

**四人平均体重：（46+40+40×2）÷4=41.5（千克）**

**3.甲乙丙的和：（18+17+19）×2÷2=54（棵）**

**丙组植树：54-18×2=18（棵）乙组植树：54-17×2=20（棵）**

**甲组植树：54-19×2=16（棵）**

**【例题2】** 一次数学测验，全班平均分是91.2分，已知女生有21人，平均每人92分；男生平均每人90.5分。求这个班男生有多少人？

**【思路导航】**女生每人比全班平均分高92－91.2=0.8（分），而男生每人比全班平均分低91.2－90.5=0.7（分）。全体女生高出全班平均分0.8×21=16.8（分），应补给每个男生0.7分，16.8里包含有24个0.7，即全班有24个男生。

**练习2：**

1.两组学生进行跳绳比赛，平均每人跳152下。甲组有6人，平均每人跳140下，乙组平均每人跳160下。乙组有多少人？

2.有两块棉田，平均每亩产量是92.5千克，已知一块地是5亩，平均每亩产量是101.5千克；另一块田平均每亩产量是85千克。这块田是多少亩？

3.把甲级和乙级糖混在一起，平均每千克卖7元，乙知甲级糖有4千克，平均每千克8元；乙级糖有2千克，平均每千克多少元？

**【答案】1.（152-140）×6÷（160-152）=9（人）**

**2.（101.5-92.5）×5÷（92.5-85）×100=600（亩）**

**3.7-（8-7）×4÷2=5（元）**

**【例题3】** 某3个数的平均数是2.如果把其中一个数改为4，平均数就变成了3。被改的数原来是多少？

**【思路导航】**原来三个数的和是2×3=6，后来三个数的和是3×3=9，9比6多出了3.是因为把那个数改成了4。因此，原来的数应该是4－3=1。

**练习3：**

1.已知九个数的平均数是72.去掉一个数之后，余下的数的平均数是78。去掉的数是多少？

2.有五个数，平均数是9。如果把其中的一个数改为1.那么这五个数的平均数为8。这个改动的数原来是多少？

3.甲、乙、丙、丁四位同学，在一次考试中四人的平均分是90分。可是，甲在抄分数时，把自己的分错抄成了87分，因此，算得四人的平均分是88分。求甲在这次考试中得了多少分？

**【答案】1.72×9-78×8=24**

**2.9×5-8×5+1=6**

**3.87+（90×4-88×4）=95（分）**

**【例题4】** 五一班同学数学考试平均成绩91.5分，事后复查发现计算成绩时将一位同学的98分误作89分计算了。经重新计算，全班的平均成绩是91.7分，五一班有多少名同学？

**【思路导航】**98分比89分多9分。多算9分就能使全班平均每人的成绩上升91.7－91.5=0.2（分）。9里面包含有几个0.2.五一班就有几名同学。

**练习4：**

1.五（1）班有40人，期中数学考试，有2名同学去参加体育比赛而缺考，全班平均分为92分。缺考的两位同学补考均为100分，这次五（1）班同学期中考试的平均分是多少分？

2.某班的一次测验，平均成绩是91.3分。复查时发现把张静的89分误看作97分计算，经重新计算，该班平均成绩是91.1分。问全班有多少同学？

3.五个数的平均数是18，把其中一个数改为6后，这五个数的平均数是16。这个改动的数原来是多少？

**【答案】1.[92×（40-2）+100×2]÷40=92.4（分）**

**2.（97-89）÷（91.3-91.1）=40（个）**

**3.18×5-16×5+6=16**

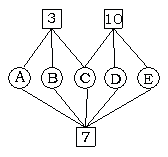
**【例题5】** 把五个数从小到大排列，其平均数是38。前三个数的平均数是27，后三个数的平均数是48。中间一个数是多少？

**【思路导航】**先求出五个数的和：38×5=190，再求出前三个数的和：27×3=81.后三个数的和：48×3=144。用前三个数的和加上后三个数的和，这样，中间的那个数就算了两次，必然比190多，而多出的部分就是所求的中间的一个数。

**练习5：**

1.甲、乙、丙三人的平均年龄为22岁，如果甲、乙的平均年龄是18岁，乙、丙的平均年龄是25岁，那么乙的年龄是多少岁？

2.十名参赛者的平均分是82分，前6人的平均分是83分，后6人的平均分是80分。那么第5人和第6人的平均分是多少分？

3.下图中的○内有五个数A、B、C、D、E，□内的数表示与它相连的所有○中的平均数。求C是多少？

**【答案】1.18×2+25×2-22×3=20（岁）**

**2.[（83×6+80×6）-82×10]÷2=79（分）**

**3.3×3+10×3-7×5=4**

**第2讲 平均数**

**二、精讲精练**

**【例题1】** 小明前几次数学测验的平均成绩是84分，这次要考100分，才能把平均成绩提高到86分。问这是他第几次测验？

**【思路导航】**100分比86分多14分，这14分必须填补到前几次的平均分84分中去，使其平均分成为86分。每次填补86－84=2（分），14里面有7个2.所以，前面已经测验了7次，这是第8次测验。

**练习1：**

1.老师带着几个同学在做花，老师做了21朵，同学平均每人做了5朵。如果师生合起来算，正好平均每人做了7朵。求有多少个同学在做花？

2.一位同学在期中测验中，除了数学外，其它几门功课的平均成绩是94分，如果数学算在内，平均每门95分。已知他数学得了100分，问这位同学一共考了多少门功课？

3.两组同学进行跳绳比赛，平均每人跳152次。甲组有6人，平均每人跳140次，如果乙组平均每人跳160次，那么，乙组有多少人？

**【答案】1.（21-7）÷（7-5）=7（个）**

**2.（100-95）÷（95-94）+1=6（门）**

**3.乙组有9人**

**【例题2】** 小亮在期末考试中，政治、语文、数学、英语、自然五科的平均成绩是89分，政治、数学两科平均91.5分，政治、英语两科平均86分，英语比语文多10分。小亮的各科成绩是多少分？

**【思路导航】**因为语文、英语两科平均分84分，即语文＋英语=168分，而英语比语文多10分，即英语－语文=10分，所以，语文是（168－10）÷2=79分，英语是79＋10=89分。又因为政治、英语两科平均86分，所以政治是86×2－89=83分；而政治、数学两科平均分91.5分，数学是91.5×2－83=100分；最后根据五科的平均成绩是89分可知，自然分是89×5－（79＋89＋83＋100）=94分。

**练习2：**

1.甲、乙、丙三个数的平均数是82.甲、乙两数的平均数是86，乙、丙两数的平均数是77。乙数是多少？甲、丙两个数的平均数是多少？

2.小华的前几次数学测验的平均成绩是80分，这一次得了100分，正好把这几次的平均分提高到85分。这一次是他第几次测验？

3.五个数排一排，平均数是9。如果前四个数的平均数是7，后四个数的平均数是10，那么，第一个数和第五个数的平均数是多少？

**【答案】1.丙：82×3-86×2=74（分）甲：82×3-77×2=92（分）乙：86×2-92=80（分）甲丙平均：（92+74）÷2=83（分）**

**2.（100-85）÷（85-80）+1=4（次）**

**3.第五个数：9×5-7×4=17，第一个数：45-10×4=5，平均：（5+17）÷2=11**

**【例题3】** 两地相距360千米，一艘汽艇顺水行全程需要10小时，已知这条河的水流速度为每小时6千米。往返两地的平均速度是每小时多少千米？

**【思路导航】**用往返的路程除以往返所用的时间就等于往返两地的平均速度。显然，要求往返的平均速度必须先求出逆水行全程时所用的时间。因为360÷10=36（千米）是顺水速度，它是汽艇的静水速度与水流速度的和，所以，此汽艇的静水速度是36－6=30（千米）。而逆水速度=静水速度－水流速度，所以汽艇的逆水速度是30－6=24（千米）。逆水行全程时所用时间是360÷24=15（小时），往返的平均速度是360×2÷（10＋15）=28.8（千米）。

**练习3：**

1.甲、乙两个码头相距144千米，汽船从乙码头逆水行驶8小时到达甲码头，已知汽船在静水中每小时行驶21千米。求汽船从甲码头顺流行驶几小时到达乙码头？

2.一艘客轮从甲港驶向乙港，全程要行165千米。已知客轮的静水速度是每小时30千米，水速每小时3千米。现在正好是顺流而行，行全程需要几小时？

3.甲船逆水航行300千米，需要15小时，返回原地需要10小时；乙船逆水航行同样的一段水路需要20小时，返回原地需要多少小时？

**【答案】1.144÷[21+（21-144÷8）]=6（小时）**

**2.165÷（30+3）=5（小时）**

**3.甲船逆水速度：300÷15=20（千米/时）顺水速度：300÷10=30（千米/时）**

**水流速度：（30-20）÷2=5（千米/时）**

**乙船逆水速度：300÷20=15（千米/时）顺水速度：15+5×2=25（千米/时）**

**300÷25=12（小时）**

**【例题4】** 幼儿园小班的20个小朋友和大班的30个小朋友一起分饼干，小班的小朋友每人分10块，大班的小朋友每人比大、小班小朋友的平均数多2块。求一共分掉多少块饼干？

**【思路导航】**只要知道了大、小班小朋友分得的平均数，再乘（30＋20）人就能求出饼干的总块数。因为大班的小朋友每人比大、小班小朋友的平均数多2块，30个小朋友一共多2×30=60（块），这60块平均分给20个小班的小朋友，每人可得60÷20=3（块）。因此，大、小班小朋友分得平均块数是10＋3=13（块）。一共分掉13×（30＋20）=650（块）。

**练习4：**

1.数学兴趣小组里有4名女生和3名男生，在一次数学竞赛中，女生的平均分是90分，男生的平均分比全组的平均分高2分，全组的平均分是多少分？

2.两组同学跳绳，第一组有25人，平均每人跳80下；第二组有20人，平均每人比两组同学跳的平均数多5下，两组同学平均每人跳几下？

3.一个技术工带5个普通工人完成了一项任务，每个普通工人各得120元，这位技术工人的收入比他们6人的平均收入还多20元。问这位技术工得多少元？

**【答案】1.全组平均分91.5分**

**2.80+（20×5）÷25=84（下）**

**3.这位技术工得144元**

**【例题5】** 王强从A地到B地，先骑自行车行完全程的一半，每小时行12千米。剩下的步行，每小时走4千米。王强行完全程的平均速度是每小时多少千米？

**【思路导航】**求行完全程的平均速度，应该用全程除以行全程所用的时间。由于题中没有告诉我们A地到B地间的路程，我们可以设全程为24千米（也可以设其他数），这样，就可以算出行全程所用的时间是12÷12＋12÷4=4（小时），再用24÷4就能得到行全程的平均速度是每小时6千米。

**练习5：**

1.小明去爬山，上山时每小时行3千米，原路返回时每小时行5千米。求小明往返的平均速度。

2.运动员进行长跑训练，他在前一半路程中每分钟跑150米，后一半路程中每分钟跑100米。求他在整个长跑中的平均速度。

3.把一份书稿平均分给甲、乙二人去打，甲每分钟打30个字，乙每分钟打20个字。打这份书稿平均每分钟打多少个字？

**【答案】1.（1+1）÷（）=（千米/时）**

**2.1÷（0.5÷150+0.5÷100）=120（米/分钟）**

**3.1÷（÷30+÷20）=24（个）**

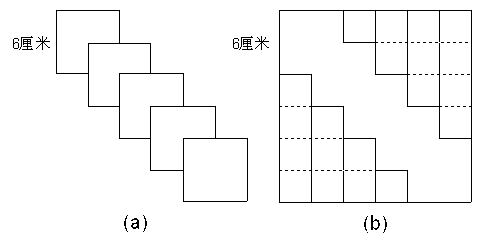
**第3讲 长方形、正方形的周长**

**一、知识要点**

同学们都知道，长方形的周长=（长＋宽）×2.正方形的周长=边长×4。长方形、正方形的周长公式只能用来计算标准的长方形和正方形的周长。如何应用所学知识巧求表面上看起来不是长方形或正方形的图形的周长，还需同学们灵活应用已学知识，掌握转化的思考方法，把复杂的问题转化为标准的图形，以便计算它们的周长。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 有5张同样大小的纸如下图（a）重叠着，每张纸都是边长6厘米的正方形，重叠的部分为边长的一半，求重叠后图形的周长。

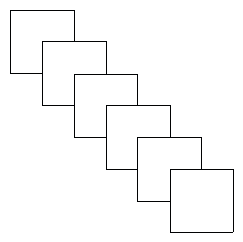
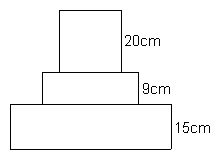
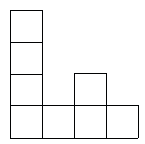
**【思路导航】** 根据题意，我们可以把每个正方形的边长的一半同时向左、右、上、下平移（如图b），转化成一个大正方形，这个大正方形的周长和原来5个小正方形重叠后的图形的周长相等。因此，所求周长是18×4=72厘米。

**练习1:**

1.下图由8个边长都是2厘米的正方形组成，求这个图形的周长。

2.下图由1个正方形和2个长方形组成，求这个图形的周长。

3.有6块边长是1厘米的正方形，如例题中所说的这样重叠着，求重叠后图形的周长。

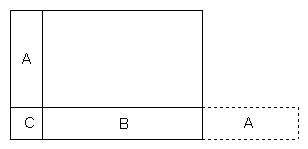


**【答案】1.（4×8-2×7）×2=36（厘米）**

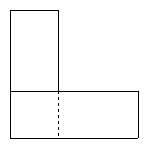
**2.[50+（20+9+15）]×2=188（厘米）**

**3.（1+1÷2×5）×4=14（厘米）**

**【例题2】** 一块长方形木板，沿着它的长度不同的两条边各截去4厘米，截掉的面积为192平方厘米。现在这块木板的周长是多少厘米？

**【思路导航】** 把截掉的192平方厘米分成A、B、C三块（如图），其中AB的面积是192－4×4=176（平方厘米）。把A和B移到一起拼成一个宽4厘米的长方形，而此长方形的长就是这块木板剩下部分的周长的一半。176÷4=44（厘米），现在这块木板的周长是44×2=88（厘米）。

**练习2：**

1.有一个长方形，如果长减少4米，宽减少2米，面积就比原来减少44平方米，且剩下部分正好是一个正方形。求这个正方形的周长。

2.有两个相同的长方形，长是8厘米，宽是3厘米，如果按下图叠放在一起，这个图形的周长是多少？

3.有一块长方形广场，沿着它不同的两条边各划出2米做绿化带，剩下的部分仍是长方形，且周长为280米。求划去的绿化带的面积是多少平方米？

**【答案】1.左下方长方形面积：（44-4×2）÷（2+1）=12（平方米）**

**左下方长方形的长：12÷2=6（米）**

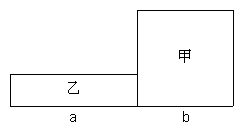
**正方形的周长：6×4=24（米）**

**2.（8+3）×2×2-3×4=32（厘米）**

**3.两个长方形面积之和280÷2×2=280（平方米）小正方形面积2×2=4（平方米）**

**划去绿化带面积：280+4=284（平方米）**

**【例题3】** 已知下图中，甲是正方形，乙是长方形，整个图形的周长是多少？

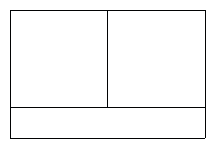
**【思路导航】** 从图中可以看出，整个图形的周长由六条线段围成，其中三条横着，三条竖着。三条横着的线段和是（a＋b）×2.三条竖着的线段和是b×2。所以，整个图形的周长是（a＋b）×2＋b×2.即2a＋4b。

**练习3：**

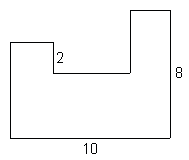
1.有一张长40厘米，宽30厘米的硬纸板，在四个角上各剪去一个同样大小的正方形后准备做一个长方体纸盒，求被剪后硬纸板的周长。

2.一个长12厘米，宽2厘米的长方形和两个正方形正好拼成下图（1）所示长方形，求所拼长方形的周长。

3.求下面图形（图2）的周长（单位：厘米）。



图（1）

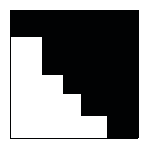


图（2）

**【答案】1.（40+30）×2=140（厘米）**

**2.（12+12÷2+2）×2=40（厘米）**

**3.10×2+8×2+2×2=40（厘米）**

**【例题4】** 下图是边长为4厘米的正方形，求正方形中阴影部分的周长。

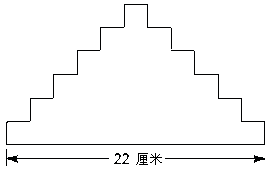
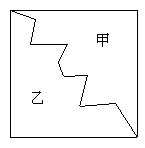
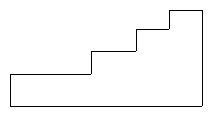
**【思路导航】** 我们把阴影部分周长中左边的5条线段全部平移到左边，其和正好是4厘米。再把下面的线段全部平移到下面，其和也正好是4厘米。因此，阴影部分的周长与边长是4厘米的正方形的周长是相等的。

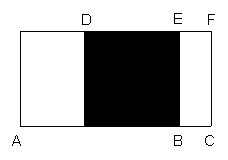
**练习4：**

1.求下面图形的周长（单位：厘米）。

2.在（ ）里填上“＞”、“＜”或“=”。甲的周长（ ）乙的周长

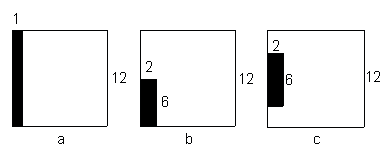
3.下图中的每一小段的长度都相等，求图形的周长。



**【例题5】** 如下图，阴影部分是正方形，DF=6厘米，AB=9厘米，求最大的长方形的周长。

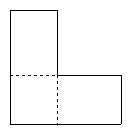
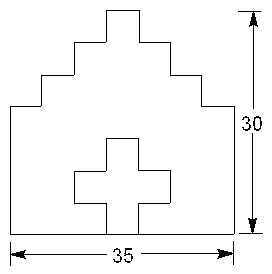
**【思路导航】**根据题意可知，最大长方形的宽就是正方形的边长。因为BC=EF，CF=DE，所以，AB＋BC＋CF=AB＋FE＋ED=9＋6=15（厘米），这正好是最大长方形周长的一半。因此，最大长方形的周长是（9＋6）×2=30（厘米）。

**练习5：**

1.下面三个正方形的面积相等，剪去阴影部分的面积也相等，求原来正方形的周长发生了什么变化？（单位：厘米）

2.下面是一个零件的平面图，图中每条短线段都是5厘米，零件长35厘米，高30厘米。这个零件的周长是多少厘米？

3.有两个相同的长方形，长7厘米，宽3厘米，如下图重叠着，求重叠图形的周长。



**【答案】1.a周长减少了2厘米，b周长不变，c周长增加了4厘米**

**2.（35+30）×2+5×10=180（厘米）**

**3.（7+3）×2×2-3×4=28（厘米）**

**第4讲 长方形、正方形的面积**

**一、知识要点**

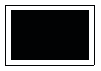
长方形的面积=长×宽，正方形的面积=边长×边长。掌握并能运用这两个面积公式，就能计算它们的面积。

但是，在平时的学习过程中，我们常常会遇到一些已知条件比较隐蔽、图形比较复杂、不能简单地用公式直接求出面积的题目。这就需要我们切实掌握有关概念，利用“割补”、“平移”、“旋转”等方法，使复杂的问题转化为普通的求长方形、正方形面积的问题，从而正确解答。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 已知大正方形比小正方形边长多2厘米，大正方形比小正方形的面积大40平方厘米。求大、小正方形的面积各是多少平方厘米？

**【思路导航】**从图中可以看出，大正方形的面积比小正方形的面积大出的40平方厘米，可以分成三部分，其中A和B的面积相等。因此，用40平方厘米减去阴影部分的面积，再除以2就能得到长方形A和B的面积，再用A或B的面积除以2就是小正方形的边长。求到了小正方形的边长，计算大、小正方形的面积就非常简单了。

**练习1：**

1.有一块长方形草地，长20米，宽15米。在它的四周向外筑一条宽2米的小路，求小路的面积。

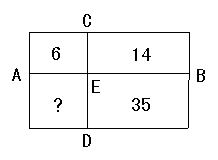
2.正方形的一组对边增加30厘米，另一组对边减少18厘米，结果得到一个与原正方形面积相等的长方形。原正方形的面积是多少平方厘米？

3.把一个长方形的长增加5分米，宽增加8分米后，得到一个面积比原长方形多181平方分米的正方形。求这个正方形的边长是多少分米？

**【答案】1.（20×2+15×2）×2+2×2×4=156（平方米）**

**2.原正方形的面积：45×45=2025（平方厘米）**

**3.正方形的边长：9+8=17（分米）**

**【例题2】** 一个大长方形被两条平行于它的两条边的线段分成四个较小的长方形，其中三个长方形的面积如下图所求，求第四个长方形的面积。

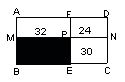
**【思路导航】**因为AE×CE=6，DE×EB=35，把两个式子相乘AE×CE×DE×EB=35×6，而CE×EB=14，所以AE×DE=35×6÷14=15。

**练习2：**

1.下图一个长方形被分成四个小长方形，其中三个长方形的面积分别是24平方厘米、30平方厘米和32平方厘米，求阴影部分的面积。

2.下面一个长方形被分成六个小长方形，其中四个长方形的面积如图所示（单位：平方厘米），求A和B的面积。

3.下图中阴影部分是边长5厘米的正方形，四块完全一样的长方形的宽是8厘米，求整个图形的面积。



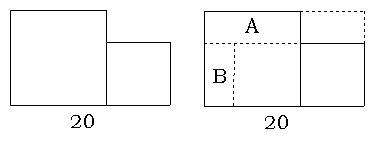
**【答案】1.阴影面积：32×30÷24=40（平方厘米）**

**2.A的面积：24÷（45÷15）=8（平方厘米）**

**B的面积：12×（24÷8）=36（平方厘米）**

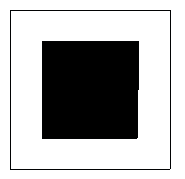
**3.（8+5）×8×4+5×5=441（平方厘米）**

**【例题3】** 把20分米长的线段分成两段，并且在每一段上作一正方形，已知两个正方形的面积相差40平方分米，大正方形的面积是多少平方分米？

**【思路导航】**我们可以把小正方形移至大正方形里面进行分析。两个正方形的面积差40平方分米就是图中的A和B两部分，如图。如果把B移到原来小正方形的上面，不难看出，A和B正好组成一个长方形，此长方形的面积是40平方分米，长20分米，宽是40÷20=2（分米），即大、小两个正方形的边长相差2分米。因此，大正方形的边长就是（20+2）÷2=11（分米），面积是11×11=121（平方分米）。

**练习3：**

1.一块正方形，一边划出15米，另一边划出10米搞绿化，剩下的面积比原来减少了1350平方米。这块地原来的面积是多少平方米？

2.一个正方形，如果它的边长增加5厘米，那么，面积就比原来增加95平方厘米。原来正方形的面积是多少平方厘米？

3.有一个正方形草坪，沿草坪四周向外修建一米宽的小路，路面面积是80平方米。求草坪的面积。

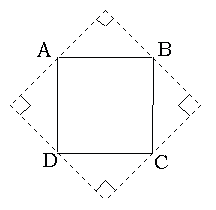
**【答案】1.（边长-10）×15+（边长-15）×10+15×10=1350 边长=60（米）**

**这块地的面积是：60×60=3600（平方米）**

**2.（95-5×5）÷2÷5=7（厘米）7×7=49（平方厘米）**

**3.（80-1×1×4）÷4÷1=19（米）19×19=361（平方米）**

**【例题4】** 有一个正方形ABCD如下图，请把这个正方形的面积扩大1倍，并画出来。

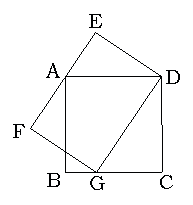
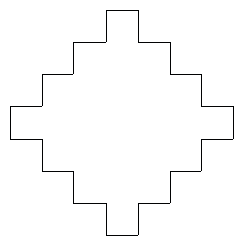
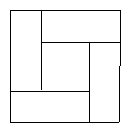
**【思路导航】**由于不知道正方形的边长和面积，所以，也没有办法计算出所画正方形的边长或面积。我们可以利用两个正方形之间的关系进行分析。以正方形的四条边为准，分别作出4个等腰直角三角形，如图中虚线部分，显然，虚线表示的正方形的面积就是原正方形面积的2倍。

**练习4：**

1.四个完全一样的长方形和一个小正方形组成了一个大正方形，如果大、小正方形的面积分别是49平方米和4平方米，求其中一个长方形的宽。

2.正图的每条边都垂直于与它相邻的边，并且28条边的长都相等。如果此图的周长是56厘米，那么，这个图形的面积是多少？

3.正图中，正方形ABCD的边长4厘米，求长方形EFGD的面积。



**【答案】1.（7-2）÷2=2.5（米）**

**2.（1+3+5+7+5+3+1）×4=100（平方厘米）**

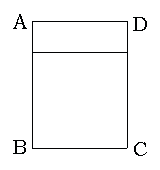
**3.4×4=16（平方厘米）**

**【例题5】** 有一个周长是72厘米的长方形，它是由三个大小相等的正方形拼成的。一个正方形的面积是多少平方厘米？

**【思路导航】**三个同样大小的正方形拼成的长方形，它的周长是原正方形边长的8倍，正方形的边长为72÷8=9（厘米），一个正方形的面积就是9×9=81（平方厘米）。

**练习5：**1.五个同样大小的正方形拼成一个长方形，这个长方形的周长是36厘米，求每个正方形的面积是多少平方厘米？

2.有一张长方形纸，长12厘米，宽10厘米。从这张纸上剪下一个最大的正方形后，剩下部分的周长是多少厘米？

3.有一个小长方形，它和一个正方形拼成了一个大长方形ABCD（如下图），已知大长方形的面积是35平方厘米，且周长比原来小长方形的周长多10厘米。求原来小长方形的面积。

**【答案】1.36÷2÷（5+1）=3（厘米）3×3=9（平方厘米）**

**2.[10+(12-10)]×2=24（厘米）**

**3.正方形边长：10÷2=5（厘米）小长方形面积：35-5×5=10（平方厘米）**

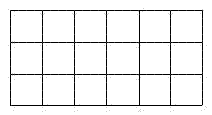
**第5讲 数数图形**

**一、知识要点**

我们在数数的时候，遵循不重复、不遗漏的原则，不能使数出的结果准确。但是在数图形的个数的时候，往往就不容易了。分类数图形的方法能够帮助我们找到图形的规律，从而有秩序、有条理并且正确地数出图形的个数。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 下面图形中有多少个正方形？

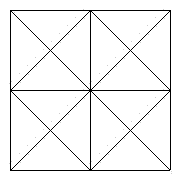
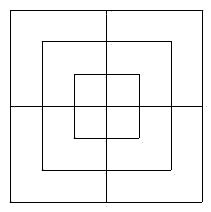
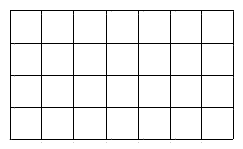
**【思路导航】**图中的正方形的个数可以分类数，如由一个小正方形组成的有6×3=18个，2×2的正方形有5×2=10个，3×3的正方形有4×1=4个。因此图中共有18＋10＋4=32个正方形。

**练习1：**

1.下图中共有多少个正方形？

2.下图中共有多少个正方形？

3.下图中共有多少个正方形，多少个三角形？



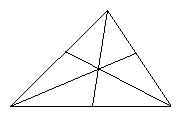
**【答案】1.7×4+6×3+5×2+4×1=60（个）**

**2.15个**

**3.10个正方形，44个三角形**

**【例题2】** 下图中共有多少个三角形？

**【思路导航】**为了保证不漏数又不重复，我们可以分类来数三角形，然后再把数出的各类三角形的个数相加。

（1）图中共有6个小三角形；

（2）由两个小三角形组合的三角形有3个；

（3）由三个小三角形组合的三角形有4个；

（4）由六个小三角形组合的三角形有1个。

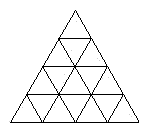
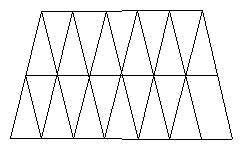
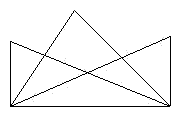
所以共有6＋3＋4＋1=14个三角形。

**练习2：**

1.下面图中共有多少个三角形？

2.数一数，图中共有多少个三角形。

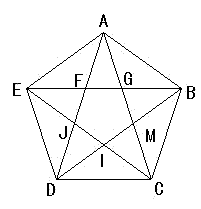
3.数一数，图中共有多少个三角形？



**【答案】1.5+6+2+1=14（个）**

**2.22+10=32（个）**

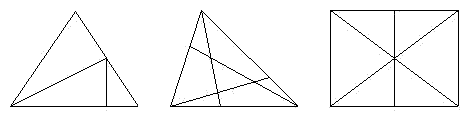
**3.16+7+3+1=27（个）**

**【例题3】** 数出下图中所有三角形的个数。

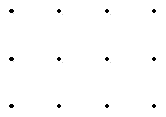
**【思路导航】**和三角形AFG一样形状的三角形有5个；和三角形ABF一样形状的三角形有10个；和三角形ABG一样形状的三角形有5个；和三角形ABE一样形的三角形有5个；和三角形AMD一样形状的三角形有5个，共35个三角形。

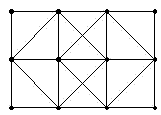
**练习3：**

数出下面图形中分别有多少个三角形。



**【答案】1.3+1+1=5（个）2.14个 3.12个**

**【例题4】** 如下图，平面上有12个点，可任意取其中四个点围成一个正方形，这样的正方形有多少个？

**【思路导航】**把相邻的两点连接起来可以得到下面图形，从图中可以看出：

（1）最小的正方形有6个；

（2）由4个小正方形组合而成的正方形有2个；

（3）中间还可围成2个正方形。

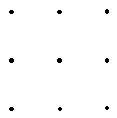
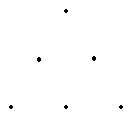
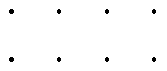
所以共有6＋2＋2=10个。

**练习4：**

1.下图中共有8个点，连接任意四点围成一个长方形，一共能围成多少个长方形？

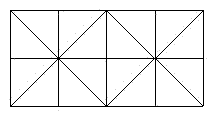
2.下图中共有6个点，连接其中的三点围成一个三角形，一共能围成多少个三角形？

3.下图中共有9个点，连接其中的四个点围成一个梯形，一共能围成多少个梯形？



**【答案】1.6个 2.5个 3.6×2×2+4=28（个）**

**【例题5】** 数一数，下图中共有多少个三角形？

**【思路导航】**我们可以分类来数：

1.单一的小三角形有16个；2.两个小三角形组合的有10个；

3.四个小三角形组合的有8个；4.八个小三角形组合的有2个。

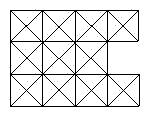
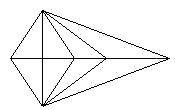
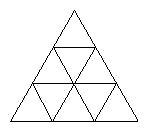
所以，图中一共有16＋10＋8＋2=36个三角形。

**练习5：**

1.图中共有（ 21 ）个三角形。

2.图中共有（ 13 ）个三角形。

3.图中共有（ 16 ）个正方形。



**第6讲 尾数和余数**

**一、知识要点**

自然数末位的数字称为自然数的尾数；除法中，被除数减去商与除数积的差叫做余数。尾数和余数在运算时是有规律可寻的，利用这种规律能解决一些看起来无从下手的问题。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 写出除213后余3的全部两位数。

**【思路导航】**因为213=210＋3.把210分解质因数：210=2×3×5×7，所以，符号题目要求的两位数有2×5=10，2×7=14，3×5=15，3×7=21.5×7=35，2×3×5=30，2×3×7=42.一共有7个两位数。

**练习1：**

1.写出除109后余4的全部两位数。

2.178除以一个两位数后余数是3.适合条件的两位数有哪些？

3.写出除1290后余3的全部三位数。

**【答案】1.15、21、35**

**2.25、35**

**3.117、143、429**

**【例题2】** （1）125×125×125×……×125[100个25]积的尾数是几？

（2）（21×26）×（21×26）×……×（21×26）[100个（21×26）]积的尾数是几？

**【思路导航】**（1）因为个位5乘5，积的个位仍然是5，所以不管多少个125相乘，个位还是5；

（2）每个括号里21乘26积的个位是6，我们只要分析100个6相乘，积的尾数是几就行了。因为个位6乘6，积的个位仍然是6，所以不管多少个（21×26）连乘，积的个位还是6。

**练习2：**

1.21×21×21×……×21[50个21]积的尾数是几？

2.1.5×1.5×1.5×……×1.5[200个1.5]积的尾数是几？

3.（12×63）×（12×63）×（12×63）×……×（12×63）[1000个（12×63）]积的尾数是几？

**【答案】1.个位数1乘以1，积的尾数是1**

**2.积的尾数是5**

**3.积的尾数是6**

**【例题3】** （1）4×4×4×…×4[50个4]积的个位数是几？

（2）9×9×9×…×9[51个9]积的个位数是几？

**【思路导航】**（1）我们先列举前几个4的积，看看个位数在怎样变化，1个4个位就是4；4×4的个位是6；4×4×4的个位是4；4×4×4×4的个位是6……由此可见，积的尾数以“4，6”两个数字在不断重复出现。50÷2=25没有余数，说明50个4相乘，积的个位是6。

（2）用上面的方法可以发现，51个9相乘时，积的个位是以“9，1”两个数字不断重复，51÷2=25……1.余数是1.说明51个9本乘积的个位是9。

**练习3：**

1.24×24×24×…×24[2001个24]，积的尾数是多少？

2.1×2×3×…×98×99，积的尾数是多少？

3.94×94×94×…×94[102个94]－49×49×…×49[101个49]，差的个位是多少？

**【答案】1.积的尾数是6**

**2.积的尾数是0**

**3.差的个位是7**

**【例题4】** 把1/7化成小数，那么小数点后面第100位上的数字是多少？

**【思路导航】**因为1/7≈0.142857142857……，化成的小数是一个无限循环小数，循环节“142857”共有6个数字。由于100÷6=16……4，所以，小数点后面的第100位是第17个循环节的第4个数字，是8。

**练习4：**

1.把1/11化成小数，求小数点后面第2001位上的数字。

2.5/7写成循环小数后，小数点后第50个数字是几？

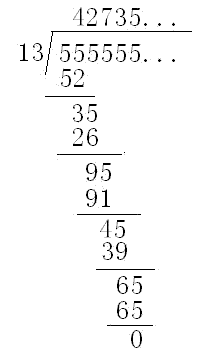
3.有一串数：5、8、13、21、34、55、89……，其中，从第三个数起，每个数恰好是前两个数的和。在这串数中，第1000个数被3除后所得的余数是多少？

**【答案】1.小数点后面第2001位上的数字是0**

**2.小数点后第50个数字是1**

**3.第1000个数被3除所得的余数是0，即没有余数。**

**【例题5】** 555…55[2001个5]÷13.当商是整数时，余数是几？

**【思路导航】**如果用除法硬除显然太麻烦，我们可以先用竖式来除一除，看一看余数在按怎样的规律变化。

从竖式中可以看出，余数是按3、9、4、6、0、5这六个数字不断重复出现。2001÷6=333……3.所以，当商是整数时，余数是4。

**练习5：**

1.444…4÷6[100个4]，当商是整数时，余数是几？

2.当商是整数时，余数各是几？

（1）666…6÷4[100个6]

（2）444…4÷74[200个4]

（3）888…8÷7[200个8]

（4）111…1÷5[100个1]

**【答案】1.当商是整数时，余数是4**

**2.（1）2（2）4（3）4（4）1**

**第7讲 一般应用题（一）**

**一、知识要点**

一般复合应用题往往是有两组或两组以上的数量关系交织在一起，有的已知条件是间接的，数量关系比较复杂，叙述的方式和顺序也比较多样。因此，一般应用题没有明显的结构特征和解题规律可循。解答一般应用题时，可以借助线段图、示意图、直观演示手段帮助分析。在分析应用题的数量关系时，我们可以从条件出发，逐步推出所求问题（综合法）；也可以从问题出发，找出必须的两个条件（分析法）。在实际解时，可以根据题中的已知条件，灵活运用这两种方法。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 五年级有六个班，每班人数相等。从每班选16人参加少先队活动，剩下的同学相当于原来4个班的人数。原来每班多少人？

**【思路导航】**从每班选16人参加少先队活动，6个班共选16×6=96（人）。剩下的同学相当于原来4个班的人数，那么，96人就相当于原来（6－4）个班人人数，所以，原来每班96÷2=48（人）。

**练习1：**

1.五个同学有同样多的存款，若每人拿出16元捐给“希望工程”后，五位同学剩下的钱正好等于原来3人的存款数。原来每人存款多少？

2.把一堆货物平均分给6个小组运，当每个小组都运了68箱时，正好运走了这堆货物的一半。这堆货物一共有多少箱？

3.老师把一批树苗平均分给四个小队栽，当每队栽了6棵时，发现剩下的树苗正好是原来每队分得的棵数。这批树苗一共有多少棵？

**【答案】1.16×5÷（5-3）=40（元）**

**2.68×6×2=816（箱）**

**3.原来每队分得6×4÷（4-1）=8（棵）8×4=32（棵）**

**【例题2】** 某车间按计划每天应加工50个零件，实际每天加工56个零件。这样，不仅提前3天完成原计划加工零件的任务，而且还多加工了120个零件。这个车间实际加工了多少个零件？

**【思路导航】**如果按原计划的天数加工，加工的零件就会比原计划多56×3＋120=288（个）。为什么会多加工288个呢？是因为每天多加工了56－50=6（个）。因此，原计划加工的天数是288÷6=48（天），实际加工了50×48＋120=1520（个）零件。

**练习2：**

1.汽车从甲地开往乙地，原计划每小时行40千米，实际每小时多行了10千米，这样比原计划提前2小时到达了乙地。甲、乙两地相距多少千米？

2.小明骑车上学，原计划每分钟行200米，正好准时到达学校，有一天因下雨，他每分钟只能行120米，结果迟到了5分钟。他家离学校有多远？

3.加工一批零件，原计划每天加工80个，正好按期完成任务。由于改进了生产技术，实际每天加工100个，这样，不仅提前4天完成加工任务，而且还多加工了100个。他们实际加工零件多少个？

**【答案】1.（40+10）×（40×2÷10）=400（千米）**

**2.（120×5）÷（200-120）×200=1500（千米）**

**3.（100×4+100）÷（100-80）×80+100=2100（个）**

**【例题3】** 甲、乙二人加工零件。甲比乙每天多加工6个零件，乙中途停了15天没有加工。40天后，乙所加工的零件个数正好是甲的一半。这时两人各加工了多少个零件？

**【思路导航】**甲工作了40天，而乙停止了15天没有加工，乙只加工了25天，所以他加工的零件正好是甲的一半，也就是甲20天加工的零件和乙25天加工的零件同样多。由于甲每天比乙多加工6个，20天一共多加工6×20=120（个）。这120个零件相当于乙25-20=5（天）加工的个数，乙每天加工120÷（25-20）=24（个）。乙一共加工了24×25=600（个），甲一共加工了600×2=1200（个）

**练习3：**

1.甲、乙二人加工一批帽子，甲每天比乙多加工10个。途中乙因事休息了5天，20天后，甲加工的帽子正好是乙加工的2倍，这时两人各加工帽子多少个？

2.甲、乙两车同时从A、B两地相对开出，甲车每小时比乙车多行20千米。途中乙因修车用了2小时，6小时后甲车到达两地中点，而乙车才行了甲车所行路程的一半。A、B两地相距多少千米？

3.甲、乙两人承包一项工程，共得工资1120元。已知甲工作了10天，乙工作了12天，且甲5天的工资和乙4天的工资同样多。求甲、乙每天各分得工资多少元？

**【答案】1.甲加工帽子600个，乙加工帽子300个**

**2.A、B两地相距240×2×2=960（千米）**

**3.1120÷（8+12）=56（元）乙分得的工资=56×12=672（元），甲分得的工资为1120-672=448（元）**

**【例题4】** 服装厂要加工一批上衣，原计划20天完成任务。实际每天比计划多加工60件，照这样做了15天，就超过原计划件数350件。原计划加工上衣多少件？

**【思路导航】**由于每天比计划多加工60件，15天就比原计划的15天多加工60×15=900（件），这时已超过计划件数350件，900件中去掉这350件，剩下的件数就是原计划（20－15）天中的工作量。所以，原计划每天加工上衣（900－350）÷（20－15）=110（件），原计划加工110×20=2200（件）。

**练习4：**

1.用汽车运一堆煤，原计划8小时运完。实际每小时比原计划多运1.5吨，这样运了6小时就比原计划多运了3吨。原计划8小时运多少吨煤？

2.汽车从甲地开往乙地，原计划10小时到达。实际每小时比原计划多行15千米，行了8小时后，发现已超过乙20千米。甲、乙两地相距多少千米？

3.小明看一本书，原计划8天看完。实际每天比原计划少看了4页。这样，用10天才看完了这本书。这本书一共有多少页？

**【答案】1.（1.5×6-3）÷（8-6）×8=24（吨）**

**2.（15×8-20）÷（10-8）×10=500（千米）**

**3.8×4÷（10-8）×10=160（页）**

**【例题5】** 王师傅原计划每天做60个零件，实际每天比原计划多做20个，结果提前5在完成任务。王师傅一共做了多少个零件？

**【思路导航】**按实际做法再做5天，就会超产（60＋20）×5=400（个）。为什么会超产400个呢？是因为每天多生产了20个，400里面有几个20，就是原计划生产几天。400÷20=20（天），因此，王师傅一共做了60×20=1200（个）零件。

**练习5：**

1.食堂准备了一批煤，原计划每天烧0.8吨，实际每天比原计划节约了0.1吨，这样比原计划多烧了2天。这批煤一共有多少吨？

2.造纸厂生产一批纸，计划每天生产13.5吨，实际每天比原计划多生产1.5吨，结果提前2.5天完成了任务。实际用了多少天？

3.机床厂生产一批机床，原计划每天生产15台，实际每天生产18台，这样比原计划提前3天完成了任务。这批机床一共有多少台？

**【答案】1.（0.8-0.1）×2÷0.1×0.8=11.2（吨）**

**2.[2.5÷（）÷13.5]-2.5=22.5（天）**

**3.这批机床一共有270台**

**第8讲 一般应用题（二）**

**一、知识要点**

较复杂的一般应用题，往往具有两组或两组以上的数量关系交织在一起，但是，再复杂的应用题都可以通过“转化”向基本的问题靠拢。因此，我们在解答一般应用题时要善于分析，把复杂的问题简单化，从而正确解答。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 工程队要铺设一段地下排水管道，用长管子铺需要25根，用短管子铺需要35根。已知这两种管子的长相差2米，这段排水管道长多少米？

**【思路导航】**因为每根长管子比每根短管子长2米，25根长管子就比25根短管子长50米。而这50米就相当于（35－25）根短管子的长度。因此，每根短管子的长度就是50÷（35－25）=5（米），这段排水管道的长度应是5×35=175（米）。

**练习1：**

1.生产一批零件，甲单独生产要用6小时，乙单独生产要用8小时。如果甲每小时比乙多生产10个零件，这批零件一共有多少个？

2.一班的小朋友在操场上做游戏，每组6人。玩了一会儿，他们觉得每组人数太少便重新分组，正好每组9人，这样比原来减少了2组。参加游戏的小朋友一共有多少人？

3.甲、乙二人同时从A地到B地，甲经过10小时到达了B地，比乙多用了4小时。已知二人的速度差是每小时5千米，求甲、乙二人每小时各行多少千米？

**【答案】1.10÷（）=240（个）**

**2.9×2÷（9-6）×6=36（人）**

**3.5×6÷（10-6）+5=12.5（千米）**

**【例题2】** 甲、乙、丙三人拿出同样多的钱买一批苹果，分配时甲、乙都比丙多拿24千克。结帐时，甲和乙都要付给丙24元，每千克苹果多少元？

**【思路导航】**三人拿同样多的钱买苹果应该分得同样多的苹果。24×2÷3=16（千克），也就是丙少拿16千克苹果，所以得到24×2=48元。每千克苹果是48÷16=3（元）。

**练习2：**

1.甲和乙拿出同样多的钱买相同的铅笔若干支，分铅笔时，甲拿了13支，乙拿了7支，因此，甲又给了乙6元钱。每支铅笔多少钱？

2.春游时小明和小军拿出同样多的钱买了6个面包，中午发现小红没有带食品，结果三人平均分了这些面包，而小红分别给了小明和小军各2.2元钱。每个面包多少元？

3.“六一”儿童节时同学们做纸花，小华买来了7张红纸，小英买来了和红纸同样价格的5张黄纸。老师把这些纸平均分给了小华、小英和另外两名同学，结果另外两名同学共付给老师9元钱。老师把9元钱怎样分给小华和小英？

**【答案】1.（13+7）÷2=10（支）乙少拿了10-7=3（支）多付了6元，每支铅笔6÷3=2（元）**

**2.6÷3×2.2÷2=2.2（元）**

**3.一共7+5=12张纸，分给4个同学，每个同学分得12÷4=3（张），另外两名同学一共分得6张纸，而他们一共付了9元，所以每张纸9÷6=1.5（元），小华多付了7-3=4张纸的钱，所以应该给小华1.5×4=6（元），应该给小英9-6=3（元）**

**【例题3】** 甲城有177吨货物要跑一趟运到乙城。大卡车的载重量是5吨，小卡车的载重量是2吨，大、小卡车跑一趟的耗油量分别是10升和5升。用多少辆大卡车和小卡车来运输时耗油最少？

**【思路导航】**大汽车一次运5吨，耗油10升，平均运1吨货耗油10÷5=2（升）；小汽车一次运2吨，耗油5升，平均运1吨货耗油5÷2=2.5（升）。显然，为耗油量最少应该尽可能用大卡车。177÷5=35（辆）……2吨，余下的2吨正好用小卡车运。因此，用35辆大汽车和1辆小汽车运耗油量最少。

**练习3：**

1.五名选手在一次数学竞赛中共得404分，每人得分互不相同，并且都是整数。如果最高分是90分，那么得分最少的选手至少得多少分？

2.用10元钱买4角、8角、1元的邮票共15张，那么最多可以买1元的邮票多少张？

3.某班有60人，其中42人会游泳，46人会骑车，50人会溜冰，55人会打乒乓球。可以肯定至少有多少人四项都会？

**【答案】1.404-（90+89+88+87）=50（分）**

**2.最多可以买6张1元的邮票**

**3.肯定至少有13人四项都会**

**【例题4】** 有一栋居民楼，每家都订2份不同的报纸，该居民楼共订了三种报纸，其中北京日报34份，江海晚报30份，电视报22份。那么订江海晚报和电视报的共有多少家？

**【思路导航】**这栋楼共订报纸34+30+22=86（份），因为每家都订2份不同的报纸，所以一共有86÷2=43家。在这43家居民中，有34家订了北京日报，剩下的9家居民一定是订了江海晚报和电视报。

**练习4：**

1.五（1）班全体同学每人带2个不同的水果去慰问解放军叔叔，全班共带了三种水果，其中苹果40个，梨32个，桔子26个。那么，带梨和桔子的有多少个同学？

2.在一次庆祝“六一”儿童节活动中，一个方队的同学每人手里都拿两种颜色的气球，共有红、黄、绿三种颜色。其中红色有56只，黄色的有60只，绿色的有46只。那么，手拿红、绿两种气球的有多少个同学？

3.学校开设了音乐、球类和美术三个兴趣小组，第一小队的同学们每人都参加了其中的两个小组，其中9人参加球类小组，6人参加美术小组，7人参加音乐小组的活动。参加美术和音乐小组活动的有多少个同学？

**【答案】1.全班共带了水果40+32+26=98（个），因为每个人都带2个，所以全班一共98÷2=49（人）。由于有40个苹果，并且每人带的2个水果是不同的，所以全班有40个人带了苹果，那么剩下的49-40=9（人）一定是带梨和橘子的**

**2.手拿红、绿两种气球的有21个同学**

**3.参加美术和音乐小组活动的有2个同学**

**【例题5】** 一艘轮船发生漏水事故，立即安装两台抽水机向外抽水，此时已进水800桶。一台抽水机每分钟抽水18桶，另一台每分钟抽水14桶，50分钟把水抽完。每分钟进水多少桶？

**【思路导航】**50分钟内，两台抽水机一共能抽水（18＋14）×50=1600（桶）。1600桶水中，有800桶是开始抽之前就漏进的，另800桶是50分钟又漏进的，因此，每分钟漏进水800÷50=16（桶）。

**练习5：**

1.一个水池能装8吨水，水池里装有一个进水管和一个出水管。两管齐开，20分钟能把一池水放完。已知进水管每分钟往池里进水0.8吨，求出水管每分钟放水多少吨？

2.某工地原有水泥120吨。因工程需要，又派5辆卡车往工地送水泥，平均每辆卡车每天送25吨，3天后工地上共有水泥101吨。这个工地平均每天用水泥多少吨？

3.一堆货物重96吨，甲队用16小时运完，乙队用24小时运完。如果让两队同时合运，几小时运完？

**【答案】1.20分钟进水管进水0.8×20=16（吨）**

**总共需要通过出水管排水：8+16=24（吨）**

**出水管每分钟放水：24÷20=1.2（吨）**

**2.5辆卡车3天总共运来水泥：25×5×3=375（吨）**

**3天一共用掉水泥：120+375-102=393（吨）**

**这个工地平均每天用水泥：393÷3=131（吨）**

**3.1÷（）=9.6（时）**

**第9讲 一般应用题（三）**

**一、知识要点**

解答一般应用题时，可以按下面的步骤进行：

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】** 甲、乙两工人生产同样的零件，原计划每天共生产700个。由于改进技术，甲每天多生产100个，乙的日产量提高了1倍，这样二人一天共生产1020个。甲、乙原计划每天各生产多少个零件？

**【思路导航】**二人实际每天比原计划多生产1020－700=320（个）。这320个零件中，有100个是甲多生产的，那么320－100=220（个）就是乙日产量的1倍，即乙原来的日产量，甲原来每天生产700－220=480（个）。

**练习1：**

1.工厂里有2个锅炉，原来每月烧煤5.6吨。进行技术改造后，1号锅炉每月节约1吨煤，2号锅炉每月烧煤量减少了一半，现在每月共烧煤3.5吨。原来两个锅炉每月各烧煤多少吨？

2.甲、乙两人生产同样的零件，原计划每天共生产80个。由于更换了机器，甲每天多做40个，乙每天生产的是原来的4倍，这样二人一天共生产零件300个。甲、乙原计划每天各生产多少个零件？

3.甲、乙两队合挖一条水渠，原计划两队每天共挖100米，实际甲队因有人请假，每天比计划少挖15米，而乙队由于增加了人，每天挖的是原计划的2倍，这样两队每天一共挖了150米。求两队原计划每天各挖多少米？

**【答案】1.1号炉原来每月烧煤3.4吨，2号炉每月烧煤2.2吨**

**2.甲原计划每天生产20个，乙原计划每天生产60个**

**3.甲队原计划每天挖35米，乙队原计划每天挖60米**

**【例题2】** 把一根竹竿插入水底，竹竿湿了40厘米，然后将竹竿倒转过来插入水底，这时，竹竿湿的部分比它的一半长13厘米。求竹竿的长。

**【思路导航】**因为竹竿先插了一次，湿了40厘米，倒转过来再插一次又湿了40厘米，所以湿了的部分是40×2=80（厘米）。这时，湿的部分比它的一半长13厘米，说明竹竿的长度是（80－13）×2=134（厘米）。

**练习2：**

1.有一根铁丝，截去一半多10厘米，剩下的部分正好做一个长8厘米，宽6厘米的长方形框架。这根铁丝原来长多少厘米？

2.有一根竹竿，两头各截去20厘米，剩下部分的长度比截去的4倍少10厘米。这根竹竿原来长多少厘米？

3.两根电线一样长，第一根剪去80米，第二根剪去320米，剩下部分第一根是第二根长度的4倍。两根电线原来各长多少米？

**【答案】1.长方形框架周长（8+6）×2=28（厘米）（28+10）×2=76（厘米）**

**2.截去部分长度20×2=40（厘米）剩下长度：40×4-10=150（厘米）**

**这个竹竿原来长：40+150=190（厘米）**

**3.长度-80=（长度-320）×4 长度=400（米）**

**【例题3】** 将一根电线截成15段。一部分每段长8米，另一部分每段长5米。长8米的总长度比长5米的总长度多3米。这根铁丝全长多少米？

**【思路导航】**设这15段中有X段是8米长的，则有（15－X）段是5米长的。然后根据“8米的总长度比5米的总长度多3米”列出方程，并进行解答。

**练习3：**

1.某人过一个小山坡共用了20分钟，他上坡每分钟走80米，下坡每分钟走102米。上坡路比下坡路少220米。这段小坡路全长多少米？

2.食堂里买来15袋大米和面粉，每袋大米25千克，每袋面粉10千克。已知买回的大米比面粉多165千克，求买回大米、面粉各多少千克？

3.老师买回两种笔共16支奖给三好学生，其中铅笔每支0.4元，圆珠笔每支1.2元，买圆珠笔比买铅笔共多用了1.6元。求买这些笔共用去多少钱？

**【答案】1.1820米**

**2.大米225千克，面粉60千克**

**3.10.4元**

**【例题4】** 甲、乙两名工人加工一批零件，甲先花去2.5小时改装机器，因此前4小时甲比乙少做400个零件。又同时加工4小时后，甲总共加工的零件反而比乙多4200个。甲、乙每小时各加工零件多少个？

**【思路导航】**（1）在后4小时内，甲一共比乙多加工了4200+400=4600（个）零件，甲每小时比乙多加工4600÷4=1150个零件。

（2）在前4小时内，甲实际只加工了4－2.5=1.5小时，甲1.5小时比乙1.5小时应多做1150×1.5=1725个零件，因此，1725＋400=2125个零件就是乙2.5小时的工作量，即乙每小时加工2125÷2.5=850个，甲每小时加工850＋1150=2000个。

**练习4：**

1.甲、乙二人同时从A地去B地，前3小时，甲因修车1小时，因此乙邻先于甲4千米。又经过3小时，甲反而领先了乙17千米。求二人的速度。

2.师徒二人生产同一种零件，徒弟比师傅早2小时开工，当师傅生产了2小时后，发现自己比徒弟少做20个零件。二人又生产了2小时，师傅反而比徒弟多生产了10个。师傅每小时生产多少个零件？

3.甲每小时生产12个零件，乙每小时生产8个零件。一次，二人同时生产同样多的零件，结果甲比乙提前5小时完成了任务。问：甲一共生产了多少个零件？

**【答案】1.甲速度25千米/时，乙速度是18千米/时**

**2.师傅每小时生产40个零件**

**3.甲一共生产了120个零件**

**【例题5】** 加工一批零件，单给甲加工需10小时，单给乙加工需8小时。已知甲每小时比乙少做3个零件，这批零件一共有多少个？

**【思路导航】**因为甲每小时比乙少做3个零件，8小时就比乙少做3×8=24（个）零件，所以，24个零件就是甲（10－8）小时的工作量。甲每小时加工24÷（10－8）=12（个），这批零件一共有12×10=120（个）。

**练习5：**

1.快、慢两车同时从甲地开往乙地，行完全程快车只用了4小时，而慢车用了6.5小时。已知快车每小时比慢车多行25千米。甲、乙两地相距多少千米？

2.妈妈去买水果，她所带的钱正好能买18千克苹果或25千克的梨。已知每千克梨比每千克苹果便宜0.7元，妈妈一共带了多少钱？

3.师徒二人加工零件，已知师傅6小时加工的零件和徒弟8小时加工的零件相等。如果师傅每小时比徒弟多加工3个零件，那么，徒弟每小时加工多少个零件？

**【答案】1.4×25÷（6.5-4）×6.5=260（千米）**

**2.妈妈一共带了45元**

**3.3×6÷（8-6）=9（个）**

**第10讲 数阵**

**一、知识要点**

填“幻方”是同学们比较熟悉的一种数学游戏，由幻方演变出来的数阵问题，也是一类比较常见的填数问题。这里，和同学们讨论一些数阵的填法。

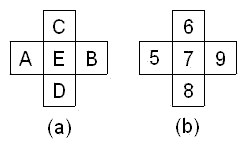
解答数阵问题通常用两种方法：一是待定数法，二是试验法。

待定数法就是先用字母（或符号）表示满足条件的数，通过分析、计算来确定这些字母（或符号）应具备的条件，为解答数阵问题提供方向。

试验法就是根据题中所给条件选准突破口，确定填数的可能范围。把分析推理和试验法结合起来，再由填数的可能情况，确定应填的数。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 把5、6、7、8、9五个数分别填入下图的五个方格里，如图a使横行三个数的和与竖行三个数的和都是21。

**【思路导航】**先把五格方格中的数用字母A、B、C、D、E来表示，根据题意可知：A＋B＋C＋D＋E=35，A＋E＋B＋C＋E＋D=21×2=42。

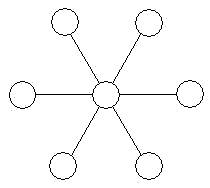
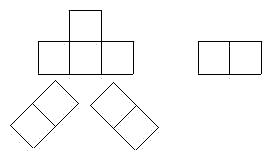
把两式相比较可知，E=42－35=7，即中间填7。然后再根据5＋9=6＋8便可把五个数填进方格，如图b。

**练习1：**

1.把1——10各数填入“六一”的10个空格里，使在同一直线上的各数的和都是12。

2.把1——9各数填入“七一”的9个空格里，使在同一直线上的各数的和都是13。

3.将1——7七个自然数分别填入图中的圆圈里，使每条线上三个数的和相等。



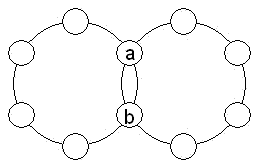
**【答案】1.7、1、5、6、2、10、3、9、4、8（答案不唯一）**

**2.1、2、3、8、5、4、9、6、7（答案不唯一）**

**3.2、6、4、1、5、3、7（答案不唯一）**

**【例题2】** 将1——10这十个数填入下图小圆中，使每个大圆上六个数的和是30。

**【思路导航】**设中间两个圆中的数为a、b，则两个大圆的总和是1＋2＋3＋……＋10＋a＋b=30×2.即55＋a＋b=60，a＋b=5。在1——10这十个数中1＋4=5，2＋3=5。

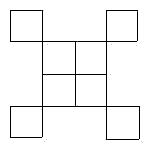
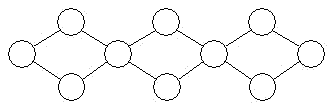
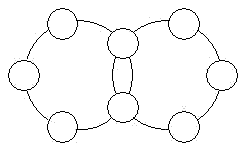
当a和b是1和4时，每个大圆上另外四个数分别是（2.6，8，9）和（3.5，7，10）；当a和b是2和3时，每个大圆上另外四个数分别为（1.5，9，10）和（4，6，7，8）。

**练习2：**

1.把1——8八个数分别填入下图的○内，使每个大圆上五个○内数的和相等。

2.把1——10这十个数分别填入下图的○内，使每个四边形顶点的○内四个数的和都相等，且和最大。

3.将1——8八个数填入下图方格里，使上面四格、下面四格、左四格、右四格、中间四格以及对角线四格内四个数的和都是18。

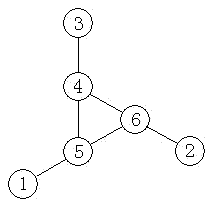


**【答案】1.左边4、5、7，右边2、6、8**

**2.6、3、7、8、2、5、9、1、4、10（答案不唯一）**

**3.1、4、8、5、3、2、6、7（答案不唯一）**

**【例题3】** 将1——6这六个数分别填入下图的圆中，使每条直线上三个圆内数的和相等、且最大。



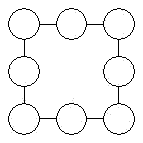
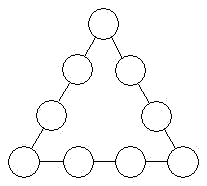
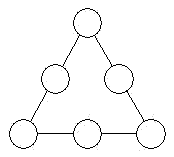
**【思路导航】**设中间三个圆内的数是a、b、c。因为计算三条线上的和时，a、b、c都被计算了两次，根据题意可知：1＋2＋3＋4＋5＋6＋（a＋b＋c）除以3没有余数。1＋2＋3＋4＋5＋6=21.21÷3=7没有余数，那么a＋b＋c的和除以3也应该没有余数。在1——6六个数中，只有4＋5＋6的和最大，且除以3没有余数，因此a、b、c分别为4、5、6。（1＋2＋3＋4＋5＋6＋4＋5＋6）÷3=12.所以有下面的填法：

**练习3：**

1.将1——6六个数分别填入下图的○内，使每边上的三个○内数的和相等。

2.将1——9九个数分别填入下图○内，使每边上四个○内数的和都是17。

3.将1——8八个数分别填入下图的○内，使每条安上三个数的和相等。

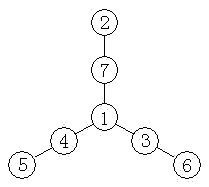
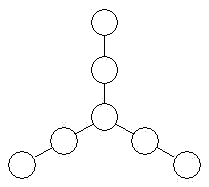


**【答案】1.1、6、5、2、4、3（答案不唯一）**

**2.1、6、9、8、4、2、7、5、3（答案不唯一）**

**3.1、5、6、8、4、3、7、2（答案不唯一）**

**【例题4】** 将1——7分别填入下图的7个○内，使每条线段上三个○内数的和相等。



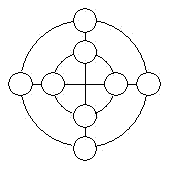
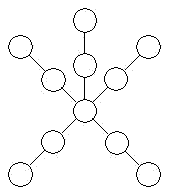
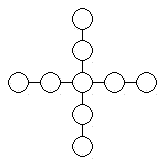
**【思路导航】**首先要确定中心圆内的数，设中心○内的数是a，那么，三条线段上的总和是1＋2＋3＋4＋5＋6＋7＋2a=28＋2a，由于三条线段上的和相等，所以（28＋2a）除以3应该没有余数。由于28÷3=9……1.那么2a除以3应该余2.因此，a可以为1、4或7。当a=1时，（28＋2×1）÷3－1=9，即每条线段上其他两数的和是9，因此，有这样的填法。

**练习4：**

1.将1——9填入下图的○中，使横、竖行五个数相加的和都等于25。

2.将1——11这十一个数分别填进下图的○里，使每条线上3个○内的数的和相等。

3.将1——8这八个数分别填入下图○内，使外圆四个数的和，内圆四个数的和以及横行、竖行上四个数的和都等于18。

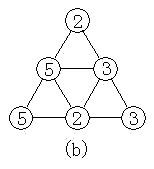
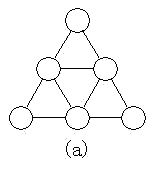


**【答案】1.横1、2、5、8、9 竖3、4、5、6、7**

**2.中上1、11左上5、7右上2、10左下4、8右下3、9中间6**

**3.大圈顺时针6、1、3、8 小圈顺时针7、4、2、5**

**【例题5】** 如下图(a)四个小三角形的顶点处有六个圆圈。如果在这些圆圈中分别填上六个质数，它们的和是20，而且每个小三角形三个顶点上的数的和相等。问这六个质数的积是多少？



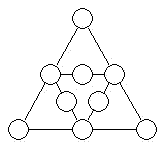
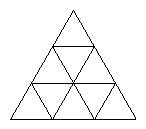
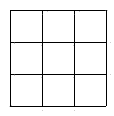
**【思路导航】**设每个小三角形三个顶点处○内数的和为X。因为中间的小三角形顶点处的数在求和时都用了三次，所以，四个小三角形顶点处数的总和是4X=20＋2X，解方程得X=10。由此可知，每个小三角形顶点处的三个质数的和是10，这三个质数只能是2、3、5。因此这6个质数的积是2×2×3×3×5×5=900。如图（b）。

**练习5：**

1.将九个不同的自然数填入下面方格中，使每行、每列、每条对角线上三个数的积都相等。

2.将1——9九个自然数分别填入下图的九个小三角形中，使靠近大三角形每条边上五个数的和相等，并且尽可能大。这五个数之和最大是多少？

3.将1——9九个数分别填入下图○内，使外三角形边上○内数之和等于里面三角形边上○内数之和。



**【答案】1.8、18、4、6、10、14、16、2、12**

**2.7、3、6、1、8、4、2、5、9五个数之和最大是28**

**3.外三角：9、1、3、2、7、4内三6、5、8**

**第11讲 周期问题**

**一、知识要点**

周期问题是指事物在运动变化的发展过程中，某些特征循环往复出现，其连续两次出现所经过的时间叫做周期。在数学上，不仅有专门研究周期现象的分支，而且平时解题时也常常碰到与周期现象有关的问题。这些数学问题只要我们发展某种周期现象，并充分加以利用，把要求的问题和某一周期的等式相对应，就能找到解题关键。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 流水线上生产小木球涂色的次序是：先5个红，再4个黄，再3个绿，再2个黑，再1个白，然后又依次5红、4黄、3绿、2黑、1白……如此涂下去，到2001个小球该涂什么颜色？

**【思路导航】**根据题意可知，小木球涂色的次序是5红、4黄、3绿、2黑、1白，即5＋4＋3＋2＋1=15个球为一个周期，不断循环。因为2001÷15=133……6，也就是经过133个周期还余6个，每个周期中第6个是黄的，所以第2001个球涂黄色。

**练习1：**

1.跑道上的彩旗按“三面红、两面绿、一面黄”的规律插下去，第50面该插什么颜色？

2.有一串珠子，按4个红的，3个白的，2个黑的顺序重复排列，第160个是什么颜色？

3.1/7=0.142857142857……，小数点后面第100个数字是多少？

**【答案】1.50÷6=8……2 第50面是红色**

**2.160÷9=17……7 第160个是白色**

**3.100÷6=16……4 第100个数字是8**

**【例题2】** 有47盏灯，按二盏红灯、四盏蓝灯、三盏黄灯的顺序排列着。最后一盏灯是什么颜色的？三种颜色的灯各占总数的几分之几？

**【思路导航】**（1）我们把二盏红灯、四盏蓝灯、三盏黄灯这9盏灯看作一组，47÷9=5（组）……2（盏），余下的两盏是第6组的前两盏灯，是红灯，所以最后一盏灯是红灯；

（2）由于47÷9=5（组）……2（盏），所以红灯共有2×5＋2=12（盏），占总数的12/47；蓝灯共有4×5=20（盏），占总数的20/47；黄灯共有3×5=15（盏），占总数的15/47。

**练习2：**

1.有68面彩旗，按二面红的、一面绿的、三面黄的排列着，这些彩旗中，红旗占黄旗的几分之几？

2.黑珠和白珠共2000颗，按规律排列着：○●○○○●○○○●○○……，第2000颗珠子是什么颜色的？其中，黑珠共有多少颗？

3.在100米长的跑道两侧每隔2米站着一个同学。这些同学以一端开始，按先两个女生，再一个男生的规律站立着。这些同学中共有多少个女生？

**【答案】1.红色旗子2×11+2=24（面）黄色旗子：3×11=33（面）红色旗子占黄色旗子的**

**2.2000÷（1+3）=500（组）第2000颗珠子是白色，黑色珠子：500×1=500（颗）**

**3.100÷2+1=51（个）51÷3×2×2=68（个）**

**【例题3】** 2001年10月1日是星期一，那么，2002年1月1日是星期几？

**【思路导航】**一个星期是7天，因此7天为一个周期。10月1日是星期一，是第一个周期的第一天，再过7天即10月8日也是星期一。计算天数时为了方便，我们采用“算尾不算头”的方法，例如10月8日就用（8－1）÷7=1.没有余数说明8号仍是星期一。题中说从2001年10月1日到2002年1月1日，要经过92天，92÷7=13……1.余1天就是从星期一往后数一天，即星期二。

**练习3：**

1.2002年1月1日是星期二，2002年的六月一日是星期几？

2.如果今天是星期五，再过80天是星期几？

3.以今天为标准，算一算今年自己的生日是星期几？

**【答案】1.2002年六月一日是星期六**

**2.81÷7=11……4 星期一**

**3.略**

**【例题4】** 将奇数如下图排列，各列分别用A、B、C、D、E为代表，问：2001所在的列以哪个字母为代表？

A B C D E

1 3 5 7

15 13 11 9

17 19 21 23

31 29 27 25

… … … …

… … … …

**【思路导航】**这列数按每8个数一组有规律排列着。2001是这一列数中的第1001个数，1001÷8=125……1.即2001是这列数中第126组的第一个数，所以它所在的那一列是以字母B为代表的。

**练习4：**

1.将偶数2、4、6、8、……按下图依次排列，2014出现在哪一列？

2.把自然数按下列规律排列，865排在哪一列？

A B C D E

8 6 4 2

10 12 14 16

24 22 20 18

26 28 30 32

… … … …

… … … …

A B C D

1 2 3

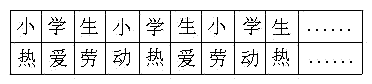
6 5 4

7 8 9

12 11 10

… … …

… … …



3.

上表中，将每列上下两个字组成一组，如第一组为（小热），第二组为（学爱）。求第460组是什么？

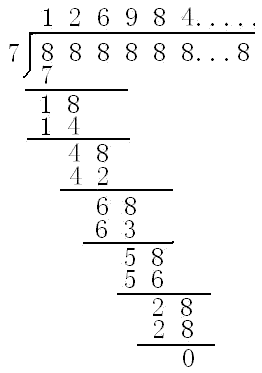
**【答案】1.2014÷2=1012（个）1012÷8=126……4 即2014出现在D列**

**2.865÷6=144……1，即865排在A列**

**3.460÷12=38……4，即第460组是“小动”**

**【例题5】** 888……8[100个8]÷7，当商是整数时，余数是几？

**【思路导航】**

从竖式中可以看出，被除数除以7，每次除得的余数以1、4、6、5、2、0不断重复出现。我们可以用100除以6，观察余数就知道所求问题了。100÷6=16……4

余数是4说明当商是整数时，余数是1、4、6、5、2、0中的第4个数，即5。

**练习5：**

1.444……4[100个4]÷3当商是整数时，余数是几？

2.444……4[100个4]÷6当商是整数时，余数是几？

3.111……1[1000个1]÷7当商是整数时，余数是几？

**【答案】1.100÷3=33……1，余数是1,2,0中的第1个，即1**

**2.100÷3=33……1，余数是4,2,0中的第1个，即4**

**3.1000÷6=166……4，余数是1,4,6,5,2,0中的第4个，即5**

**第12讲 盈亏问题**

**一、知识要点**

盈亏问题又叫盈不足问题，是指把一定数量的物品平均分给固定的对象，如果按某种标准分，则分配后会有剩余（盈）；按另一种标准分，分配后又会有不足（亏），求物品的数量和分配对象的数量。例如：把一代饼干分给小班的小朋友，每人分3块，多12块；如果每人分4块，少8块。小朋友有多少人？饼干有多少块？这种一盈一亏的情况，就是我们通常说的标准的盈亏问题。

盈亏问题的基本数量关系是：（盈＋亏）÷两次所分之差=人数；还有一些非标准的盈亏问题，它们被分为四类：1.两盈：两次分配都有多余；2.两不足：两次分配都不够；3.盈适足：一次分配有余，一次分配够分；4，不足适足：一次分配不够，一次分配正好。

一些非标准的盈亏问题都是由标准的盈亏问题演变过来的。解题时我们可以记住：

1.“两亏”问题的数量关系是：两次亏数的差÷两次分得的差=参与分配对象总数；

2.“两盈”问题的数量关系是：两次盈数的差÷两次分得的差=参与分配对象总数；

3.“一盈一亏”问题的数量关系是：盈与亏的和÷两次分得的差=参与分配对象总数。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 某校乒乓球队有若干名学生，如果少一名女生，增加一名男生，则男生为总数的一半；如果少一名男生，增加一名女生，则男生为女生人数的一半。乒乓球队共有多少名学生？

**【思路导航】**（1）由“少一个女生，增加一个男生，则男生为总人数的一半”可知：女生比男生多2人；（2）“少一个男生，增加一个女生”后，女生就比男生多2＋2=4人，这时男生为女生人数的一半，即现在女生有4×2=8人。原来女生有8－1=7人，男生有7－2=5人，共有7＋5=12人。

**练习1：**1.学校买来了白粉笔和彩色粉笔若干盒，如果白粉笔减少10盒，彩色粉笔增加8盒，两种粉笔就同样多；如果再买10盒白粉笔，白粉笔的盒数就是彩色粉笔的5倍。学校买来两种粉笔各多少盒？

2.操场上有两堆货物，如果甲堆增加80吨，乙堆增加25吨，则两堆货物一样重；苦甲、乙两堆各运走5吨，剩下的乙堆正好是甲堆的3倍。两堆货物一共有多少吨？

3.五（1）班的优秀学生中，苦增加2名男生，减少1名女生，则男、女生人数同样多；苦减少1名男生，增加1名女生，则男生是女生的一半。这些优秀学生中男、女生各多少人？

**【答案】1.设学校买来了白粉笔x盒，彩色粉笔（x-10-8）盒。列方程（x-10-8）×3=x+10 解得x=32 即白色粉笔32盒，彩色粉笔14盒**

**2.80-25=55（吨）[55÷（3-1）+5]×2+55=120（吨）**

**3.（3+1+1）÷（2-1）=5（人）男生：5+1=6（人）女生：6+3=9（人）**

**【例题2】** 幼儿园老师拿出苹果发给小朋友。如果平均分给小朋友，则少4个；如果每个小朋友只发给4个，则老师自己也能留下4个。有多少个小朋友？共有多少个苹果？

**【思路导航】**如果平均分给小朋友，则少4个，说明小朋友人数大于4；如果每个小朋友只发给4个，则教师也能留下4个，说明每人少拿若干个，就少拿4＋4=8个苹果。因为小朋友人数大于4，所以，一定是每人少拿1个，有8÷1=8个小朋友，有8×4＋4=36个苹果。

**练习2：**1.给小朋友分梨，如果每人分4个，则多9个；如果每人分5个，则少6个。有多少个小朋友？有多少个梨？

2.老把一些铅笔奖给三好学生。每人5支则多4支，每人7支则少4支。老师有多少支铅笔？奖给多少个三好学生？

3.有一个班的同学去划船，他们算了一下，如果增加一条船，正好每船坐6人；如果减少一条船，正好每条船上坐9人。这个班一共有多少个同学？

**【答案】1.小朋友9+6=15（个）梨15×4+9=69（个）**

**2.学生：（4+4）÷（7-5）=4（人）铅笔：5×4+4=24（支）**

**3.船：（6+9）÷（9-6）=5（条）同学：6×（5+1）=36（人）**

**【例题3】** 幼儿园老师将一筐苹果分给小朋友。如果分给大班的学生每人5个余10个；如果分给小班的学生每人8个缺2个。已知大班比小班多3人，这筐苹果有多少个？

**【思路导航】**如果大班减少3人，则大班和小班的人数同样多。这样，大班每人5个就多余3×5＋10=25个。由于两班人数相等，小班每人多分3个就要多分（25＋2）个苹果，用（25＋2）÷（8－5）就能得到小班同学的人数是9人，再用9×8－2就求出了这筐苹果有多少个。

**练习3：**1.一些学生搬一批砖，每人搬4块，其中5人要搬两次；如果每人搬5块，就有两人没有砖可搬。这些学生有多少人？这批砖有多少块？

2.老师给幼儿园小朋友分糖，每人3块还多10块；如果减少2个小朋友再分，每人4块还多7块。原来有多少个小朋友？有多少块糖？

3.筑路队计划每天筑路720米，正好按期筑完。实际每天多筑80米，这样，比原计划提前3天完成了筑路任务。要筑的路有多长？

**【答案】1.人数：（4×5+5×2）÷（5-4）=30（人）砖：4×30+5×4=140（块）**

**2.小朋友：[10+（4×2-7）]÷（4-3）=11（个）糖：11×3+10=43（块）**

**3.设原计划x天修完，720x=（720+80）×（x-3）得x=30，30×720=21600（米）**

**【例题4】** 幼儿园教师把一箱饼干分给小班和中班的小朋友，平均每人分得6块；如果只分给中班的小朋友，平均每人可以多分得4块。如果只分给小班的小朋友，平均每人分得多少块？

**【思路导航】**这箱饼干分给小班和中班的小朋友，平均每人分得6块，如果只分给中班的小朋友，平均每人可多分4块。说明中班的人数是小班人数的6÷4=1.5倍。因此，这箱饼干分给小班的小朋友，每位小朋友可多分到6×1.5=9块，一共可分到6＋9=15块饼干。

**练习4：**1.老师把一批书借给甲组同学，平均每人借4本。如果只借给甲组的女同学，每人可借6本。如果只借给甲组的男生，平均每人借到几本？

2.甲、乙两组同学做红花，每人做8朵，正好送给五年级每个同学一朵。如果把这些红花让甲组同学单独做，每人要多做4朵。如果把这些红花让乙组同学单独做，每人要做几朵？

3.老师把一袋糖分给小朋友。如果只分给小班，每人可得12块；如果只分给中班和小班，每人只能分到4块。如果这袋糖只分给中班，每人可分到几块？

**【答案】1.如果只借给甲组的男生，平均每人借到12本**

**2.每人要做24朵**

**3.只分给中班，每人分得6块**

**【例题5】** 全班同学去划船，如果减少一条船，每条船正好坐9个同学；如果增加一条船，每条船正好坐6个同学。这个班有多少个同学？

**【思路导航】**根据题意可知：每船坐9人，就能减少一条船，也就是少9个同学；每船坐6人，就要增加一条船，也就是多出6个同学。因此，每船坐9人比每船坐6人可多坐9＋6=15人，15里面包含5个（9－6），说明有5条船。知道了有5条船，就可以求全班人数：9×（5－1）=36人。

**练习5：**1.老师把一篮苹果分给小班的同学，如果减少一个同学，每个同学正好分得5个；如果增加一个同学，正好每人分得4个。这篮苹果一共有多少个？

2.五年级同学去划船，如果增加一只船，正好每只船上坐7人；如果减少一只船，正好每只船上价8人。五年级共有多少人？

3.一个旅游团去旅馆住宿，6人一间，多2个房间；若4人一间又少2个房间。旅游团共有多少人？

**【答案】1.（5+4-1）×5=40（个）**

**2.（7+8+1）×7=112（个）**

**3.旅游团共有48人**

**第13讲 长方体和正方体（一）**

**一、知识要点**

在数学竞赛中，有许多有关长方体、正方体的问题。解答稍复杂的立体图形问题要注意几点：

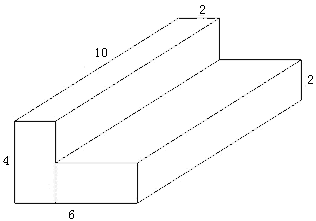
1.必须以基本概念和方法为基础，同时把构成几何图形的诸多条件沟通起来；

2.依赖已经积累的空间观念，观察经过割、补后物体的表面积或体积所发生的变化；

3.求一些不规则的物体体积时，可以通过变形的方法来解决。

**二、精讲精练**

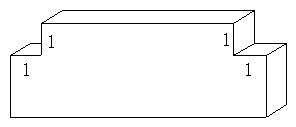
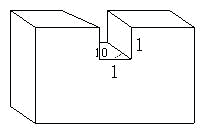
**【例题1】** 一个零件形状大小如下图：算一算，它的体积是多少立方厘米？表面积是多少平方厘米？（单位：厘米）

**【思路导航】**（1）可以把零件沿虚线分成两部分来求它的体积，左边的长方体体积是10×4×2=80（立方厘米），右边的长方体的体积是10×（6－2）×2=80（立方厘米），整个零件的体积是80×2=160（立方厘米）；（2）求这个零件的表面积，看起来比较复杂，其实，朝上的两个面的面积和正好与朝下的一个面的面积相等；朝右的两个面的面积和正好与朝左的一个面的面积相等。因此，此零件的表面积就是（10×6＋10×4＋2×2）×2=232（平方厘米）。想一想：你还能用别的方法来计算它的体积吗？

**练习1：**1.一个长5厘米，宽1厘米，高3厘米的长方体，被切去一块后（如图），剩下部分的表面积和体积各是多少？

2.把一根长2米的长方体木料锯成1米长的两段，表面积增加了2平方分米，求这根木料原来的体积。

3.有一个长8厘米，宽1厘米，高3厘米的长方体木块，在它的左右两角各切掉一个正方体（如图），求切掉正方体后的表面积和体积各是多少？



**【答案】1.表面积=（5×1+5×3+3×1）×2-1×1×3+1×1×3=46（平方厘米）**

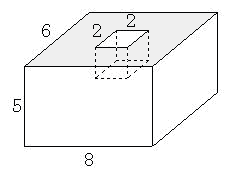
**体积=5×1×3-1×1×1=14（立方厘米）**

**2.底面积2÷2=1（平方分米）2米=20分米，则这个长方体木料体积为1×20=20（立方分米）**

**3.表面积=（8×1+8×3+1×3）×2-1×1×4=66（平方厘米）**

**体积=8×1×3-1×1×1×2=22（立方厘米）**

**【例题2】** 有一个长方体形状的零件，中间挖去一个正方体的孔（如图），你能算出它的体积和表面积吗？（单位：厘米）

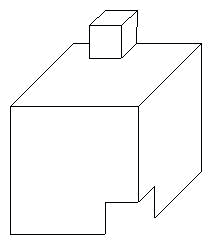
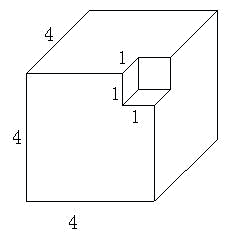
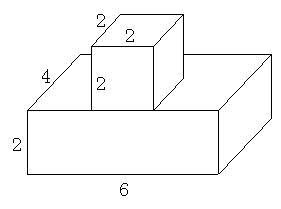
**【思路导航】**（1）先求出长方体的体积，8×5×6=240（立方厘米），由于挖去了一个孔，所以体积减少了2×2×2=8（立方厘米），这个零件的体积是240－8=232（立方厘米）；

（2）长方体完整的表面积是（8×5＋8×6＋6×5）×2=236（平方厘米），但由于挖去了一个孔，它的表面积减少了一个（2×2）平方厘米的面，同时又增加了凹进去的5个（2×2）平方厘米的面，因此，这个零件的表面积是236＋2×2×4=252（平方厘米）。

**练习2：**1.有一个形状如下图的零件，求它的体积和表面积。（单位：厘米）。

2.有一个棱长是4厘米的正方体，从它的一个顶点处挖去一个棱长是1厘米的正方体后，剩下物体的体积和表面积各是多少？

3.如果把上题中挖下的小正方体粘在另一个面上（如图），那么得到的物体的体积和表面积各是多少？



**【答案】1.长方体表面积=（6×4+6×2+4×2）×2=88（平方厘米）**

**零件表面积=88+2×2×4=104（平方厘米）**

**零件体积=6×4×2+2×2×2=56（立方厘米）**

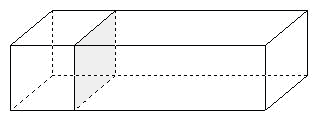
**2.表面积=4×4×6=96（平方厘米）**

**体积=4×4×4-1×1×1=63（立方厘米）**

**3.表面积=4×4×6+1×1×5-1×1×1=100（平方厘米）**

**体积=4×4×4=64（立方厘米）**

**【例题3】** 一个正方体和一个长方体拼成了一个新的长方体，拼成的长方体的表面积比原来的长方体的表面积增加了50平方厘米。原正方体的表面积是多少平方厘米？

**【思路导航】**一个正方体和一个长方体拼成新的长方体，其表面积比原来的长方体增加了4块正方形的面积，每块正方形的面积是50÷4=12.5（平方厘米）。正方体有6个这样的面，所以，原来正方体的表面积是12.5×6=75（平方厘米）。

**练习3：**1.把两个完全一样的长方体木块粘成一个大长方体，这个大长方体的表面积比原来两个长方体的表面积的和减少了46平方厘米，而长是原来长方体的2倍。如果拼成的长方体的长是24厘米，那么它的体积是多少立方厘米？

2.一根长80厘米，宽和高都是12厘米的长方体钢材，从钢材的一端锯下一个最大的正方体后，它的表面积减少了多少平方厘米？

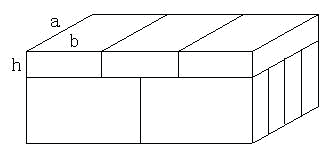
3.把4块棱长都是2分米的正方体粘成一个长方体，它们的表面积最多会减少多少平方分米？

**【答案】1.46÷2×24=552（立方厘米）**

**2.12×12×4=576（平方厘米）**

**3.2×2×8=32（平方分米）**

**【例题4】** 把11块相同的长方体砖拼成一个大长方体。已知每块砖的体积是288立方厘米，求大长方体的表面积。

**【思路导航】**要求大长方体的表面积，必须知道它的长、宽和高。我们用a、b、h分别表示小长方体的长、宽、高，显然，a=4h，即h=1/4a,2a=3b即b=2/3a，砖的体积是a\*2/3a\*1/4a=1/6a3。由1/6a3=288可知，a=12.b=2/3\*12=8,h=1/4\*12=3。

大长方体的长是12×2=24厘米，宽12厘米，高是8＋3=11厘米，表面积就不难求了。

**练习4：**1.一块小正方体的表面积是6平方厘米，那么，由1000个这样的小正方体所组成的大正方体的表面积是多少平方厘米？

2.一个长方体的体积是385立方厘米，且长、宽、高都是质数，求这个长方体的表面积。

3.有24个正方体，每个正方体的体积都是1立方厘米，用这些正方体可以拼成几种不同的长方体？用图画出来。

**【答案】1.6÷6×100×6=600（平方厘米）**

**2.385=5×7×11 表面积=（5×7+5×11+7×11）×2=334（平方厘米）**

**3.1×1×24、1×2×12、2×4×3、2×2×6、1×3×8、1×4×6**

**【例题5】** 一个长方体，前面和上面的面积之和是209平方厘米，这个长方体的长、宽、高以厘为为单位的数都是质数。这个长方体的体积和表面积各是多少？

**【思路导航】**长方体的前面和上面的面积是长×宽＋长×高=长×（宽＋高），由于此长方体的长、宽、高用厘米为单位的数都是质数，所以有209=11×19=11×（17＋2），即长、宽、高分别为11、17、2厘米。知道了长、宽、高求体积和表面积就容易了。

**练习5：**1.有一个长方体，它的前面和上面的面积和是88平方厘米，且长、宽、高都是质数，那么这个长方体的体积是多少？

2.一个长方体的长、宽、高是三个连续偶数，体积是960立方厘米，求它的表面积。

3.一个长方体和一个正方体的棱长之长相等，已知长方体长、宽、高分别是6分米、4分米、2分米，求正方体体积。

**【答案】1.11×5×3=165（立方厘米）**

**2.2×（12×10+12×8+10×8）=592（平方厘米）**

**3.长方体棱长=4×（6+4+2）=48（分米）**

**正方体棱长=48÷12=4（分米）**

**正方体体积=4×4×4=64（立方分米）**

**第14讲 长方体和正方体（二）**

**一、知识要点**

在长方体、正方体问题中，我们还会常常遇到这样一些情况：把一个物体变形为另一种形状的物体；把两个物体熔化后铸成一个物体；把一个物体浸入水中，物体在水中会占领一部分的体积。

解答上述问题，必须掌握这样几点：

1.将一个物体变形为另一种形状的物体（不计损耗），体积不变；

2.两个物体熔化成一个物体后，新物体的体积是原来物体体积的和；

3.物体浸入水中，排开的水的体积等于物体的体积。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 有两个无盖的长方体水箱，甲水箱里有水，乙水箱空着。从里面量，甲水箱长40厘米，宽32厘米，水面高20厘米；乙水箱长30厘米，宽24厘米，深25厘米。将甲水箱中部分水倒入乙水箱，使两箱水面高度一样，现在水面高多少厘米？

**【思路导航】**由于后来两个水箱里的水面的高度一样，我们可以这样思考：把两个水箱并靠在一起，水的体积就是（甲水箱的底面积+乙水箱的底面）×水面的高度。这样，我们只要先求出原来甲水箱中的体积：40×32×20=25600（立方厘米），再除以两只水箱的底面积和：40×32＋30×24=2000（平方厘米），就能得到后来水面的高度。

**练习1：**

1.有两个水池，甲水池长8分米、宽6分米、水深3分米，乙水池空着，它长6分米、宽和高都是4分米。现在要从甲水池中抽一部分水到乙水池，使两个水池中水面同样高。问水面高多少？

2.有一个长方体水箱，从面量长40厘米、宽30厘米、深35厘米，箱中水面高10厘米。放进一个棱长20厘米的正方体铁块后，铁块顶面仍高于水面。这时水面高多少厘米？

3.一段钢材长15分米，横截面面积是1.2平方分米。如果把它煅烧成一横截面面积是0.1平方分米的钢筋，求这根据钢筋的长。

**【答案】1.8×6×3÷（8×6+4×6）=2（分米）**

**2.40×30×10÷（40×30-20×20）=15（厘米）**

**3.1.2×15÷0.1=180（分米）**

**【例题2】** 将表面积分别为54平方厘米、96平方厘米和150平方厘米的三个铁质正方体熔成一个大正方体（不计损耗），求这个大正方体的体积。

**【思路导航】**因为正方体的六个面都相等，而54=6×9=6×（3×3），所以这个正方体的棱是3厘米。用同样的方法求出另两个正方体的棱长：96=6×（4×4），棱长是4厘米；150=6×（5×5），棱长是5厘米。知道了棱长就可以分别算出它们的体积，这个大正方体的体积就等于它们的体积和。

**练习2：**

1.有三个正方体铁块，它们的表面积分别是24平方厘米、54平方厘米和294平方厘米。现将三块铁熔成一个大正方体，求这个大正方体的体积。

2.将表面积分别为216平方厘米和384平方厘米的两个正方体铁块熔成一个长方体，已知这个长方体的长是13厘米，宽7厘米，求它的高。

3.把8块边长是1分米的正方体铁块熔成一个大正方体，这个大正方体的表面积是多少平方分米？

**【答案】1.2×2×2+3×3×3+7×7×7=378（立方厘米）**

**2.6×6×6+8×8×8=728（立方厘米）高=728÷13÷7=8（厘米）**

**3.表面积=2×2×6=24（平方分米）**

**【例题3】** 有一个长方体容器，从里面量长5分米、宽4分米、高6分米，里面注有水，水深3分米。如果把一块边长2分米的正方体铁块浸入水中，水面上升多少分米？

**【思路导航】**铁块的体积是2×2×2=8（立方分米），把它浸入水中后，它就占了8立方分米的空间，因此，水上升的体积也就是8立方分米，用这个体积除以底面积（5×4）就能得到水上升的高度了。

**练习3：**

1.有一个小金鱼缸，长4分米、宽3分米、水深2分米。把一块假山石浸入水中后，水面上升0.8分米。这块假山石的体积是多少立方分米？

2.有一个正方体容器，边长是24厘米，里面注满了水。有一根长50厘米，横截面是12平方厘米的长方形的铁棒，现将铁棒垂直插入水中。问：会溶出多少立方厘米的水？

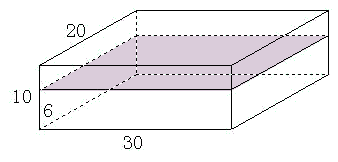
3.有一块边长是5厘米的正方体铁块，浸没在一个长方体容器里的水中。取出铁后，水面下降了0.5厘米。这个长方体容器的底面积是多少平方厘米？

**【答案】1.4×3×0.8=9.6（立方分米）**

**2.12×24=288（立方厘米）**

**3.底面积=（5×5×5）÷0.5=250（平方厘米）**

**【例题4】** 有一个长方体容器（如下图），长30厘米、宽20厘米、高10厘米，里面的水深6厘米。如果把这个容器盖紧，再朝左竖起来，里面的水深应该是多少厘米？

**【思路导航】**首先求出水的体积：30×20×6=3600（立方厘米）。当容器竖起来以后，水流动了，但体积没有变，这时水的形状是一个底面积是20×10=200平方厘米的长方体。只要用体积除以底面积就知道现在水的深度了。

**练习4：**

1.有两个长方体水缸，甲缸长3分米，宽和高都是2分米；乙缸长4分米、宽2分米，里面的水深1.5分米。现把乙缸中的水倒进甲缸，水在甲缸里深几分米？

2.有一块边长2厘米的正方体铁块，现把它煅造成一根长方体，这长方体的截面是一个长4厘米、宽2厘米的长方形，求它的宽。

3.像例题中所说，如果让长30厘米、宽10厘米的面朝下，这时的水深又是多少厘米？

**【答案】1.（4×2×1.5）÷（3×2）=2（分米）**

**2.（2×2×2）÷4÷2=1（厘米）**

**3.（30×20×6）÷（30×10）=12（厘米）**

**【例题5】** 长方体不同的三个面的面积分别为10平方厘米、15平方厘米和6平方厘米。这个长方体的体积是多少立方厘米？

**【思路导航】**长方体不同的三个面的面积分别是长×宽、长×高、宽×高得来的。因此，15×10×6=（长×宽×高）×（长×宽×高），而15×10×6=900=30×30。所以，这个长方体的体积是30立方厘米。

**练习5：**

1.一个长方体，不同的三个面的面积分别是25平方厘米、18平方厘米和8平方厘米，这个长方体的体积是多少立方厘米？

2.一个长方体，不同的三个面的面积分别是35平方厘米、21平方厘米和15平方厘米，且长、宽、高都是质数，这个长方体的体积是多少立方厘米？

3.一个长方体的体积是48立方厘米，并且长、宽、高是三个连续的偶数。这个长方体的表面积是多少平方厘米？

**【答案】1.20×18×8=3600=60×60，所以长方体的体积是60立方厘米**

**2.3×5×7=105（立方厘米）**

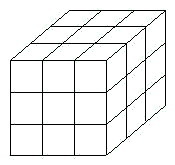
**3.（6×4+6×2+4×2）×2=88（平方厘米）**

**第15讲 长方体和正方体(三)**

**一、知识要点**

解答有关长方体和正方体的拼、切问题，除了要切实掌握长方体、正方体的特征，熟悉计算方法，仔细分析每一步操作后表面几何体积的等比情况外，还必须知道：把一个长方体或正方体沿水平方向或垂直方向切割成两部分，新增加的表面积等于切面面积的两倍。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 一个棱长为6厘米的正方体木块，如果把它锯成棱长为2厘米的正方体若干块，表面积增加多少厘米？

**【思路导航】**把棱长为6厘米的正方体锯成棱长为2厘米的正方体，可以按下图中的线共锯6次，每锯一次就增加两个6×6=36平方厘米的面，锯6次共增加36×2×6=432平方厘米的面积。因此，锯好后表面积增加432平方厘米。

**练习1：**

1.把27块棱长是1厘米的小正方体堆成一个大正方体，这个大正方体的表面积比原来所有的小正方体的表面积之和少多少平方厘米？

2.有一个棱长是1米的正方体木块，如果把它锯成体积相等的8个小正方体，表面积增加多少平方米？

3.把一个正方体的六个面都涂上红色，然后把它锯两次锯成4个同样的小长方体，没有涂颜色的面积是60平方厘米。求涂上红色的面积一共是多少平方厘米？

**【答案】1.1×1×6×27-3×3×6=54（平方厘米）**

**2.表面积增加=1×2×3=6（平方米）**

**3.15×6=90（平方厘米）**

**【例题2】** 有一个正方体木块，把它分成两个长方体后，表面积增加了24平方厘米，这个正方体木块原来的表面积是多少平方厘米？

**【思路导航】**把正方体分成两个长方体后，增加了两个面，每个面的面积是24÷2=12平方厘米，而正方体有6个这样的面。所以原正方体的表面积是12×6=72平方厘米。

**练习2：**

1.把三个棱长都是2厘米的正方体拼成一个长方体，这个长方体的表面积是多少平方厘米？

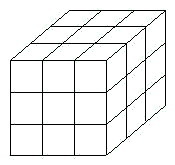
2.有一个正方体木块，长4分米、宽3分米、高6分米，现在把它锯成两个长方体，表面积最多增加多少平方分米？

3.有三块完全一样的长方体积木，它们的长是8厘米、宽4厘米、高2厘米，现把三块积木拱成一个大的长方体，怎样搭表面积最大？最大是多少平方厘米？

**【答案】1.2×6×2+6×2×2+2×2×2=56（平方厘米）**

**2.6×4×2=48（平方分米）**

**3.要使表面积最大，应连接最小的面，表面积最大=（8×4+8×2+4×2）×2×3-2×4×4=304（平方厘米）**

**【例题3】** 有一个正方体，棱长是3分米。如果按下图把它切成棱长是1分米的小正方体，这些小正方体的表面积的和是多少？

想一想：在切的过程中，每切一切，就会增加两个3×3平方分米的面，你能用这种思路来计算所求问题吗？

**练习3：**

1.用棱长是1厘米的小正方体摆成一个稍大一些的正方体，至少需要多少个小正方体？如果要摆一个棱长是6厘米的正方体，需要多少个小正方体？

2.有一个长方体，长10厘米、宽6厘米、高4厘米，如果把它锯成棱长是1厘米的小正方体，一共能锯多少个？这些小正方体的表面积和是多少？

3.把24个棱长是1厘米的小正方体摆成一个长方体，这个长方体的表面积至少是多少平方厘米？

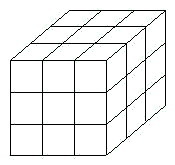
**【答案】1.至少需要8个小正方体，至少需要6×6×6=216（个）**

**2.10×6×4=240（个）**

**表面积之和=1×1×6×240=1440（平方厘米）**

**3.表面积=（4×3+4×2+3×2）×2=52（平方厘米）**

**【例题4】** 一个正方体的表面涂满了红色，然后如下图切开，切开的小正方体中：

（1）三个面涂有红色的有几个？

（2）二个面涂有红色的有几个？

（3）一个面涂有红色的有几个？

（4）六个面都没有涂色的有几个？

**【思路导航】**按题中的要求切，切成的小正方体一共有3×3×3=27个。

（1）三个面涂有红色的小正方体在大正方体的顶点处，共有8个；

（2）二个面涂有红色的小正方体在大正方体的棱上，共有1×12=12个；

（3）一个面涂有红色的小正方体在大正方体的六个面上，共有1×6=6个；

（4）六个面都没有涂色的在大正方体的中间，有27－（8＋12＋6）=1个。

**练习4：**

1.把一个棱长是5厘米的正方体的六个面涂满红色，然后切成1立方厘米的小正方体，这些小正方体中，一面涂红色的、二面涂红色的、三面涂红色的以及六个面都没有涂色的各有多少个？

2.把若干个体积相同的小正方体堆成一个大的正方体，然后在大正方体的表面涂上颜色，已知两面被涂上红色的小正方体共有24个，那么，这些小正方体一共有多少个？

3.把1立方米的正方体木块的表面涂上颜色，然后切成1立方分米的小正方体，在这些小正方体中，六个面都没有涂色的有多少个？

**【答案】1.一面涂红色=3×3×6=54（个）两面涂红色=3×12=36（个）**

**三面涂红色=8个 六个面都没有涂色=3×3×3=27（个）**

**2.4×4×4=64（个）**

**3.8×8×8=512（个）**

**【例题5】** 一个长方体的长、宽、高分别是6厘米、5厘米和4厘米，若把它切割成三个体积相等的小长方体，这三个小长方体表面积的和最大是多少平方厘米？

**【思路导航】**这个长方体原来的表面积是（6×5＋6×4＋5×4）×2=148平方厘米，每切割一刀，增加2个面。切成三个体积相等的小长方体要切2刀，一共增加2×2=4个面。要求表面积和最大，应该增加4个6×5=30平方厘米的面。所以，三个小长方体表面积和最大是148＋6×5×4=268平方厘米。

**练习5：**

1.有三块完全一样的长方体木块，每块长8厘米、宽5厘米、高3厘米。要把它们粘成一个大的长方体，这个长方体的表面积最大是多少平方厘米？最小是多少平方厘米？

2.把8个同样大小的小正方体拼成一个大正方体，已知每个小正方体的表面积是72平方厘米，拼成的大正方体的表面积是多少平方厘米？

3.把一个长、宽、高分别为7厘米、6厘米、5厘米的长方体，截成两个长方体，使这两个长方体的表面积的和最大，求它们的表面积和是多少平方厘米？

**【答案】1.表面积最大=（8×5+8×3+5×3）×2×3-5×3×4=414（平方厘米）**

**表面积最小=（8×5+8×3+5×3）×2×3-8×5×4=314（平方厘米）**

**2.（72÷6）×（2×2×6）=288（平方厘米）**

**3.（7×6+7×5+6×5）×2+7×6×2=298（平方厘米）**

**第16讲 倍数问题（一）**

**一、知识要点**

倍数问题是数学竞赛中的重要内容之一，它是指已知几个数的和或差以及这几个数之间的倍数关系，求这几个数的应用题。

解答倍数问题，必须先确定一个数（通常选用较小的数）作为标准数，即1倍数，再根据其它几个数与这个1倍数的关系，确定“和”或“差”相当于这样的几倍，最后用除法求出1倍数。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 两根同样长的铁丝，第一根剪去18厘米，第二根剪去26厘米，余下的铁丝第一根是第二根的3倍。原来两根铁丝各长多少厘米？

**【思路导航】**由于第二根比第一根多剪去26－18=8厘米，所以剩下的铁丝第一根就比第二根多（3－1）倍。因此，8÷（3－1）=4（厘米）。就是现在第二根铁丝的长度，它原来长4＋26=30厘米。

**练习1：**

1.两个数的和是682.其中一个加数的个位是0，如果把这个0去掉，就得到另一个加数。这两个加数各是多少？

2.两根绳子一样长，第一根用去6.5米，第二根用去0.9米，剩下部分第二根是第一根的3倍。两根绳子原来各长多少米？

3.一筐苹果和一筐梨的个数相同，卖掉40个苹果和15个梨后，剩下的梨是苹果的6倍。原来两筐水果一共有多少个？

**【答案】1.一个加数是682÷11=62，另一个加数是62×10=620**

**2.（6.5-0.9）÷（3-1）=2.8（米）2.8+6.5=9.3（米）**

**3.原来两筐水果一共有90个**

**【例题2】** 甲组有图书是乙组的3倍，若乙组给甲组6本，则甲组的图书是乙组的5倍。原来甲组有图书多少本？

**【思路导航】**甲组的图书是乙组的3倍，若乙组拿出6本，甲组相应的也拿出6×3=18本，则甲组仍是乙组的3倍。事实上甲组不但没有拿出18本，反而接受了乙组的6本，18＋6就正好对应着后来乙组的（5－3）倍。因此，后来乙组有图书（18＋6）÷（5－3）=12本，乙组原来有12＋6=18本，甲组原来有18×3=54本。

**练习2：**

1.原来小明的画片是小红的3倍，后来二人各买了3张，这样小明的画片就是小红的2倍。原来二人各有多少张画片？

2.一个书架分上、下两层，上层的书的本数是下层的4倍。从下层拿5本放入上层后，上层的本数正好是下层的5倍。原来下层有多少本书？

3.幼儿园买来的苹果的个数是梨的3倍，吃掉10个梨和6个苹果后，剩下的苹果个数正好是梨的5倍。原来买来苹果和梨共多少个？

**【答案】1.小红原来有画片5张，小明原来有画片15张**

**2.下层原来有30本**

**3.原来买来苹果和梨共88个**

**【例题3】** 幼儿园买来苹果的个数是梨的2倍。大班的同学每7人一组，每组领3个梨和4个苹果，结果梨正好分完，苹果还剩下16个。大班共有多少个同学？

**【思路导航】**因为苹果是梨的2倍，每组分3个梨和3×2=6个苹果最后就一起分完。可每组分4个苹果，少分6－4=2个，所以有8组同学，全班有7×8=56人。

**练习3：**

1.高年级同学植树，共有杉树苗和杨树苗100棵。如果每个小组分给杉树苗6棵，杨树苗8棵，那么，杉树苗正好分完，杨树苗还剩2棵。两种树苗原来各有多少棵？

2.高年级同学植树，已知杨树的棵数正好是杉树的2倍。如果每小组分到杉树6棵，杨树8棵，那么，杉树正好分完，杨树还剩20棵。两种树原来各的多少棵？

3.同学们带着水果去看“敬老院”的老人，带的苹果是桔子的3倍。如果每位老人拿2个桔子和4个苹果，那么，桔子正好分完，苹果还剩下14个。同学们把水果分给了几位老人？

**【答案】1.（100-2）÷（6+8）=7（组）杉树=6×7=42（棵）杨树=8×7+2=58（棵）**

**2.分给的小组数=20÷（6×2-8）=5（个）杉树苗=6×5=30（棵）杨树苗=8×5+20=60（棵）**

**3.同学们把水果分给了7位老人**

**【例题4】** 有两筐桔子，如果从甲筐拿出8个放进乙筐，两筐的桔子就同样多；如果从乙筐拿出13个放到甲筐，甲筐的桔子是乙筐的2倍。甲、乙两筐原来各有多少个桔子？

**【思路导航】**根据“从甲筐拿出8个放进乙筐，两筐的橘子就同样多”可知，原来甲筐比乙筐多8×2=16个橘子；如果从乙筐拿出13个放到甲筐，这时，甲筐就比乙筐多16＋13×2=42个。因此，乙筐里还有42÷（2－1）=42个，原来乙筐里有42＋13=55个，甲筐里原来有55＋16=71个。

**练习4：**

1.甲、乙两仓存有货物，若从甲仓取31吨放入乙仓，则两仓所存货物同样多；若乙仓取14吨放入甲仓，则甲仓的货物是乙仓的4倍。原来两仓各存货物多少吨？

2.兄弟两人原有同样多的人民币，后来哥哥买了5本书，平均每本8.4元；弟弟买了3支笔，每支笔1.2元，现在弟弟的钱是哥哥的3倍。兄弟两人原来各有多少元？

3.学校组织夏令营活动，如果参加的女生名额给5个男生，则男、女生人数同样多；如果参加的男生名额给4个女生，则男生是女生人数的一半。原定夏令营中男、女生各多少人？

**【答案】1.原来乙仓库有30+14=44（吨）甲仓库=44+62=106（吨）**

**2.两人原来各有42+19.2=61.2（元）**

**3.原定女生36-4=32（人）原定男生32-10=22（人）**

**【例题5】** 甲粮库的存粮是乙粮库的2倍，甲粮库每天运出粮食40吨，乙粮库每天运出30吨。若干天后，乙粮库的粮全部运完，而甲粮库还有80吨。甲、乙粮库原来各有粮食多少吨？

**【思路导航】**因为甲粮库的存粮是乙粮库的2倍，如果每天乙粮库运30吨，甲粮库运出30×2=60吨，两粮库的粮食就会同时运完。而实际上甲粮库每天只运出40吨，所以，每天就少运60－40=20吨。80吨里包含有4个20吨，也就是已经运了4天，因此，甲粮库原有粮食40×4＋80=240吨，乙粮库原有240÷2=120吨。

**练习5：**

1.果园里桃树的棵数是梨树的3倍，某农民给这些果树喷洒农药，已知他每天喷洒24棵桃树和10棵梨树，几天后，梨树全部喷洒完，而桃树还剩下24棵。果园里有桃树和梨树各多少棵？

2.小朋友带着一篮桔子和苹果送给敬老院的老人们，每个老人分各3个苹果和5个桔子，最后苹果分完，篮子里还剩下7个桔子。如果原来桔子的个数是苹果的2倍，那么，分给了几个老人？原来有多少个苹果？

3.甲、乙二人共存钱550元，当甲取出自己存款的一半，乙取出自己的70元钱时，两人余下的钱正好相等。求甲、乙原来各存有多少钱？

**【答案】1.喷洒天数=24÷（10×3-24）=4（天）梨树棵树=10×4=40（棵）**

**桃树棵树=40×3=120（棵）**

**2.分给老人数=7÷（3×2-5）=7（位）苹果个数=3×7=21（个）**

**3.现在乙存款数=（550-70）÷（2+1）=160（元）**

**原来乙的存款数=160+70=230（元）**

**原来甲的存款数=550-230=320（元）**

**第17讲 倍数问题（二）**

**一、知识要点**

解决倍数问题的关键是，必须确定一个数作为标准数，并根据题中的已知条件，找出其它几个数与这个标准数的倍数关系，再用除法求出这个标准数。由于倍数应用题中数量关系的变化，要求同学们在解题过程中注意解题技巧，灵活解题。

和倍问题的数量关系是：

和数÷（倍数＋1）=较小数 较小数×倍数=较大数

差倍问题的数量关系是： 差数÷（倍数－1）=较小数

较小数×倍数=较大数

**二、精讲精练**

**【例题1】**，养鸡场的母鸡只数是公鸡的6倍，后来公鸡和母鸡各增加60只，结果母鸡只数就是公鸡的4倍。原来养鸡场一共养了多少只鸡？

**【思路导航】**养鸡场原来母鸡的只数是公鸡的6倍，如果公鸡增加60只，母鸡增加60×6=360只，那么，后来的母鸡只数还是公鸡的6倍。可实际母鸡只增加了60只，比360只少300只。因此，现在母鸡只数只有公鸡的4倍，少了2倍。所以，现在公鸡的只数是300÷2=150只，原来有公鸡150－60=90只，一共养了90×（1＋6）=630只鸡。

**练习1：**

1.今年，爸爸的年龄是小明的6倍，再过4年，爸爸的年龄就是小明的4倍。今年小明多少岁？

2.原来食堂里存的大米是面粉的4倍，大米和面粉各吃掉80千克，大米的重量是面粉的2倍。食堂里原来存有大米、面粉各多少千克？

3.饲养场的白兔只数是黑兔的5倍，后来卖掉了10只黑兔，买回来20只白兔，现在白兔的只数是黑兔的7倍。饲养场原来养白兔和黑兔各多少只？

**【答案】1.小明今年6岁**

**2.原来有面粉=120+80=200（千克）原来有大米=200×4=800（千克）**

**3.原来养黑兔=35+10=45（只）原来养白兔=45×5=225（只）**

**【例题2】** 有1800千克的货物，分装在甲、乙、丙三辆车上。已知甲车装的千克数正好是乙车的2倍，乙车比丙车多装200千克。甲、乙、丙三辆车各装货物多少千克？

**【思路导航】**如果丙车多装200千克，就和乙车装的货物同样多，这样三辆车装的总重量就是1800＋200=2000千克。再把2000千克平均分成4份，就得到乙车上装的货物是500千克，甲车上装500×2=1000千克，丙车上装有500－200=300千克。

**练习2：**

1.三堆货物共1800箱，甲堆的箱数是乙堆的2倍，乙堆的箱数比丙堆少200箱。三堆货物各多少箱？

2.甲、乙、丙三数的和是224，如果甲是乙的3倍，丙是甲的4倍，求甲、乙、丙三数各是多少。

3.把840本书放在书架的三层里，下层放的本数比上层的3倍多5本，中层放的本数是上层的2倍多1本。问：上、中、下三层各放书多少本？

**【答案】1.乙堆=（1800-200）÷4=400（箱）甲堆=400×2=800（箱）丙堆=400+200=600（箱）**

**2.丙是乙的4×3=12倍，乙数是224÷（3+1+12）=14，甲数14×3=42，丙数14×12=168**

**3.一共有840-5-1=834（本）上层书=834÷（3+2+1）=139（本）中层书=139×2+1=279（本）下层书=139×3+5=422（本）**

**【例题3】** 甲、乙两个书架，已知甲书架有书600本，从甲书架借出三分之一，从乙书架借出四分之三后，甲书架的书是乙书架的2倍还多150本。乙书架原来有书多少本？

**【思路导航】**

甲借出后剩下：600\*[1-1/3]=400本 那么乙借出后是：[400-150]/2=125本

即乙原来是：125/[1-3/4]=500本

列算式为

[（600-600×1／3）－150]÷2×4

=[400－150]÷2×4

=250÷2×4

=125×4

=500（本）

答：乙书架原有500本书

**练习3：**

1.某校有男生630人，选出男生人数的三分之一和女生人数的四分之三去排练团体操，剩下的男生人数是女生人数的2倍。这个学校共有学生多少人？

2.食堂存有同样重量的大米和面粉，吃大米的四分之三和60千克面粉后，剩下的面粉的重量地大米的3倍。原来存有大米和面粉各多少千克？

3.有两堆水泥，甲堆有4.5吨，已知甲堆重量的三分之一和乙堆重量的四分之一相等，乙堆有水泥多少吨？

**【答案】1.女生总人数=630÷3×2÷2×4=840（人）共有学生630+840=1470（人）**

**2.原来存有大米和面粉各有60×4=240（千克）**

**3.4.5÷3×4=6（吨）**

**【例题4】** A站有公共汽车26辆，B站有公共汽车30辆。每小时由A站向B站开出汽车12辆，B站向A站开出汽车8辆，都是经过1小时到达。几小时后B站的公共汽车辆数是A站的3倍？

思路：每小时由A站向B站开出汽车12辆，B站向A站开出汽车8辆，实际上就是每隔1小时，A站就减少4辆，而B站就增加4辆。要使B站的公共汽车辆数是A站的3倍，A站只能有（26＋30）÷（1＋3）＝14（辆）则必须减少12辆。因为每小时减少4辆，则需3小时。

**练习4：**

1.甲有邮票42张，乙有邮票48张。每次甲给乙2张，而乙又给甲4张，这样交换多少次后，甲的邮票张数是乙的2倍？

2.甲仓存有大米650袋，乙仓存有大米400袋。每天从甲、乙仓各运出50袋，多少天后甲仓的大米袋数是乙仓的6倍？

3.有两杯水，一杯有水104毫升，另一杯有水24毫升，每次往两只杯子中各倒进8毫升水，倒几次后，一只杯中的水是另一杯的2倍？

**【答案】1.48-[（42+48）÷（2+1）]÷2=9（次）**

**2.需要运7天**

**3.总共倒7次**

**【例题5】** 甲、乙、丙三数的和是78，甲数比乙数的2倍多4，乙数比丙数的3倍少2。求这三个数。

设丙数为X，则乙数为3X-2.甲数为2（3X-2）+4=6X

X+3X-2+6X=78 10X=80

X=8 3X-2=3\*8-2=22 6X=6\*8=48

所以甲数是48；乙数是22；丙数是8。

**练习5：**

1.有三个小组，甲组的人数比乙组的2倍多6人，乙组的人数是丙组的2倍。三个小组一共有90人，每个小组各有多少人？

2.某工厂共有工人560人，其中男工比女工的3倍少40人，男工和女工各有多少人？

3.三种水果共132个，已知苹果的个数比梨的3倍少6个，梨的个数比桔子的3倍多2个。三种水果各有多少个？

**【答案】1.丙组人数=（90-6）÷7=12（人）乙组人数=12×2=24（人）甲组人数=12×4+6=54（人）**

**2.女工人数=（560+40）÷4=150（人）男工人数=150×3-40=410（人）**

**3.橘子个数=（132-3）÷13=10（个）梨的个数=10×3+2=32（个）**

**苹果个数10×9=90（个）**

**第18讲 组合图形面积（一）**

**一、知识要点**

组合图形是由两个或两个以上的简单的几何图形组合而成的。组合的形式分为两种：一是拼合组合，二是重叠组合。由于组合图形具有条件相等的特点，往往使得问题的解决无从下手。要正确解答组合图形的面积，应该注意以下几点：

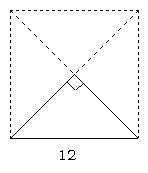
1.切实掌握有关简单图形的概念、公式，牢固建立空间观念；

2.仔细观察，认真思考，看清所求图形是由哪几个基本图形组合而成的；

3.适当采用增加辅助线等方法帮助解题；

4，采用割、补、分解、代换等方法，可将复杂问题变得简单。

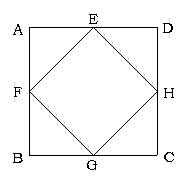
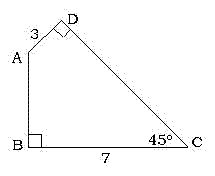
**二、精讲精练**

**【例题1】** 一个等腰直角三角形，最长的边是12厘米，这个三角形的面积是多少平方厘米？

**【思路导航】** 由于此三角形中只知道最长的边是12厘米，所以，不能用三角形的面积公式来计算它的面积。我们可以假设有4个这样的三角形，且拼成了下图正方形。显然，这个正方形的面积是12×12.那么，一个三角形的面积就是12×12÷4=36平方厘米。

**练习1：**1.求四边形ABCD的面积。（单位：厘米）

2.已知正方形ABCD的边长是7厘米，求正方形EFGH的面积。



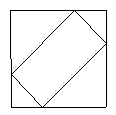
3.有一个梯形，它的上底是5厘米，下底7厘米。如果只把上底增加3厘米，那么面积就增加4.5平方厘米。求原来梯形的面积。

**【答案】1.四边形ABCD的面积是20平方厘米**

**2.面积=7×7-3.5×3.5÷2×4=24.5（平方厘米）**

**3.原来梯形面积是18平方厘米**

**【例题2】** 正图正方形中套着一个长方形，正方形的边长是12厘米，长方形的四个角的顶点把正方形的四条边各分成两段，其中长的一段是短的2倍。求中间长方形的面积。

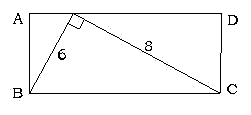
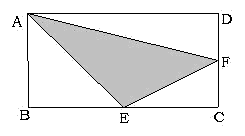
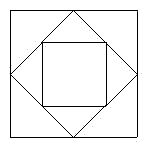
**【思路导航】**图中的两个小三角形平移后可拼得一个小正方形，两个大三角形平移后可拼得一个大正方形。这两个正方形的边长分别是12÷（1＋2）=4（厘米）和4×2=8（厘米）。中间长方形的面积只要用总面积减去这两个拼起来的正方形的面积就可以得到。即：12×12－（4×4＋8×8）=64（平方厘米）

**练习2：**

1.（如下图）已知大正方形的边长是12厘米，求中间最小正方形的面积。

2.正图长方形ABCD的面积是16平方厘米，E、F都是所在边的中点，求三角形AEF的面积。

3.求下图（上右图）长方形ABCD的面积（单位：厘米）。



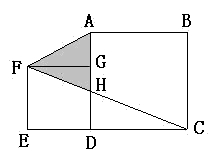
**【答案】1.12×12÷2÷2=36（平方厘米）**

**2.三角形ABE的面积是4平方厘米，三角形ECF的面积是2平方厘米。三角形ADF的面积是16÷4=4（平方厘米）三角形AEF的面积是16-4-4-2=6（平方厘米）**

**3.6×8÷2×2=48（平方厘米）**

**【例题3】** 四边形ABCD和四边形DEFG都是正方形，已知三角形AFH的面积是7平方厘米。三角形CDH的面积是多少平方厘米？

**【思路导航】**设大正方形的边长是a，小正方形的边长是b。

（1）梯形EFAD的面积是（a+b）×b÷2.三角形EFC的面积也是（a+b）×b÷2。所以，两者的面积相等。

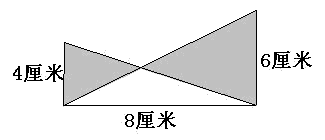
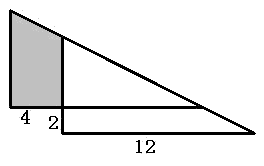
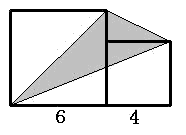
（2）因为三角形AFH的面积=梯形EFAD的面积－梯形EFHD的面积，而三角形CDH的面积=三角形EFC的面积－梯形EFHD的面积，所以，三角形CDH的面积与三角形AFH的面积相等，也是7平方厘米。

**练习3：**

1.图中两个正方形的边长分别是6厘米和4厘米，求阴影部分的面积。

2.下图中两个完全一样的三角形重叠在一起，求阴影部分的面积。（单位：厘米）

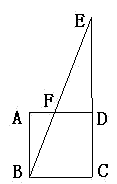
3.下图中，甲三角形的面积比乙三角形的面积大多少平方厘米？



**【答案】1.4×4+6×6-4×（4+6）÷2-6×6÷2+4×（6-4）÷2=18（平方厘米）**

**2.（12-4+12）×2÷2=20（平方厘米）**

**3.6×8÷2-4×8÷2=8（平方厘米）**

**【例题4】** 下图中正方形的边长为8厘米，CE为20厘米，梯形BCDF的面积是多少平方厘米？

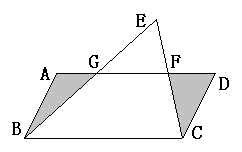
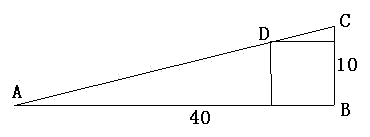
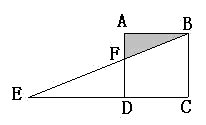
**【思路导航】**要求梯形的面积，关键是要求出上底FD的长度。连接FC后就能得到一个三角形EFC，用三角形EBC的面积减去三角形FBC的面积就能得到三角形EFC的面积：8×20÷2－8×8÷2=48平方厘米。FD=48×2÷20=4.8厘米，所求梯形的面积就是（4.8＋8）×8÷2=51.2平方厘米。

**练习4：**

1.如下图，正方形ABCD中，AB=4厘米，EC=10厘米，求阴影部分的面积。

2.在一个直角三角形铁皮上剪下一块正方形，并使正方形面积尽可能大，正方形的面积是多少？（单位：厘米）

3.图中BC=10厘米，EC=8厘米，且阴影部分面积比三角形EFG的面积大10平方厘米。求平行四边形的面积。

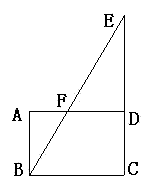


**【答案】1.连接FC，阴影部分面积=3.2平方厘米**

**2.要使正方形面积尽可能大，D点必须在AC边上。连接DB。**

**正方形面积是64平方厘米**

**3.平行四边形面积是50平方厘米**

**【例题5】** 图中ABCD是长方形，三角形EFD的面积比三角形ABF的面积大6平方厘米，求ED的长。

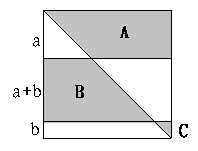
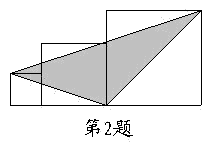
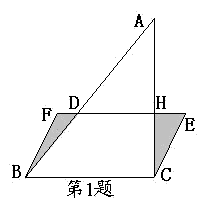
**【思路导航】**因为三角形EFD的面积比三角形ABF的面积大6平方厘米，所以，三角形BCE的面积比长方形ABCD的面积大6平方厘米。三角形BCE的面积是6×4＋6=30平方厘米，EC的长则是30×2÷6=10厘米。因此，ED的长是10－4=6厘米。

**练习5：**

1.如图，平行四边形BCEF中，BC=8厘米，直角三角形中，AC=10厘米，阴影部分面积比三角形ADH的面积大8平方厘米。求AH长多少厘米？

2.图中三个正方形的边长分别是1厘米、2厘米和3厘米，求图中阴影部分的面积。

3.正方形的边长是2(a+b)，已知图中阴影部分B的面积是7平方厘米，求阴影部分A和C的和是多少平方厘米？



**【答案】1.AH长为4厘米**

**2.阴影部分面积是6平方厘米**

**3.阴影部分A和C的面积之和是7平方厘米**

**第19讲 组合图形的面积（二）**

**一、知识要点**

在组合图形中，三角形的面积出现的机会很多，解题时我们还可以记住下面三点：

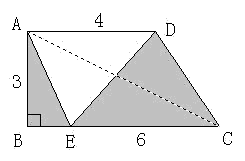
1.两个三角形等底、等高，其面积相等；

2.两个三角形底相等，高成倍数关系，面积也成倍数关系；

3.两个三角形高相等，底成倍数关系，面积也成倍数关系。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 如图，ABCD是直角梯形，求阴影部分的面积和。（单位：厘米）

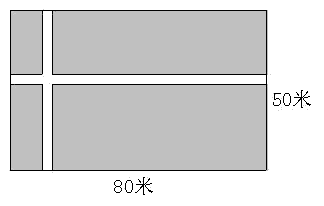
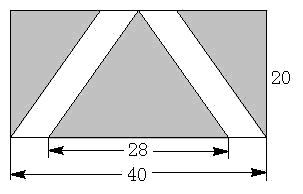
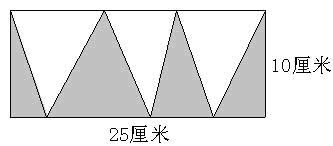
**【思路导航】**按照一般解法，首先要求出梯形的面积，然后减去空白部分的面积即得所求面积。其实，只要连接AC，显然三角形AEC与三角形DEC同底等高其面积相等，这样，我们把两个阴影部分合成了一个三角形ABC。面积是：6×3÷2=9平方厘米。

**练习1：**

1.求下图中阴影部分的面积。

2.求图中阴影部分的面积。（单位：厘米）

3.下图的长方形是一块草坪，中间有两条宽1米的走道，求植草的面积。

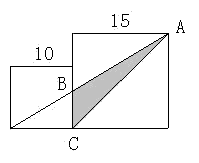


**【答案】1.25×10÷2=125（平方厘米）**

**2.28×20÷2=280（平方厘米）（40-28）÷2×20÷2=60（平方厘米）**

**阴影面积=280+60×2=400（平方厘米）**

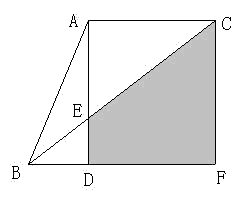
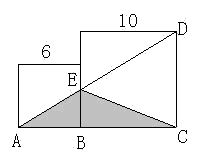
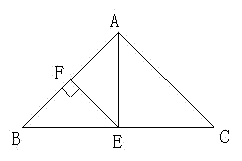
**3.50×80-（1×50+80×1+1×1）=3869（平方米）**

**【例题2】** 下图中，边长为10和15的两个正方体并放在一起，求三角形ABC（阴影部分）的面积。

**【思路导航】**三角形ADC的面积是10×15÷2=75，而三角形ABC的高是三角形BCD高的15÷10=1.5倍，它们都以BC为边为底，所以，三角形ABC的面积是三角形BCD的1.5倍。阴影部分的面积是：7.5÷（1＋1.5）×1.5=45。

**练习2：**

1.下图中，三角形ABC的面积是36平方厘米，三角形ABE与三角形AEC的面积相等，如果AB=9厘米，FB=FE，求三角形AFE的面积。



2.图中两个正方形的边长分别是10厘米和6厘米，求阴影部分的面积。

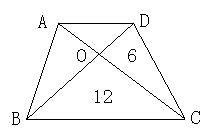
3.图中三角形ABC的面积是36平方厘米，AC长8厘米，DE长3厘米，求阴影部分的面积（ADFC不是正方形）。

**【答案】1.三角形AFE的面积是5×4÷2=10（平方厘米）**

**2.阴影面积=10×（10+6）÷2-10×10÷2=30（平方厘米）**

**3.阴影面积=（3+9）×8÷2=48（平方厘米）**

**【例题3】** 两条对角线把梯形ABCD分割成四个三角形。已知两个三角形的面积（如图所示），求另两个三角形的面积各是多少？（单位：平方厘米）

**【思路导航】**1.因为三角形ABD与三角形ACD等底等高，所以面积相等。因此，三角形ABO的面积和三角形DOC的面积相等，也是6平方厘米。

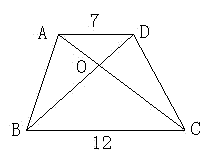
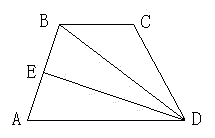
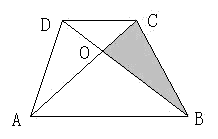
2.因为三角形BOC的面积是三角形DOC面积的2倍，所以BO的长度是OD的2倍，即三角形ABO的面积也是三角形AOD的2倍。所以，三角形AOD的面积是6÷2=3平方厘米。

**练习3：**

1.如下图，图中BO=2DO，阴影部分的面积是4平方厘米，求梯形ABCD的面积是多少平方厘米？

2.下图的梯形ABCD中，下底是上底的2倍，E是AB的中点。那么梯形ABCD的面积是三角形BDE面积的多少倍？

3.下图梯形ABCD中，AD=7厘米，BC=12厘米，梯形高8厘米，求三角形BOC的面积比三角形AOD的面积大多少平方厘米？

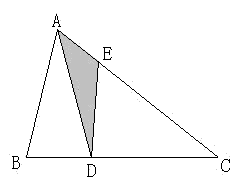


**【答案】1.梯形面积是18平方厘米**

**2.梯形ABCD的面积是三角形BDE面积的3倍**

**3.（12-7）×8÷2=20（平方厘米）**

**【例题4】** 在三角形ABC中，DC=2BD，CE=3AE，阴影部分的面积是20平方厘米，求三角形ABC的面积。

**【思路导航】**（1）因为CE=3AE，所以，三角形ADC的面积是三角形ADE面积的4倍，是20×（1＋3）=80平方厘为；

（2）又因为DC=2BD，所以，三角形ABD的面积是三角形ADC面积的一半，是80÷2=40平方厘米。因此，三角形ABC的面积是80＋40=120平方厘主。

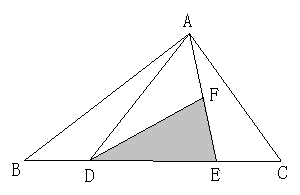
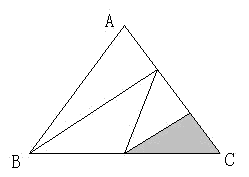
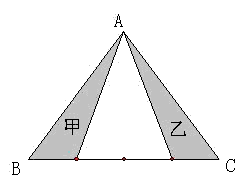
**练习4：**

1.把下图三角形的底边BC四等分，在下面括号里填上“＞”、“＜”或“=”。

甲的面积（ ）乙的面积。

2.如图，在三角形ABC中，D是BC的中点，E、F是AC的三等分点。已知三角形的面积是108平方厘米，求三角形CDE的面积。

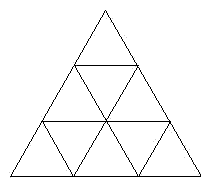
3.下图中，BD=2厘米，DE=4厘米，EC=2厘米，F是AE的中点，三角形ABC的BC边上的高是4厘米，阴影面积是多少平方厘米？



**【答案】1.=（甲和乙等底等高）**

**2.108÷2÷3=18（平方厘米）**

**3.阴影面积是4平方厘米**

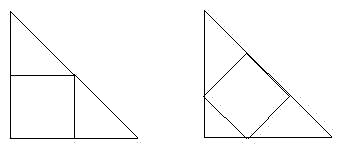
**【例题5】** 边长是9厘米的正三角形的面积是边长为3厘米的正三角形面积的多少倍？

**【思路导航】**题中的已知条件不能计算出两种三角形的面积，我们可以用边长是3厘米的正三角形拼一个边长是9厘米的正三角形，从而看出它们之间的倍数关系。从下图中可以看出：边长9厘米的正三角形是边长3厘米的正三角形面积的9倍。

**练习5：**

1.边长是8厘米的正三角形的面积是边长为2厘米的正三角形面积的多少倍？

2.一个梯形与一个三角形等高，梯形下底的长是上底的2倍，梯形上底的长又是三角形底长的2倍。这个梯形的面积是三角形面积的多少倍？

3.有两种自然的放法将正方形内接于等腰直角三角形。已知等腰直角三角形的面积是36平方厘米，两个正方形的面积分别是多少？

**【答案】1.通过拼图发现，边长是8厘米的正三角形面积是边长为2厘米的正三角面积的1+3+5+7=16（倍）**

**2.梯形面积是三角形面积的6倍**

**3.（1）中正方形面积是36÷2=18（平方厘米）（2）中正方形面积是36÷9×4=16（平方厘米）**

**第20讲 数字趣味题**

**一、知识要点**

0、1、2、3、4、5、6、7、8、9是我们最常见的国际通用的阿拉伯数字（或称为数码）。数是由十个数字中的一个或几个根据位值原则排列起来，表示事物的多少或次序。

数字和数是两个不同的概念，但它们之间有密切的联系。这里所讲的数字问题是研究一个若干位数与其他各位数字之间的关系。数字问题不仅是研究一个若干位数与其他各位数字之间的关系。数字问题不仅有一定规律，而且还非常有趣。

解答数字问题可采用下面的方法：

1.根据已知条件，分析数或数字的特点，寻找其中的规律；

2.将各种可能一一列举，排除不符合题意的部分，从中找出符合题意的结论；

3.找出数中数字之间的相差关系和倍数关系，转化成“和倍”、“差倍”等问题。

4，条件复杂时，可将题中条件用文字式、竖式表示，然后借助文字式、竖式进行分析推理。

**二、精讲精练**

**【例题1】** 一个四位数，百位和十位上的数字相同，都是个位数字的3倍，而个位数字是千位数字的3倍。这个四位数是多少？

**【思路导航】**由于个位数字是千位数字的3倍，而百位数字和十位上数字又是个位上数字的3倍，所以，千位上的数字只能是1.否则，百位和十位上的数字将大于9。因此，这个四位数的千位是1.个位是3.而百位和十位上都是9，即1993。

**练习1：**

1.有一个四位数，千位和个位上的数字相同，且百位上的数字是十位上的3倍，十位上数字是个位上的3倍。这个四位数是多少？

2.一个三位数的各位数字之和是17，其中十位数字比个位数字大1。如果把这个三位数的百位数字与个位数字对调，得到的新三位数比原数大198，求原数。

3.有一个三位数，各位数字的和是17，其中百位数字比个位数字的5倍还多2.请写出这个三位数。

**【答案】1.1931 2.476 3.791**

**【例题2】** 把数字6写到一个四位数的左边，再把得到的五位数加上8000，所得的和正好是原来四位数的35倍。原来的四位数是多少？

**【思路导航】**把数字6写到一个四位数的左边，得到的数就比原来的四位数增加了60000，再加上8000，一共增加了68000。这时所得的数是原数的35倍，比原数增加了34倍，所以原数是68000÷34=2000。

**练习2：**

1.有一个三位数，如果把数字4写在它的前面可得到一个四位数，写在它的后面也能得到一个四位数，已知这两个四位数相差2889，求原来的三位数。

2.把数字8写在一个三位数的前面得到一个四位数，这个四位数恰好是原三位数的21倍。原三位数是多少？

3.有一个三位数，它的个位数字是3.如果把3移到百位，其余两位依次改变，所得的新数与原数相差71。求原来的三位数。

**【答案】1.123或765 2.400 3.523或143**

**【例题3】** 有一个四位数，个位数字与千位数字对调，所得的数不变。若个位与十位的数字对调，所得的数与原数的和是5510。原四位数是多少？

**【思路导航】**根据已知条件，设原数为ABCA，则后来的数是ABAC，写成竖式：

A B C A

+ A B A C

5 5 1 0

（1）从千位看，A一定是2；

（2）从个位看，C一定是8；

（3）从百位看，B一定是7。

所以，原四位数是2782。

**练习3：**

1.有一个四位数，个位数字与百位数字的和是12.十位数字与千位数字的和是9。如果个位数字与百位数字交换，所得新数比原数大396，原数是多少？

2.张家的门牌号码是一个三位数，这个三位数的三个数字都不同，且三个数字的和是6，还是满足这些条件的三位数中最大的一个数。请你写出这个门牌号码。

3.一个两位数，十位的数字比个位数字少1.把这个两位数的个位与十位数字对调，所得新数与原数的和是165。求原来的两位数。

**【答案】1.原数是1488,2478,3468,4458,5448,6438,7428,8418,9408**

**2.门牌号码510**

**3.（165-9）÷2=78**

**【例题4】** 一个六位数的末位数字是7，如果把7移动到首位，其它五位数字顺序不动，新数就是原来数的5倍。原来的六位数是多少？

**【思路导航】**用字母表示出未知的五位数，原数为ABCDE7，新数为7ABCDE。根据题意可写出下面的竖式，再从个位推算起。

（1）个位7×5=35，E是5；

（2）十位5×5＋3=28，D是8；

（3）百位8×5＋2=42.C是2；

（4）千位2×5＋4=14，B是4；

（5）万位4×5＋1=21.A是1。

原数是142857。

**练习4：**

1.如果把数字6写在一个数的个位数字后面，得到的新数比原数增加了6000。原数是多少？

2.有一个六位数，它的个位数字是6，如果把6移至第一位，其余数字顺序不变，所得新六位数是原数的4倍。原六位数是多少？

3.有一个两位数的两个数字中间夹一个0，那么，所得的三位数比原数大6倍。求这个两位数。

**【答案】1.（6000-6）÷（10-1）=666**

**2.原六位数是153846**

**3.原来的两位数是15**

**【例题5】** 某地区的邮政编码可用AABCCD表示，已知这六个数字的和是11.A与D的和乘以A等于B，D是最小的自然数。这个邮政编码是多少？

**【思路导航】**D是最小的自然数，即D是1.要满足（A＋1）×A=B和六个数字的和是11这两个条件，A只能是2。则B=（2＋1）×2=6。A＋A＋B＋D=2＋2＋6＋1=11.C一定是0。因此，这个邮政编码是226001。

**练习5：**

1.一个三位数，个位上的数字是十位上数字的4倍，十位上的数字是百位上数字的2倍。这个三位数必定是多少？

2.有一个六位数，其中右边三个数字相同，左边三个数字是从小到大的三个连续自然数，这六个数字的和恰好等于末尾的两位数。求这个六位数。

3.求各位上数字之和等于34的最小的四位数。

**【答案】1.三位数是128**

**2.这个六位数是789333**

**3.四位数是7999**

第21讲 假设法解题

专题简析

假设法是解应用题时常用的一种思维方法。在一些应用题中，要求两个或两个以上的未知量，思考时可以先假设要求的两个或几个未知数相等，或者先假设两种要求的未知量是同一种量，然后按题中的已知条件进行推算，并对照已知条件，把数量上出现的矛盾加以适当的调整，最后找到答案。

例题1 有5元和10元的人民币共14张，共100元。问5元币和10元币各多少张？

分析 假设这14张全是5元的，则总钱数只有5×14=70元，比实际少了100－70=30元。为什么会少了30元呢？因为这14张人币民币中有的是10元的。拿一张5元的换一张10元的，就会多出5元，30元里包含有6个5元，所以，要换6次，即有6张是10元的，有14－6=8张是5元的。

练习一

1，笼中共有鸡、兔100只，鸡和兔的脚共248只。求笼中鸡、兔各有多少只？

2，一堆2分和5分的硬币共39枚，共值1.5元。问2分和5分的各有多少枚？

3，营业员把一张5元人币和一张5角的人民币换成了28张票面为一元和一角的人民币，求换来这两种人民币各多少张？

**【答案】1.兔子有24只，鸡有76只**

**2.5分邮票24张，2分邮票15张**

**3.1元人民币有3张，1角人民币有25张**

例题2 有一元、二元、五元的人民币50张，总面值116元。已知一元的比二元的多2张，问三种面值的人民币各有几张？

分析 （1）如果减少2张一元的，那么总张数就是48张，总面值就是114元，这样一元的和二元的张数就同样多了；

（2）假设这48张全是5元的，则总值为5×48=240元，比实际多出了240－114=126元，然后进行调整。用2张5元的换一张1元和一张2元的就会减少7元，126÷7=18次，即换18次。所以，原来二元的有18张，一元的有18＋2=20张，五元的有50－18－20=12张。

练习二

1，有3元、5元和7元的电影票400张，一共价值1920元。其中7元的和5元的张数相等，三种价格的电影票各有多少张？

2，有一元、五元和十元的人民币共14张，总计66元，其中一元的比十元的多2张。问三种人民币各有多少张？

3，有1角、2角、4角、5角的邮票共26张，总计6.9元。其中1角和2角的张数相等，4角的和5角的张数相等。求这四种邮票各有多少张？

**【答案】1.7元和5元的有120张，3元的有400-120×2=160（张）**

**2.原来十元的有4张，一元的有6张，五元的有4张**

**3.4角和5角的邮票各有5张，1角和2角的各有8张**

例题3 五（1）班有51个同学，他们要搬51张课桌椅。规定男生每人搬2张，女生两人搬1张。这个班有男、女生各多少人？

分析 假设51个全是男生，能搬2×51=102张课桌椅，比实际搬的多出了102－51=51张。用2个男生换成2个女生就少搬3张，51÷3=17，因此这个班有2×17=34个女同学，有51－34=17个男同学。

练习三

1，甲、乙二人共存550元钱，当甲取出自己存款的一半，乙取出自己存款中的70元时，两人余下的钱正好相等。求甲、乙原来各存多少元钱。

2，学校春游共用了10辆客车，已知大客车每辆坐100人，小客车每辆坐60人，大客车比小客车一共多坐520人。大、小客车各几辆？

3，班级买来50张杂技票，其中一部分是1元5角一张的，另一部分是2元一张的，总共的票价是88元。两种票各买了多少张？

**【答案】1.现在乙的存款（550-70）÷（2+1）=160（元）原来乙的存款是160+70=230（元）**

**原来甲的存款是550-230=320（元）**

**2.小客车（100×10-520）÷（100+60）=3（辆）大客车10-3=7（辆）**

**3.1元5角张数=（50×2-88）÷（2-1.5）=24（张）**

**2元张数=50-24=26（张）**

例题4 用大、小两种汽车运货。每辆大汽车装18箱，每辆小汽车装12箱。现有18车货，价值3024元。若每箱便宜2元，则这批货价值2520元。大、小汽车各有多少辆？

分析 根据“若每箱便宜2元，则这批货价值2520元”可以知道，3024－2520=504元，504元中包含有252个2元，即这批货有252箱。假设18辆都是大汽车，则装货18×18=324（箱），比实际箱数多324－252=72箱。一辆大汽车换一辆小汽车可少运18－12=6箱，72里面有12个6，所以，有12辆小汽车，有18－12=6辆大汽车。

练习四

1，一辆卡车运矿石，晴天每天运20次，雨天每天可运12次，它一共运了112次，平均每天运14次。这几天中有几天是雨天？

2，有鸡蛋18筐，每只大箩容180个，每只小箩容120个，这批蛋共值302.4元。若将每个鸡蛋便宜2分出售，这些蛋可卖252元。问：大箩、小箩各有几个？

3，运来一批西瓜，准备分两类卖，大的每千克0.4元，小的每千克0.3元，这样卖这批西瓜共值290元。如果每千克西瓜降价0.04元，这批西瓜只能卖250元。有多少千克大西瓜？

**【答案】1.112÷14=8（天）（20×8-112）÷（20-12）=6（天）**

**2.（302.4-250）÷0.02=2520（个）**

**小箩=（180×18-2520）÷（180-120）=12（个）大箩=18-12=6（个）**

**3.西瓜共（290-250）÷0.05=800（千克）大西瓜500千克**

例题5 甲、乙二人投飞镖比赛，规定每中一次记10分，脱靶一次倒扣6分。两人各投10次，共得152分。其中甲比乙多得16分，两人各中多少次？

分析 我们可以先算出每人各得多少分。甲得（152＋16）÷2=84分，则乙得152－84=68分。甲投10次，假设10次都投中就该得10×10=100分，而事实只得了84分，少得100－84=16分，因为脱靶一次不仅得不到10分还要倒扣6分。因此甲共脱靶16÷（10＋6）=1次，甲中了10－1=9次。再用同样的思路可以分析出乙中靶几次。

练习五

1，甲组工人生产一种零件，每天生产250个。按规定每个合格记4分，生产一只不合格要倒扣15分。该组工人4天共得了2752分，问：生产合格的零件共多少只？

2，某班42个同学参加植树，男生平均每人种3棵，女生平均每人种2棵。已知男生共比女生多种56棵，求男、女生各多少人。

3，王师傅有2元、5元、10元的人民币共118张，共计500元。其中5元与10元的张数相等，求三种人民币各多少张。

**【答案】1.（250×4×4-3753）÷（15+4）=13（个） 250×4-13=987（个）**

**2.男生28人，女生14人**

**3.5元=（500-2×118）÷[（5+10）-2×2]=24（张）**

**10元=24张**

**2元118-24×2=70（张）**

第二十二周 作图法解题

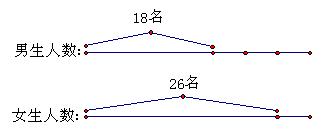
专题简析：

用作图的方法把应用题的数量关系提示出来，使题意形象具体，一目了然，以便较快地找到解题的途径，它对解答条件隐蔽、复杂疑难的应用题，能起化难为易的作用。

在解答已知一个数或者几个数的和差、倍差及相互之间的关系，求其中一个数或者几个数问题等应用题时，我们可以抓住题中给出的数量关系，借助线段图进行分析，从而列出算式。

例题1 五（1）班的男生人数和女生人数同样多。抽去18名男生和26名女生参加合唱队后，剩下的男生人数是女生的3倍。五（1）班原有男、女生各多少人？

分析 根据题意作出示意图：



从图中可以看出，由于女生比男生多抽去26－18=8名去合唱队，所以，剩下的男生人数是女生人数的3倍，而这8名同学正好相当于剩下女生人数的2倍，剩下的女生人数有8÷2=4名，原来女生人数是26＋4=30名。

练习一

1，两根电线一样长，第一根剪去50厘米，第二根剪去180厘米后，剩下部分，第一根是第二根长度的3倍。这两根电线原来共长多少厘米？

2，甲、乙两筐水果个数一样多，从第一筐中取出31个，第二筐中取出19个后，第二筐剩下的个数是第一筐的4倍。原来两筐水果各有多少个？

3，哥哥现存的钱是弟弟的5倍，如果哥哥再存20元，弟弟再存100元，二人的存款正好相等。哥哥原来存有多少钱？

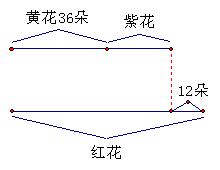
**【答案】1.（180-50）÷2+180=245 245×2=490（厘米）**

**2.第二筐剩下的水果个数比第一筐多31-19=12（个）第二筐剩下的水果个数12÷（4-1）=4（个）第二筐原来的水果个数31+4=35（个）**

**3.弟弟比哥哥多存100-20=80（元）弟弟现存80÷4=20（元），哥哥现存20×5=100（元）**

例题2 同学们做纸花，做了36朵黄花，做的红花比黄花和紫花的总数还多12朵。红花比紫花多几朵？

分析 通过线段图来观察：



从图中可以看出：红花比紫花多的朵数由两部分组成，一部分是36朵，另一部分是12朵，所以，红花比紫花多36＋12=48朵。

练习二

1，奶奶家养了25只鸭子，养的鸡比鸭和鹅的总数还多10只。奶奶家养的鸡比鹅多几只？

2，批发部运来一批水果，其中梨65筐，苹果比梨和香蕉的总数还多24筐。运来的香蕉比苹果少多少筐？

3，期末测试中，明明的语文得了90分。数学比语文和作文的总分少70分。明明的数学比作文高多少分？

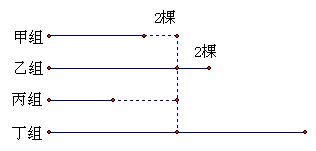
**【答案】1.鸡比鸭多35只**

**2.65+24=89（筐）**

**3.90-70=20（分）**

例题3 甲、乙、丙、丁四个小组的同学共植树45棵，如果甲组多植2棵，乙组少植2棵，丙组植的棵数扩大2倍，丁组植树棵数减少一半，那么四个组植的棵数正好相同。原来四个小组各植树多少棵？

分析 图中实线表示四个小组实际植树的棵数：



从图中可以看出，把丙组植的棵数看作1份，甲组和乙组共植了这样的4份，丁组也植了这样的4份。因此，我们可以先求出丙组植树的棵数：45÷（1＋4＋4）=5棵，从而得出甲组植了5×2－2=8棵，乙组植了5×2＋2=12棵，丁组植了5×4=20棵。

练习三

1，甲、乙、丙、丁四个数的和是100，甲数加上4，乙数减去4，丙数乘以4，丁数除以4后，四个数就正好相等。求这四个数。

2，甲、乙、丙三人分113个苹果，如果把甲分得的个数减去5，乙分得的个数减去24，丙把分得的个数送给别人一半后，三人的苹果个数就相同。三人原来各分得苹果多少个？

3，甲、乙、丙、丁一共做370个零件，如果把甲做的个数加10，乙做的个数减20，丙做的个数乘以2，丁做的个数除以2，四人做的零件正好相等，求乙实际做了多少个？

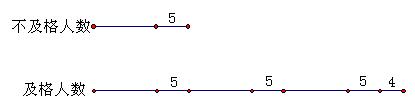
**【答案】1.丙数是4，甲数是12，乙数是20，丁数是64**

**2.丙分得21×2=42（个）甲分得21+5=26（个）乙分得21+24=45（个）**

**3.丙做零件个数=（370+10-20）÷（2+2+1+4）=40（个）乙实际做了40×2+20=100（个）**

例题4 五（1）班全体同学做数学竞赛题，第一次及格人数是不及格人数的3倍多4人，第二次及格人数增加5人，使及格的人数是不及格人数的6倍。五（1）班有多少人？

分析



第二次及格人数增加5人，也就是不及格人数减少5人。若不及格人数减少5人，及格人数也减少5×3=15人，那么及格人数仍是不及格人数的3倍多4人。可事实上及格的人数不但没有减少15人，反而增加了5人，因此多了（15＋5＋4）人不我出了（6－3）倍。所以第地次不及格的人数是（15＋5＋4）÷（6－3）=8人，全班8×（1＋6）=56人。

练习四

1，有两筐水果，甲筐水果的个数是乙筐的3倍，如果从乙筐中拿5个放进甲筐，这时甲筐的水果恰好是乙筐的5倍。原来两筐各有多少个水果？

2，某车间有两个小组，A组的人数比B组人数的2倍多2人。如果从B组中抽10人去A组，则A组的人数是B组的4倍。原来两组各有多少人？

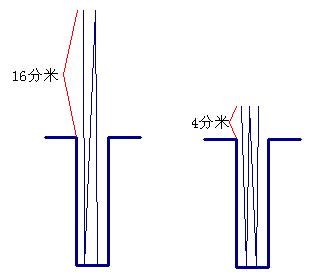
3，五（1）班上学期体育达标的人数比未达标人数的5倍多2人，今年又有2倍同学达标，这样，达标的人数正好是未达标人数的7倍。这个班共有多少个同学？

**【答案】1.原来乙筐个数（15+5）÷（5-3）+5=15（个）甲筐个数15×3=45（个）**

**2.原来B组（20+10+2）÷（4-2）+10=26（人）A组有26×2+2=54（人）**

**3.（10+2+2）÷（7-5）=7（人）今年达标人数为7×7=49（人）共有7+49=56（人）**

例题5 用绳子测井深，把绳了三折来量，井外余16分米；把绳子四折来量，井外余4分米。求井深和绳长。



分析 从图中可以看出：把绳子三折来量，井外余16分米，也就是绳长比井深的3倍还多16×3=48分米；把绳子四折来量，井外余4分米，也就是绳长比井深的4倍还多4×4=16分米。把这两种情况进行对比便可知道：48－16=32分米正好就是井深。因此，绳长是32×3＋48=144分米。

练习五

1，用一根绳子量大树的周长，把绳子2折后正好绕大树2圈；若把绳子3折后，绕大树一圈还余30厘米。求大树的周长和绳长。

2，有一根绳子和一根竹竿，把绳子对折后比竹竿长2为，把绳子四折后比竹竿短2米。竹竿长几米？绳子长几米？

3，用一个杯子向一个空瓶里倒水，如果倒进3杯水，连瓶共重440克；如果倒进7杯水，连瓶共重600克。一杯水重多少克？空瓶重多少克？

**【答案】1.大树周长30×3÷（2×2-3）=90（厘米）绳子长=90×4=360（厘米）**

**2.竹竿长度（2×2+2×4）÷（4-2）=6（米）绳子长度=6×2+4=16（米）**

**3.一杯水重=（600-440）÷（7-3）=40（克）空瓶重=440-40×3=320（克）**

第二十三周 分解质因数

专题简析：

一个自然数的因数中，为质数的因数叫做这个数的质因数。

把一个合数，用质因数相乘的形式表示出来，叫做分解质因数。例如：24=2×2×2×3，75=3×5×5。

我们数学课本上介绍的分解质因数，是为求最大公约数和最小公倍数服务的。其实，把一个数分解成质因数相乘的形式，能启发我们寻找解答许多难题的突破口，从而顺利解题。

例题1 把18个苹果平均分成若干份，每份大于1个，小于18个。一共有多少种不同的分法？

分析 先把18分解质因数：18=2×3×3，可以看出：18的约数是1、2、3、6、9、18，除去1和18，还有4个约数，所以，一共有4种不同的分法。

练习一

1，有60个同学分成人数相等的小组去慰问解放军叔叔，每组不少于6人，不多于15人。有哪几种分法？

2，195个同学排成长方形队伍做早操，行数和列数都大于1，共有几种排法？

3，甲数比乙数大9，两个数的积是792，求甲、乙两数分别是多少。

**【答案】1.4种分法：60÷6=10（人）60÷10=6（人）60÷12=5（人）60÷15=4（人）**

**2.5×39有两种，3×65有两种，15×13有两种，共6种排法**

**3.792=2×2×2×3×3×11=24×33,33-24=9，符合题意**

例题2 有168颗糖，平均分成若干份，每份不得少于10颗，也不能多于50颗。共有多少种分法？

分析 先把168分解质因数，168=2×2×2×3×7，由于每份不得少于10颗，也不能多于50颗，所以，每份有2×2×3=12颗，2×7=14颗，3×7=21颗，2×2×2×3=24颗，2×3×7=42颗，共有5种分法。

练习二

1，把462名学生分成人数相等的若干组去参加课外活动小组，每小组人数在10至25人之间，求每组的人数及分成的组数。

2，四个连续奇数的和是19305，这个四奇数分别是多少？

3，把1、2、3、4、5、6、7、8、9九张卡片分给甲、乙、丙三人，每人各3张。甲说：“我的三个数的积是48。”乙说：“我的三个数的和是16。”丙说：“我的三个数的积是63。”甲、乙、丙各拿了哪几张卡片？

**【答案】1.462=2×3×7×11，有三种分法：一种是分为33组，每组14人；二是分为22组，每组21人；三是分21组，每组22人**

**2.19305=3×3×3×5×11×13=9×11×13×15，四个奇数是9,11,13,15**

**3.48=2×2×2×2×3 =2×4×6，63=3×3×7=1×7×9,3+5+8=16**

例题3 将下面八个数平均分成两组，使这两组数的乘积相等。

2、5、14、24、27、55、56、99

分析 14=2×7 55=5×11

24=2×2×2×3 56=2×2×2×7

27=3×3×3 99=3×3×11

可以看出，这八个数中，共含有八个2，六个3，二个5，二个7和二个11。因为要把这八个数分成两组，且积相等，所以，每组数中应含有四个2，三个3，一个5，一个7和一个11。经排列为（5、99、24、14）和（55、27、56、2）。

练习三

1，下面四张小纸片各盖住一个数字，如果这四个数字是连续的偶数，请写出这个完整的算式。

□□×□□=1288

2，有三个自然数a、b、c，已知a×b=30，b×c=35，c×a=42，求a×b×c的积是多少？

3，把40、45、63、65、78、99、105这八个数平分成两组，使两组四个数的乘积相等。

**【答案】1.1288=2×2×2×7×23=28×46**

**2.6×5×7=210**

**3.40×63×65×99=44×45×78×105**

例题4 王老师带领一班同学去植树，学生恰好分成4组。如果王老师和学生每人植树一样多，那么他们一共植了539棵。这个班有多少个学生？每人植树多少棵？

分析 根据每人植树棵数×人数=539棵，把539分解质因数。539=7×7×11，如果每人植7棵，这个班就有7×11－1=76人；如果每人植树11棵，这个班共有7×7－1=48人。

练习四

1，3月12日是植树节，李老师带领同学们排成两路人数相等的纵队去植树。已知李老师和同学们每人植树的棵数相等，一共植了111棵树，求有多少个学生。

2，小青去看电影，他买的票的排数与座位号数的积是391，而且排数比座位号数大6。小青买的电影票是几排几座？

3，把一篮苹果分给4人，使四人的苹果数一个比一个多2，且他们的苹果个数之积是1920。这篮苹果共有多少个？

**【答案】1.111=3×37，有36个同学**

**2.391=17×23 ，是23排17座**

**3.1920=2×2×2×2×2×2×2×3×5=4×6×8×10，共有28个苹果**

例题5 下面的算式里，□里数字各不相同，求这四个数字的和。

□□×□□=1995

分析 要使两个两位数的积等于1995，那么，这两个数的积应和1995有相同的质因数。1995=3×5×7×19，可以有35×57=1995和21×95=1995。因为要满足“数字各不相同”的条件，所以取21×95=1995，这四个数字的和是：2＋1＋9＋5=17。

练习五

1，在下面算式的框内，各填入一个数字，使算式成立。

□□□×□=1995

2，有一个长方体，它的长、宽、高是三个连续的自然数，且体积是39270立方厘米，求这个长方体的表面积。

3，有三个自然数a，b，c，已知a×b=35，b×c=55，a×c=77，求三个数之积是多少？

**【答案】1.665×3或285×7或399×5**

**2.39270=2×3×5×7×11×17=33×34×35**

**表面积=（33×34+33×35+34×35）×2=6934（平方厘米）**

**3.5×7×11=385**

第24周 分解质因数（二）

专题简析：

许多题目，特别是一些竞赛题，初看起来很玄妙，但它们都与乘积有关，对于这类题目，我们可以用分解质因数的方法求解。因此，掌握并灵活应用分解质因数的知识，能解答许多一般方法不能解答的与积有关的应用题。

例题1 三个质数的和是80，这三个数的积最大可以是多少？

分析 三个质数相加的和是偶数，必有一个质数是2。80－2=78，剩下两个质数的和是78，而且要使它的积最大，只能是41和37。因此，这三个质数是2、37和41。

最大积是2×37×41=3034

练习一

1，有三个质数，它们的乘积是1001，这三个质数各是多少？

2，张明是个初中生，有一次，他参加数学竞赛后，所得的名次、分数和他的岁数三者的积是2910。求张明的成绩、名次和年龄分别是多少？

3，写出若干个连续的自然数，使它们的积是15120。

**【答案】1.1001=7×11×13**

**2.2910=2×3×5×97，所以成绩是97分，名词第2，年龄15岁**

**3.15120=2×2×2×2×3×3×3×5×7=5×6×7×8×9**

例题2 长方形的面积是375平方米，已知它的宽比长少10米，长和宽的和是多少米？

分析 这道题如果用方程来解会比较麻烦，我们可以把375分解质因数看一看。375=5×5×5×3，因为5×5比5×3正好多10，所以，此长方形的长是5×5=25米，宽是5×3=15米，它们的和是40米。

练习二

1，237除以一个两位数，所得的余数是6，请写出适合于这个条件的所有两位数。

2，有4个孩子，恰好一个比一个大1岁，4人的年龄积是3024，这4个孩子中最大的几岁？

3，有一块长方形的场地，它是由319块1平方分米的水泥方砖铺成的，求这块长方形场地的周长。

**【答案】1.237-6=231 231=3×7×11=21×11=33×7=3×77，两位数有21,33,77,11**

**2.3024=2×2×2×2×3×3×3×7=6×7×8×0，最大年龄是9岁**

**3.319=11×29 周长=（29+11）×2=80（分米）**

例题3 某班同学在班主任老师带领下去种树，学生恰好平均分成三组，如果师生每人种树一样多，一共种了1073棵，那么，平均每人种了多少棵？

分析 根据每人种树棵数×参加人数=1073，把1073分解质因数：1073=29×37，再根据学生恰好平均分成三组可知：参加种树的人数是3的倍数多1，由于只有37比3的倍数多1，所以有37人，平均每人种29棵。

练习三

1，一个长方体的长、宽、高是三个连续的自然数。已知这个长方体的体积是9240立方厘米，那么，这个长方体的表面积是多少？

2，老师用216元买一种钢笔若干支，如果每支钢笔便宜1元钱，那么他就能多买3支。每支钢笔原价多少元？

3，王老师带同学们擦玻璃，同学们恰好平均分成3组。如果师生每人擦的块数同样多，一共擦111块，那么，平均每人擦了多少块？

**【答案】1.9240=20×21×22 表面积=（20×21+20×22+21×22）×2=2644（平方厘米）**

**2.216=8×27=9×24 原价每支9元**

**3.111=3×37 每人擦3块**

例题4 把155/186和221/187约分。

分析 这两个分数的分子和分母都比较大，不能一眼看出分子和分母的公约数。我们可以先求出分子与分母的差，如果差是质数，就直接用这个质数去约分；如果差是合数，就把这个合数分解质因数，然后用其中的一个质数去约分。

（1）186－155=31，31是质数，用31约分得：155/186=5/6；

（2）221－187=34，34=2×17，用17约分得：221/187=13/11。

练习四

请用上面的方法把下面的几个分数约分。

46/69 143/117 247/323 161/253

**【答案】=   **

例题5 小明用2.16元买了一种画片若干张，如果每张画片的价钱便宜1分钱，那么他还能多买3张。小明买了多少张画片？

分析 根据题意可知：画片的单价×张数=216分，它们乘积的质因数和216的质因数相同。我们可以先把216分解质因数，再写成两数相乘的形式分析：216=2^3×3^3=8×27=9×24，显然，216分可以买8分的画片27张，也可以买9分的画片24张。所以，小明买了24张画片，符合题意。

练习五

1，求2310的约数中，除它本身以外最大的约数是多少？

2，自然数a乘以2376，所得的积正好是自然数b的平方，求a最小是多少？

3，将750元奖金平均分给若干个获奖者，如果每人所得的钱数化成角为单位的数就正好是得钱人数的12倍，求获奖人数和每人分得的钱数。

**【答案】1.2310=2×3×5×7×11 最大公约数是1155**

**2.2376=2×2×2×3×3×3×11 a最小是2×3×11=66**

**3.750=25×30 300÷25=12 有25人获奖，每人30元**

第25周 最大公约数

专题简析：

几个数公有的约数叫做这几个数的公约数，其中最大的一个叫做这几个数的最大公约数。我们可以把自然数a、b的最公约数记作（a、b），如果（a、b）=1，则a和b互质。

求几个数的最大公约数可以用分解质因数和短除法等方法。

例题1 一张长方形的纸，长7分米5厘米，宽6分米。现在要把它裁成一块块正方形，而且正方形边长为整厘米数，有几种裁法？如果要使裁得的正方形面积最大，可以裁多少块？

分析 7分米5厘米=75厘米，6分米=60厘米。因为裁成的正方形的边长必须能同时整除75和60，所以边长是75和60的公约数。75和60的公约数有1、3、5、15，所以有4种裁法。

如果要使正方形面积最大，那么边长也应该最大，应该取75和60的最大公约数15作为正方形的边长，所以可以裁（75÷15）×（60÷15）=20块。

练习一

1，把1米3分米5厘米长、1米5厘米宽的长方形纸，裁成同样大小的正方形，至少能裁多少块？

2，一块长45厘米、宽30厘米的长方形木板，把它锯成若干块正方形而无剩余，所锯成的正方形的边长最长是多少厘米？

3，将一块长80米、宽60米的长方形土地划分成面积相等的小正方形，小正方形的面积最大是多少？

**【答案】1.（135,105）=15 （135÷15）×（105÷15）=63（块）**

**2.（45,30）=15 边长最长是15厘米**

**3.（80,60）=20 20×20=400（平方米）**

例题2 一个长方体木块，长2.7米，宽1.8分米，高1.5分米。要把它切成大小相等的正方体木块，不许有剩余，正方体的棱长最大是多少分米？

分析 2.7米=270厘米，1.8分米=18厘米，1.5分米=15厘米。要把长方体切成大小相等的正方体，不许有剩余，正方体的棱长应该是长、宽、高的公约数。现要求正方体的棱长最大，所以棱长就是长、宽、高的最大公约数。

（270，18，15）=3，3厘米=0.3分米

练习二

1，一个长方体木块的长是4分米5厘米、宽3分米6厘米、高2分米4厘米。要把它切成大小相等的正方体木块，不许有剩余，求所切正方体木块的棱长最长是多少厘米？

2，有50个梨，75个橘子和100个苹果，要把这些水果平均分给几个小组，并且每个小组分得的三种水果的个数也相同，最多可以分给几个小组？

3，五年级三个班分别有24人、36人、42人参加体育活动，要把他们分成人数相等的小组，但各班同学不能打乱，最多每组多少人？每班各可以分几组？

**【答案】1.（45,36,24）=3 棱长最长是3厘米**

**2.（50，75,100）=25 最多可分给25个小组**

**3.每组最多6人，可以分4组、6组、7组**

例题3 有三根钢管，它们的长度分别是240厘米、200厘米和480厘米，如果把它们截成同样长的小段，每小段最长可以是多少厘米？

分析 要把三根钢管截成同样长的小段，每小段的长度数应该是240、200和480的公约数，而每小段要取最长，也就是求240、200和480的最大公约数。240、200和480的最大公约数是40，所以每小段最长是40厘米。

练习三

1，有一个长方体木块，长60厘米、宽40厘米，高24厘米。如果要切成同样大小的小正方体，这些正方体的棱长最长是多少厘米？

2，用一张长1072毫米、宽469毫米的长方形纸，剪成面积相等的正方形，并且最后没有剩余，这些正方形的边长最长是多少？

3，工人加工了三批零件，每加工一批零件，除了王师傅比其他工人多加工若干个外，其他工人加工的都同样多。已知他们第一批共加工2100个，其中王师傅比每个工人多加工7个；第二批加工1800个，其中王师傅比每个工人多加工6个；第三批加工1600个，其中王师傅比每个工人多加工13个。这批工人最多有多少人？

**【答案】1.（64,40,24）=8 棱长最长是8厘米**

**2.（1072,469）=67 边长最长是67毫米**

**3.（2100-7,1800-6,1600-13）=23 这批工人最多23人**

例题4 一条道路由甲村经过乙村到丙村。已知甲、乙村相距360米，乙、丙村相距675米。现在准备在路边裁树，要求相邻两棵树之间距离相等，并在甲、乙两村和乙、丙两村的中点都要种上树，求相邻两棵树之间的距离最多是多少米？

分析 由于甲乙、乙丙的两村中点各要种上一棵树，所要要将360÷2=180米、675÷2=337.5米平均分成若干段，并且使每段的长度最长。因为（675、360）=45，而180=360÷2，337.5=675÷2，所以，45÷2=22.5，即相邻两棵树之间距离最多是22.5米。

练习四

1，一条公路由A经B到C。已知A、B相距300米，B、C相距215米。现在路边植树，要求相邻两树间的距离相等，并在B点及AB、BC的中点上都要植一棵，那么两树间的距离最多有多少米？

2，有336支铅笔，252块橡皮，210个文具盒，用这些文具，最多可以分成多少份同样的礼物？在每份礼物中，铅笔、橡皮、文具盒各有多少？

3，甲数是36，甲、乙两数的最小公倍数是288，最大公约数是4，乙数是多少？

**【答案】1.两树间的距离最多有**

**2.（336,252,210）=42（份）铅笔=336÷428（支）橡皮=252÷42=6（块）**

**文具盒=210÷42=5（个）**

**3.288=2×2×2×2×2×3×3,36=2×2×3×3**

**乙数=2×2×2×2×2=32**

例题5 用一张长1072毫米、宽469毫米的长方形纸，剪成面积相等的正方形，并且最后没有剩余，这些正方形的边长最长是多少？

分析 前面的例题已经告诉了我们，解决这道题只要求出长方形长和宽的最大公约数就行了。但是这题中，长和宽的数比较大，最大公约数比较难求出，这里再介绍一种求两个数的最大公约数的方法。

第一步：1072÷469，余134；

第二步：469÷134，余67；

第三步：134÷67，没有余数，所以用67毫米为正方形的边长来剪，正好能剪（1072÷67）×（469÷67）=112个正方形，即这些正方形的边长最大是67毫米。

这种求两个较大数的最大公约数的方法叫辗转相除法。

练习五

1，用辗转相除法求568和1065的最大公约数。

2，试用辗转相除法判断1547与3135是否互质。

3，判断11111/15015是不是最简分数。

**【答案】1.71 2.1547与3135互质 3.是最简分数**

第26周 最小公倍数（一）

专题简析：

几个数公有的倍数叫做这几个数的公倍数，其中最小的一个公倍数，叫做这几个数的最小公倍数。自然数a、b的最小公倍数可以记作[a、b]，当（a、b）=1时，[a、b]= a×b。

两个数的最大公约数和最小公倍数有着下列关系：

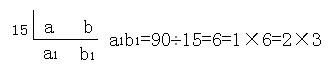
最大公约数×最小公倍数=两数的乘积

即（a、b）×[a、b]= a×b

要解答求最小公倍数的问题，关键要根据题目中的已知条件，对问题作全面的分析，若要求的数对已知条件来说，是处于被除数的地位，通过就是求最小公倍数，解题时要避免和最大公约数问题混淆。

例题1 两个数的最大公约数是15，最小公倍数是90，求这两个数分别是多少？

分析 根据“两个数的最大公约数与最小公倍数的乘积等于这两个数的乘积”可先求出这两个数的乘积，再把这个积分解成两个数。根据题意：



当a1b1分别是1和6时，a、b分别为15×1=15，15×6=90；当a1b1分别是2和3时，a、b分别为15×2=20，15×3=45。所以，这两个数是15和90或者30和45。

练习一

1，两个数的最大公约数是9，最小公倍数是90，求这两个数分别是多少？

2，两个数的最大公约数是12，最小公倍数是60，求这两个数的和是多少？

3，两个数的最大公约数是60，最小公倍数是720，其中一个数是180，另一个数是多少？

**【答案】1.90÷9=10=1×10=2×5 这两个数分别为9×1=9和9×10=90或者9×2=18和9×5=45**

**2.60÷12=5=1×5这两个数分别是1×12=12和5×12=60，它们的和是12+60=72**

**3.180÷60=3 720÷3=240**

例题2 两个自然数的积是360，最小公倍数是120，这两个数各是多少？

分析 我们把这两个自然数称为甲数和乙数。因为甲、乙两数的积一定等于甲、乙两数的最大公约数与最小公倍数的积。根据这一规律，我们可以求出这两个数的最大公约数是360÷120=3。又因为（甲÷3=a，乙÷3=b）中，3×a×b=120，a和b一定是互质数，所以，a和b可以是1和40，也可以是5和8。当a和b是1和40时，所求的数是3×1=3和3×40=120；当a和b是5和8时，所求的数是3×5=15和3×8=24。

练习二

1，求36和24的最大公约数和最小公倍数的乘积。

2，已知两个数的积是3072，最大公约数是16，求这两个数。

3，已知两个数的最大公约数是13，最小公倍数是78，求这两个数的差。

**【答案】1.36×24=864**

**2.最小公倍数为3072÷16=192 192÷16=12=1×12=2×6=3×4，这两个数分别是1×16=16和12×16=192或2×16=32和6×16=96或3×16=48和4×16=64**

**3.78÷13=6=1×6=2×3，这两个数分别是26和39或13和78，差是13或65**

例题3 甲、乙、丙三人是朋友，他们每隔不同天数到图书馆去一次。甲3天去一次，乙4天去一次，丙5天去一次。有一天，他们三人恰好在图书馆相会，问至少再过多少天他们三人又在图书馆相会？

分析 从第一次三人在图书馆相会到下一次再次相会，相隔的天数应该是3、4、5的最小公倍数。因为3、4、5的最小公倍数是60，所以至少再过60天他们三人又在图书馆相会。

练习三

1，1路、2路和5路车都从东站发车，1路车每隔10分钟发一辆，2路车每隔15分钟发一辆，而5路车每隔20分钟发一辆。当这三种路线的车同时发车后，至少要过多少分钟又这三种路线的车同时发车？

2，甲、乙、丙从同一起点出发沿同一方向在圆形跑道上跑步，甲跑一圈用120秒，乙跑一圈用80秒，丙跑一圈用100秒。问：再过多少时间三人第二次同时从起点出发？

3，五年级一班的同学每周一都要去看军属张爷爷，二班的同学每6天去看一次，三班的同学每两周去看一次。如果“六一”儿童节三个班的同学同一天去看张爷爷，那么，再过多少天他们三个班的同学再次同一天去张爷爷家？

**【答案】1.最小公倍数60，至少要过60分钟**

**2.（120,80,100）=1200 1200秒=20分钟，至少再过20分钟**

**3.再过42天**

例题4 一块砖长20厘米，宽12厘米，厚6厘米。要堆成正方体至少需要这样的砖头多少块？

分析 把若干个长方体叠成正方体，它的棱长应是长方体长、宽、高的公倍数。现在要求长方体砖块最少，它的棱长应是长方体长、宽、高的最小公倍数，求出正方体棱长后，再根据正方体与长方体体积之间的关系就能求出长方体砖的块数。

练习四

1. 用长9厘米、宽6厘米、高7厘米的长方体木块叠成一个正方体，至少需要用这样的长方体多少块？

答案: 解：9、6、7的最小公倍数是126

所以拼成的这个正方体的棱长最小是126厘米

(126÷9)×(126÷6)×(126÷7)

＝14×21×18

＝5292(块)

答：至少需要这样的木块5 292块.

1. 有200块长6厘米、宽4厘米、高3厘米的长方体木块，要把这些木块堆成一个尽可能大的正方体，这个正方体的体积是多少立方厘米？

答案:解：6、4、3的最小公倍数是12，则大正方体的棱长是12厘米，长用12÷6=2块，宽用12÷4=3块，高用12÷3=4块，此时最少需要用2×3×4=24块，   
当大正方体的棱长是24厘米时，24÷6=4块，24÷4=6块，24÷3=8块；4×6×8=192块＜200块，满足条件， 所以体积是：24×24×24=13824（立方厘米）， =13.824立方分米． 答：这个正方体的体积是13.824立方分米．

1. 一个长方体长2.7米、宽1.8分米、高1.5分米，要把它切成大小相等的正方体小块，不许有剩余，这些小正方体的棱长最多是多少分米？

答案：解：2.7米＝27分米，1.8米＝18分米，1.5米＝15分米，因为27、18、15的最大公因数是3，所以，小正方体的棱长最多是3分米.

例题5 甲每秒跑3米，乙每秒跑4米，丙每秒跑2米，三人沿600米的环形跑道从同一地点同时同方向跑步，经过多少时间三人又同时从出发点出发？

分析 甲跑一圈需要600÷3=200秒，乙跑一圈需要600÷4=150秒，丙跑一圈需要600÷2=300秒。要使三人再次从出发点一齐出发，经过的时间一定是200、150和300的最小公倍数。200、150和300的最小公倍数是600，所以，经过600秒后三人又同时从出发点出发。

练习五

1，有一条长400米的环形跑道，甲、乙二人同时同地出发，反向而行，1分钟后第一次相遇；若二人同时同地出发，同向而行，则10分钟后第一次相遇。已知甲比乙快，求二人的速度。

解：设甲的速度是每分钟x米，那么乙的速度就是每分钟(400 ÷1 -x)米=(400 -x)米   
x -(400 -x)=400 ÷10   
x=220  乙的速度是：400 -220=180(米 /分)故答案为：220;180

2，一环形跑道长240米，甲、乙、丙从同一处同方向骑车而行，甲每秒行8米，乙每秒行6米，丙每秒行5米。至少经过几分钟，三人再次从原出发点同时出发？

答案：解：240÷8＝30秒(甲一圈的时间)240÷6＝40秒(乙一圈的时间)240÷5＝48秒(丙一圈的时间)要同时在出发点，那么最少的时间就是30、40、48的最小公倍数240秒也就是4分钟.

3，甲、乙、丙三人在一条长240米的跑道上来回跑步，甲每秒跑4米，乙每秒跑5米，丙每秒跑3米。若三人同时从一端出发，再经过多少时间三人又从此处同时出发？

答案解:15c6d63c1498c76(米)   
1568b6d22d956cd(秒),   
1568b6c931b876e(秒),   
156c5053e567e16(秒),   
120、96、160的最小倍数是28800,   
答:至少经过28800秒三人又同时从出发点出发.

第27周 最小公倍数（二）

专题简析：

最小公倍数的应用题，解题方法比较独特。当有些题中所求的数不正好是已知数的最小公倍数时，我们可以通过“增加一部分”或“减少一部分”的方法，使问题转换成已知数的最小公倍数，从而求出结果。

例题1 有一个自然数，被10除余7，被7除余4，被4除余1。这个自然数最小是多少？

分析 根据已知条件可知，假如把这个自然数增加3，所得的数就正好能被10、7和4这三个数整除，即10、7和4的最小公倍数，然后再减去3就能得到所求的数了。

[10，7，4]=140

140－3=137

即：这个自然数最小是137。

练习一

1，学校六年级有若干个同学排队做操，如果3人一行余2人，7人一行余2人，11人一行也余2人。六年级最少多少人？答案：解：六年级最少人数等于：3×7×11+2=233(人).

2，一个数能被3、5、7整除，但被11除余1。这个数最小是多少？答案：解：思路启发：先求出几个3、5、7的公倍数(从小到大)，再找出用11去除余1的最小数即可.一个数能被3，5，7整除，这个数一定是3，5，7的公倍数.3，5，7的公倍数依次为：105，210，315，420，

其中被11除余数为1的最小数是210，所以这个最小数是210．

3，一袋糖，平均分给15个小朋友或20个小朋友后，最后都余下5块。这袋糖至少有多少块？答案：解：20＝2×2×5，15＝3×5所以20和15的最小公倍数是5×2×2×3＝60

所以这袋糖果至少有：60＋5＝65(粒)

答：这袋糖果至少有65粒．

例题2 有一批水果，总数在1000个以内。如果每24个装一箱，最后一箱差2个；如果每28个装一箱，最后一箱还差2个；如果每32个装一箱，最后一箱只有30个。这批水果共有多少个？

分析 根据题意可知，这批水果再增加2个后，每24个装一箱，每28个装一箱或每32个装一箱都能装整箱数，也就是说，只要把这批水果增加2个，就正好是24、28和32的公倍数。我们可以先求出24、28和32的最小公倍数672，再根据“总数在1000以内”确定水果总数。

[24，28，32]=672

672－2=670（个）

即：这批水果共有670个。

练习二

1，一所学校的同学排队做操，排成14行、16行、18行都正好能成长方形，这所学校至少有多少人？答案：解：14＝2×7，18＝2×3×3，16＝2×2×2×2

所以这三个数的最小公倍数是2×2×2×2×7×3×3＝1 008

答：这所学校至少有1008人

2，有一批乒乓球，总数在1000个以内。4个装一袋、5个装一袋或6个、7个、8个装一袋最后都剩下一个。这批乒乓球到底有多少个？

答案：解：4＝2×2；5＝5×1；6＝2×3；7＝7×1；8＝2×2×2

所以共有x＝2×2×2×5×3×7＋1＝841个(符合条件)

3，食堂买回一些油，用甲种桶装最后一桶少3千克，用乙种桶装最后一桶只装了半桶油，用丙种桶装最后一桶少7千克。如果甲种桶每桶能装8千克，乙种桶每桶能装10千克，丙种桶每桶能装12千克，那么，食堂至少买回多少千克油？

答案：解：甲种桶装最后一桶少3千克，用乙种桶装最后一桶只装了半桶油，用丙种桶装最后一桶少7千克.最后一桶都只有5千克，甲每桶能装8千克，乙每桶能装10千克，丙每桶能装12千克，8，10，12的最小公倍数是120 最小买了120＋5＝125千克

例题3 一盒围棋子，4颗4颗数多3颗，6颗6颗数多5颗，15颗15颗数多14颗，这盒棋子在150至200颗之间，问共有多少颗？

分析 由已知条件可知：这盒棋子只要增加1颗，就正好是4、6、15的公倍数。换句话说，这盒棋子比4、6、15的最小公倍数少1。我们可以先求4、6、15的最小公倍数，然后再根据“这盒棋子在150至200颗之间”这一条件找出这盒棋子数。4、6、15的最小公倍数是60。

60×3－1=179颗，即这盒棋子共179颗。

练习三

1，有一批树苗，9棵一捆多7棵，10棵一捆多8棵，12棵一捆多10棵。这批树苗数在150至200之间，求共有多少棵树苗。答案：解：9＝3×3，10＝2×5，12＝2×2×3，

9，10，12的最小公倍数是2×2×3×3×5＝180，180－2＝178棵

2，五（1）班的五十多位同学去大扫除，平均分成4组多2人，平均分成5组多3人。请你算一算，五（1）班有多少位同学？答案:解:4和5的最小公倍数是20,那么20,40,60,80…都是4,5的公倍数,又因为:平均分成4组多2人,平均分成5组多3人,则该数是4和5的倍数少2,所以是60-2=58 (人)  
答:五(1)班有58位同学.

3，有一批水果，每箱放30个则多20个，每箱放35个则少10个。这批水果至少有多少个？解：30和35的最小公倍数是210，   
210-10=200（个）；   
答：这批苹果至少有200个．

例题4 从学校到少年宫的这段公路上，一共有37根电线杆，原来每两根电线杆之间相距50米，现在要改成每两根之间相距60米，除两端两根不需移动外，中途还有多少根不必移动？

分析 从学校到少年宫的这段路长50×（37－1）=1800米，从路的一端开始，是50和60的公倍数处的那一根就不必移动。因为50和60的最小公倍数是300，所以，从第一根开始，每隔300米就有一根不必移动。1800÷300=6，就是6根不必移动。去掉最后一根，中途共有5根不必移动。

练习四

1. 插一排红旗共26面。原来每两面之间的距离是4米，现在改为5米。如果起点一面不移动，还可以有几面不移动？

解:总距离:(26-1)×4=100 (米),4和5的最小公倍数是20,所以除了起点一面不移动外,不需要移动的还有:100÷20=5 (面);  
答:如果起点一面不移动,还可以有5面不移动.

1. 一行小树苗，从第一棵到最后一棵的距离是90米。原来每隔2米植一棵树，由于小树长大了，必须改为每隔5米植一棵。如果两端不算，中间有几棵不必移动？

答案:解：90以内的2和5的公倍数有：10；20；30；40；50；60；70；80,

即10米、20米、30米、40米、50米、60米、70米、80米处的8棵树不用动；

答：中间有8棵树不动

3，学校开运动会，在400米环形跑道边每隔16米插一面彩旗，一共插了25面。后来增加了一些彩旗，就把彩旗间隔缩短了，起点彩旗不动，重新插完后发现一共有5面彩旗没动。问：现在彩旗的间隔是多少米？答案:解：五根不动彩旗的间距是：400÷5＝80(米)

所以16与现在的彩旗间隔的最小公倍数是80．80＝2×2×2×2×5，16＝2×2×2×2

可知公约数是2，各自独有的质因数是5和2，2×5＝10(米)

答：现在的彩旗间隔10米．

例题5 在一根长木棍上用红、黄、蓝三种颜色做标记，分别将木棍平均分成了10等份、12等份和15等份。如果沿这三种标记把木棍锯断，木棍总共被锯成多少段？

分析 因为10、12和15的最小公倍数是60，所以，设这根木棍长60厘米。三种颜色的标记分别把木棍分成的小段长是60÷10=厘米，60÷12=5厘米，60÷15=4厘米。因为5和6的最小公倍数是30，所以红黄两种标记重复的地方有60÷30－1=1处，另两种情况分别有2处和4处。因此，木棍总共被锯成（10＋12＋15－2）－1－2－4=28段。

练习五

1，用红笔在一根木棍上做了三次记号，第一次把木棍分成12等份，第二次把棍分成15等份，第三次把木棍分成20等份，然后沿着这些红记号把木棍锯开，一共锯成多少小段？

答案:首先,根据植树问题12等分的需要画11个记号,15等分画14个记号,20等分画19个记号.那一共是14fb05c807d47ab个记号吗?不是,这里面有重复的记号,为了方便计算,我们一般假设木头长度为12 15 20的最小公倍数,也就是60,这样每一种分法对应的长度都是整数.12等分的 每份长5,15等分的 每份长4,20等分的 每份长3.然后开始找重复.长度为5和4的在20.40重复(在0和60重复?0和60没有记号,所以无所谓重复,以下同理,不再解释)长度为4和3的在12.24.36.48重复,长度为3和5的在15.30.45重复,长度为3 4 5三种记号的重复不存在.这样共有不重复的记号14fb05c80aa2bd6个.所以可以分成36段.

2，父子二人在雪地散步，父亲在前，每步80厘米，儿子在后，每步60厘米。在120米内一共留下多少个脚印？

答案:

解:15d8519ac098e90  
15d8519ac53e873  
15c7929ebce0496(个)   
15d8519acde4b46  
15d8519ad2b46df  
15c6d92cbe31f02(个)   
90和60的最小公倍数是180,   
15d8519adbc4e3c  
15c789681fcfde0  
1569797430161ba(个)   
15d8519ae90baa5(个)   
答:在360米内一共留下801个脚印.

3，在96米长的距离内挂红、绿、黄三种颜色的气球，绿气球每隔6米挂一个，黄气球每隔4米挂一个，。如果绿气球和黄气球重叠的地方就改挂一个红气球，那么，除两端外，中间挂有多少个红气球？

答案:解：4和6的最小公倍数是12, 96÷12＝8, 8个间隔可以挂9个红气球

因此中间挂有8＋1－2＝7个红气球

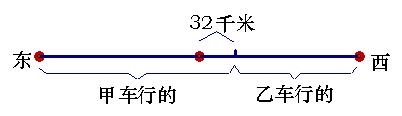
注意8个间隔可以挂9个红气球，还应减去两端的两个红气球.同学应理解题意，多读几遍题目，方能正确理解.

第28周 行 程 问 题（一）

专题简析：

行程应用题是专门讲物体运动的速度、时间、路程三者关系的应用题。行程问题的主要数量关系是：路程=速度×时间。知道三个量中的两个量，就能求出第三个量。

例1 甲、乙两车同时从东、西两地相向开出，甲车每小时行56千米，乙车每小时行48千米。两车在距中点32千米处相遇，东、西两地相距多少千米?



分析与解答 从图中可以看出，两车相遇时，甲车比乙车多行了32×2=64（千米）。两车同时出发，为什么甲车会比乙车多行64千米呢？因为甲车每小时比乙车多行56-48=8（千米）。64里包含8个8，所以此时两车各行了8小时，东、西两地的路程只要用（56+48）×8就能得出。

32×2÷（56－48）=8（小时）

（56＋48）×8=832（千米）

答：东、西两地相距832千米。

练 习 一

1，小玲每分钟行100米，小平每分钟行80米，两人同时从学校和少年宫出发，相向而行，并在离中点120米处相遇。学校到少年宫有多少米？

解:161a3aab5538707,  
161a3aab59ace06,  
161a3aab5f14e9d,  
1614a7fd7476dbb(米);  
答:两地之间的距离是2160米.

2，一辆汽车和一辆摩托车同时从甲、乙两地相对开出，汽车每小时行40千米，摩托车每小时行65千米，当摩托车行到两地中点处时，与汽车还相距75千米。甲、乙两地相距多少千米？解：75÷(65－40)×65×2＝390(千米).

3，甲、乙二人同时从东村到西村，甲每分钟行120米，乙每分钟行100米，结果甲比乙早5分钟到达西村。东村到西村的路程是多少米？解：100×6÷(100-80)×80=2400(米)．  
答：东西两村的路程是2400米．

例2 快车和慢车同时从甲、乙两地相向开出，乙车每小时行40千米，经过3小时，快车已驶过中点25千米，这时快车与慢车还相距7千米。慢车每小时行多少千米？

分析与解答 快车3小时行驶40×3=120（千米），这时快车已驶过中点25千米，说明甲、乙两地间路程的一半是120－25=95（千米）。此时，慢车行了95－25－7=63（千米），因此慢车每小时行63÷3=21（千米）。

（40×3－25×2－7）÷3=21（千米）

答：慢车每小时行21千米。

练 习 二

1，兄弟二人同时从学校和家中出发，相向而行。哥哥每分钟行120米，5分钟后哥哥已超过中点50米，这时兄弟二人还相距30米。弟弟每分钟行多少米？解：120×5－50=550(米)

550－(50+30)=470(米)470÷5=94(米)答：弟弟每分钟行94米.

2，汽车从甲地开往乙地，每小时行32千米。4小时后，剩下的路比全程的一半少8千米，如果改用每小时56千米的速度行驶，再行几小时到达乙地？

解:161afaffac8e0db  
1618be1d28b5220  
1614a69f4109fae(小时)  
答:再行2小时到达乙地.

3，学校运来一批树苗，五（1）班的40个同学都去参加植树活动，如果每人植3棵，全班同学都能植这批树苗的一半还多20棵。如果这批树苗全部给五（1）班的同学去植，平均每人植多少树？解：40×3-20=100（棵）100×2=200（棵）200÷40=5（棵）答：平均每人植树5棵。

例3 甲、乙二人上午8时同时从东村骑车到西村去，甲每小时比乙快6千米。中午12时甲到西村后立即返回东村，在距西村15千米处遇到乙。求东、西两村相距多少千米？

分析与解答 二人相遇时，甲比乙多行15×2=30（千米），说明二人已行30÷6=5（小时），上午8时至中午12时是4小时，所以甲的速度是15÷（5－4）=15（千米）。

因此，东西两村的距离是15×（5－1）=60（千米）

上午8时至中午12时是5小时。

15×2÷6=5（小时）

15÷（5－4）=15（千米）

15×（5－1）=60（千米）

练 习 三

#### 1，甲、乙二人同时从A地到B地，甲每分钟走250米，乙每分钟走90米。甲到达B地后立即返回A地，在离B地3.2千米处与乙相遇。A、B两地间的距离是多少千米？

解：甲比乙多走：3.2千米×2=6.4千米=6400米，  
两人走的时间：6400÷（250－90）=6400÷160=40分钟，  
A、B两地的距离：90×40+3200=3600+3200=6800米=6.8千米.故答案为：6.8千米

2，小平和小红同时从学校出发步行去小平家，小平每分钟比小红多走20米。30分钟后小平到家，到家后立即原路返回，在离家350千米处遇到小红。小红每分钟走多少千米？解:1614a697c7d451e(米)  
1618dcf8096c08d(米)  
1617e1521fd6c8d(米)  
161554e3e033ca3(分钟)  
1615f7d06718614(米)1614a666706e8f9(千米)  
答:小红每分钟走0.05千米.

3，甲、乙二人上午7时同时从A地去B地，甲每小时比乙快8千米。上午11时甲到达B地后立即返回，在距B地24千米处与乙相遇。求A、B两地相距多少千米？解:1614f8b4f16e1dd(小时)  
1615fb41254fc03(小时)  
161afa5426ea2b1  
161554531c31c8b  
1614a6653240ed9(千米)  
1614a6a56ff43d3(千米)  
答:AB两地相距48千米.

例4 甲、乙两队学生从相遇18千米的两地出发,相向而行.一个学生骑自行车以每小时14千米的速度在两队之间往返联络,骑自行车的学生与甲乙两队学生同时出发,甲队每小时走5千米,乙队每小时走4千米,两队相遇时骑自行车的学生共行多少千米?

分析与解答 要求骑自行车的同学一共行多少千米，就要知道他的速度和所行时间。骑自行车同学的速度是每小时14千米，而他所行的时间就是甲、乙两队学生从出发到相遇这段时间。因此，用18÷（4＋5）=2小时，用这个时间和骑的同学的速度相乘就得到了他一共行的千米数。

练 习 四

1，甲、乙两车同时从A、B两地相向出发，3小时后，两车还相距120千米；又行3小时，两车又相距120千米。A、B两地相距多少千米？解:1615f902619cdbe  
1615246bb6d90d1  
1615246bba78514  
1614a6a0f744c5d(千米)  
答:AB两地相距360千米

解析

3小时两车还相距120千米,继续行驶到3时,两车又相距120千米,3小时,则这两小时内两车共行了120+120千米,则两车的速度和是:（120+120）÷3=80千米,则两地相距80×3+120千米.首先根据“3小时后,两车还相距120千米,又行驶3小时,两车又相距120千米”求出两车速度和是完成本题的关键.

1. 东、西两村相距36千米，甲、乙二人同时从东西两村相向出发，3小时后，丙骑车从东村出发去追甲，结果三人同时在某地相遇。已知甲每小时行4千米，乙每小时行5千米，求丙的速度。

解:1615ef77f5abf78(小时)  
1614a7c6318cea1(小时)  
1614a6ac8121e7e(千米)  
16189829e210b63(千米)答:丙的速度是16千米/小时.

解析

求出丙的速度,需要求出甲的速度,丙行驶的时间,甲与乙相遇时甲行驶的路程也是丙行驶的路程,甲相遇时行驶的时间减去3小时就是丙行驶的时间.  
本题关键弄清丙行驶的路程与行驶的时间,由此进行解答即可.

1. 两队同学同时从相距30千米的甲、乙两地相向出发，一只鸽子以每小时20千米的速度在两队同学之间不断往返送信。如果鸽子从同学们出发到相遇共飞行了30千米，而甲队同学比乙队同学每小时多走0.4千米，求两队同学的行走速度。

解：[30÷(30÷20)＋0.4]÷2

＝[30÷1.5＋0.4]÷2

＝20.4÷2

＝10.2(千米)

20－10.2＝9.8(千米)

答：甲队的速度是 10.2千米/小时乙队的速度是 9.8千米/小时．

例5 甲、乙两车早上8时分别从A、B两地同时相向出发，到10时两车相距112.5千米。两车继续行驶到下午1时，两车相距还是112.5千米。A、B两地间的距离是多少千米？

分析 从10时到下午1时共经过3小时，3小时里，甲、乙两车从相距112.5千米到又相距112.5千米，共行112.5×2=225千米。两车的速度和是225÷3=75千米。从早上8时到10时共经过2小时，2小时共行75×2=150千米，因此，A、B两间的距离是150＋112.5=262.5千米。

练 习 五

1，甲、乙两车同时从A、B两地相向出发，3小时后，两车还相距120千米。又行3小时，两车又相距120千米。A、B两地相距多少千米？解:1615f902619cdbe  
1615246bb6d90d1  
1615246bba78514  
1614a6a0f744c5d(千米)  
答:AB两地相距360千米

解析

3小时两车还相距120千米,继续行驶到3时,两车又相距120千米,3小时,则这两小时内两车共行了1615246b9c5867f千米,则两车的速度和是:1615f90256e787a千米,则两地相距1615246bab642b7千米.  
首先根据“3小时后,两车还相距120千米,又行驶3小时,两车又相距120千米”求出两车速度和是完成本题的关键.

2，快、慢两车早上6时同时从甲、乙两地相向开出，中午12时两车还相距50千米。继续行驶到14时，两车又相距170千米。甲、乙两地相距多少千米？

解:12时-6时=6小时  
14时1614a6fa0e80555时=2小时  
1618bd9a50e2575  
1618bd9a566d6f8  
1618bd9a5a8c2df  
161525d49a43e0c(千米)  
答:两地相距710千米.

解析：中午12时两车还相距50千米,继续行驶到14时,两车又相距170千米,中午12时到14时为2小时,则这两小时内两车共行了50+170千米,则两车的速度和是:1618bd9a3e92df4千米,上午6时到中午12时为6小时,两车共行6小进可行1618bd9a42e1284千米,此时两车还相距50千米,则两地相距1618bd9a46e0532千米.  
首先根据“中午12时两车还相距50千米,继续行驶到14时,两车又相距170千米”求出两车速度和是完成本题的关键.

3，甲、乙两人分别从A、B两地同时相向而行，匀速前进。如果各人按原定速度前进，4小时相遇；如果两人各自比原计划少走1千米，则5小时相遇。A、B两地相距多少千米？

答案

各人按原定速度前进，则5小时相遇  
两人各自都比原计划每小时少走1千米，  
则，7小时两人共少走14daea9ef121160千米  
7小时相遇  
则，14千米的距离，两人要走14d471355ad6c0f小时  
所以两人的速度和14d89026c02378a  
两地距离14dad36d7793f28千米  
∴A，B两地间相距35千米

第29周 行程问题（二）

专题简析：

本周的主要问题是“追及问题” 。

追及问题一般是指两个物体同方向运动，由于各自的速度不同，后者追上前者的问题。追及问题的基本数量关系是：

速度差×追及时间=追及路程

解答追及问题，一定要懂得运动快的物体之所以能追上运动慢的物体，是因为两者之间存在着速度差。抓住“追及的路程必须用速度差来追”这一道理，结合题中运动物体的地点、运动方向等特点进行具体分析，并借助线段图来理解题意，就可以正确解题。

例1 中巴车每小时行60千米，小轿车每小时行84千米。两车同时从相距60千米的两地同方向开出，且中巴在前。几小时后小轿车追上中巴车？

分析 原来小轿车落后于中巴车60千米，但由于小轿车的速度比中巴车快，每小时比中巴车多行84－60=24千米，也就是每小时小轿车能追中巴车24千米。60÷24=2.5小时，所以2.5小时后小轿车能追上中巴车。

练 习 一

（1）一辆摩托车以每小时80千米的速度去追赶前面30千米处的卡车，卡车行驶的速度是每小时65千米。摩托车多长时间能够追上？答案

解:设x小时后可追上卡车,根据题意列方程得,   
161cccf08b1c7c6,   
   1618de0f7e432dc,   
     1614a6c16bd79c8;   
答:摩托车2小时后可追上.

解析

设经过x小时摩托车可追上卡车,利用摩托车行驶的路程与货车行驶的路程相等列方程解答即可.

（2）兄弟二人从100米跑道的起点和终点同时出发，沿同一方向跑步，弟弟在前，每分钟跑120米；哥哥在后，每分钟跑140米。几分钟后哥哥追上弟弟？

解:161a45dd595a5cc  
16155952fd6dea4,  
=5(分钟);  
答:5分钟后哥哥追上弟弟.

解析：由于跑道长100米,兄弟二人从100米跑道的起点和终点同时出发,所以他们出发时相距100米,当哥哥追上弟弟时,哥哥正好比弟弟多跑100米,由于每分钟哥哥比弟弟多跑16195d22bc3d7b7米,所以哥哥追上弟弟需要的时间为:161554e3e033ca3分钟.  
明确当哥哥追上弟弟时,追及距离为100米,再根据追及距离1615540757f8702速度差=追及时间即能求出需要时间.

（3）甲骑自行车从A地到B地，每小时行16千米。1小时后，乙也骑自行车从A地到B地，每小时行20千米，结果两人同时到达B地。A、B两地相距多少千米？解:161cc204b4c76d5,   
1618b621c09e025,   
1614a5cdd3135cf(小时),   
1614a68c4588fd3(千米),   
答:A、B两地相距80千米.

解析

根据题意可知乙的速度快,又知甲先行1小时,乙再与甲同时行,结果同时到达,说明乙比甲多行甲先行1小时的路程,即16×1=16千米,求出它们的速度差,就可根据追及的路程差÷速度差=追及的时间,再根据速度×时间=路程,即可求出.

例2 一辆汽车从甲地开往乙地，要行360千米。开始按计划以每小时45千米的速度行驶，途中因汽车故障修车2小时。因为要按时到达乙地，修好车后必须每小时多行30千米。汽车是在离甲地多远处修车的？

分析 途中修车用了2小时，汽车就少行45×2=90千米；修车后，为了按时到达乙地，每小时必须多行30千米。90千米里面包含有3个30千米，也就是说，再行3小时就能把修车少行的90千米行完。因此，修车后再行（45＋30）×3=225千米就能到达乙地，汽车是在离甲地360－225=135千米处修车的。

练 习 二

（1）小王家离工厂3千米，他每天骑车以每分钟200米的速度上班，正好准时到工厂。有一天，他出发几分钟后，因遇熟人停车2分钟，为了准时到厂，后面的路必须每分钟多行100米。小王是在离工厂多远处遇到熟人的？解：

3000÷200＝15(分钟)

200×2＝400(米)

400÷100＝4(分钟)

(200＋100)×4＝1 200(米)

另解：设离工厂X米远遇到熟人，正常的话小王准时到工厂是3 000/200＝15分钟 当天遇熟人前是以每分钟200米的速度行驶；遇到熟人停车两分钟；之后以每分钟200＋100＝300米的速度行驶，准时到达工厂，所以有[(3 000－X)/200]＋2＋(X/300)＝15，X＝1 200

（2）一辆汽车从甲地开往乙地，若每小时行36千米，8小时能到达。这辆汽车以每小时36千米的速度行驶一段时间后，因排队加油用去了15分钟。为了能在8小时内到达乙地，加油后每小时必须多行7.2千米。加油站离乙地多少千米？

15分钟= 小时

×36=9（千米）

9÷7.2=1.25（小时）

1.25×（36+7.2）=54（千米）

答：加油站离乙地54千米。

（3）汽车以每小时30千米的速度从甲地出发，6小时后能到达乙地。汽车出发1小时后原路返回甲地取东西，然后立即从甲地出发。为了能在原来时间内到达乙地，汽车必须以每小时多少千米的速度驶向乙地？解：30×6÷(6－2)＝45(千米).

本题的关键是要把汽车前两个小时的路程看成0.解析;汽车前两个小时等于没有走，从甲地到乙地的实际时间是6－2＝4(小时)，用路程除以时间即可求出速度.

例3 甲、乙两人以每分钟60米的速度同时、同地、同向步行出发。走15分钟后甲返回原地取东西，而乙继续前进。甲取东西用去5分钟的时间，然后改骑自行车以每分钟360米的速度追乙。甲骑车多少分钟才能追上乙？

分析 当甲取了东西改骑自行车出发时，乙已行15＋15＋5=35分钟，行了60×35=2100米。甲骑车每分钟比乙步行多行（360－60）米，用2100米除以（360－60）米就得到甲骑车追上乙的时间。

练 习 三

（1）兄弟二人同时从家出发去学校，哥哥每分钟走80米，弟弟每分钟走60米。出发10分钟钟后，哥哥返回家中取文具，然后立即骑车以每分钟310米的速度去追弟弟。哥哥骑车几分钟追上弟弟？解：弟弟10分钟所走的路程是  10×60=600千米,设哥哥骑车x分钟追上弟弟.则弟弟一共所走的路程;600+60×10+60x，哥哥要追的路程为310x，由此列出方程：

       310x=;600+60×10+60x

                250x=1200

                     x=4.8

答：哥哥骑车4.8分钟追上弟弟.

（2）快车每小时行60千米，慢车每小时行40千米，两车同时从甲地开往乙地。出发0.5小时后，快车因故停下修车1.5小时。修好车后，快车仍用原速前进，经过几小时才能追上慢车？解：[40×(1.5＋0.5)－60×0.5]÷(60－40)＝2.5(小时)

追及时间＝路程差÷速度差.

解析

0.5小时后，快车走了60×0.5＝30千米，当快车再次出发时，慢车走了40×2＝80千米，此时，两车相距80－30＝50千米，两车速度差为60－40＝20千米/时，快车追上慢车时间＝50÷20＝2.5(小时)

（3）甲、乙二人加工同样多的零件，甲每小时加工20个，乙每小时加工15个。一天，乙比甲早工作2小时，到下午二人同时完成了加工任务。他俩一共加工了多少个零件？在这两小时内,乙做了30个零件,说明在之后的时间里,甲比乙多做了30个,而每个小时多做5个,相除即得到甲的工作时间.  
14d21e2709df03a个  
1504bc767e45c5d小时  
共做了1504bc767bbdcf6个

例4 甲骑车、乙跑步，二人同时从同一地点出发沿着长4千米的环形公路同方向进行晨练。出发后10分钟，甲便从乙身后追上了乙。已知二人的速度和是每分钟700米，求甲、乙二人的速度各是多少？

分析 出发10分钟后，甲从乙身后追上了乙，也就是10分钟内甲比乙多行了一圈。因此，甲每分钟比乙多行4000÷10=400米。知道了二人的速度差是每分钟400米，速度和是每分钟700米，就能算出甲骑车的速度是（700＋400）÷2=550米，乙跑步的速度是700－550=150米。

练 习 四

（1）爸爸和小明同时从同一地点出发，沿相同方向在环形跑道上跑步。爸爸每分钟跑150米，小明每分钟跑120米，如果跑道全长900米，问：至少经营几分钟爸爸从小明身后追上小明？解：

900÷(150－120)

＝900÷30

＝30(分钟)

答：30分钟后爸爸追上小明.

（2）在300米长的环形跑道上，甲、乙二人同时同地同向跑步，甲每秒跑5米，乙每秒跑4.4米。两人起跑后的第一次相遇点在起跑线前多少米？

解:15dadad347ef74e  
15dadad34c796dd  
1565e1250a66737(米),   
15dadad35440920(圈)158bff80d9cccf8(米)   
答:两人起跑后的第一次相遇点在起跑线前100米.

解析

甲每秒跑5米,乙每秒跑4.4米,则甲每秒比乙多跑15dadad363437bc米,又甲、乙二人同时同地同向跑步,所以两人起跑后的第一次相遇时,甲正好比乙多跑一周即300米,所以两人相遇所用时间是15dadad3673232c秒,此时乙跑了15dadad36cb6112米,除以环形跑道的长度,余数即可得两人起跑后的第一次相遇点在起跑线前多少米.

（3）环湖一周共400米，甲、乙二人同时从同一地点同方向出发，甲过10分钟第一次从乙身后追上乙。若二人同时从同一地点反向而行，只要2分钟二人就相遇。求甲、乙的速度。解：设乙的速度是每分钟x米，

那么甲的速度为200－x米；

400÷2＝200(米)，

10×(200－x－x)＝400

2 000－20x＝400

20x＝1 600

x＝80

甲的速度：200－80＝120(米)

答：甲的速度是每分钟120米，乙的速度是每分钟80米.

故答案为：120米；80米.

解析

二人同时从同一点反方向而行，只要2分钟就相遇，那说明两人的速度和就是路程除以时间2分钟，可以用字母表示一个，然后用含有   
字母的式子表示另一个；同时从同一点同方向出发，甲过10分钟第一次从乙身后追上乙，说明甲速度快，而且用10分钟时间比乙多走了一圈，根据此等量关系列式即可.

例5 甲、乙、丙三人步行的速度分别是每分钟100米、90米、75米。甲在公路上A处，乙、丙在公路上B处，三人同时出发，甲与乙、丙相向而行。甲和乙相遇3分钟后，甲和丙又相遇了。求A、B之间的距离。

分析 甲和乙相遇后，再过3分钟甲又能和丙相遇，说明甲和乙相遇时，乙比丙多行（100＋75）×3=525米。而乙每分钟比丙多行90－75=15米，多行525米需要用525÷15=35分钟。35分钟甲和乙相遇，说明A、B两地之间的距离是（100＋90）×35=6650米。

练 习 五

（1）甲、乙、丙三人行走的速度分别是每分钟60米、80米、100米。甲、乙二人在B地，丙在A地与甲、乙二人同时相向而行，丙和乙相遇后，又过2分钟和甲相遇。求A、B两地的路程

解:161b52b4d147101  
161b52b4d5993e1  
161b52b4d9da3d8  
1614a5cf49945f1(米)  
答:A、B两地的路程是2880米.

解析

首先根据速度×时间=路程,用甲和丙的速度之和乘以2,求出丙和乙相遇时,甲落后乙的距离;然后用它除以甲乙的速度之差,求出丙和乙相遇用的时间是多少;最后根据速度×时间=路程,用丙和乙的速度乘以丙和乙相遇用的时间,求出A、B两地的路程是多少即可.  
此题主要考查了相遇问题的应用,要熟练掌握,解答此题的关键是求出丙和乙相遇用的时间是多少.

（2）甲、乙、丙三人行走的速度分别是每分钟60米、80米、100米。甲、乙二人从B地同时同向出发，丙从A地同时同向去追甲和乙。丙追上甲后又经过10分钟才追上乙。求A、B两地的路程。

100-80=20（米/分）

80-60=20（米/分）

200÷20=10(分)

100-60=40（米/分）

40×10=400（米）

答：A、B两地的路程400米。

（3）A、B两地相距1800米，甲、乙二人从A地出发，丙同时从B地出发与甲、乙二人相向而行。已知甲、乙、丙三人的速度分别是每分钟60米、80米和100米，当乙和丙相遇时，甲落后于乙多少米？

解：乙和丙相遇时，所需要的时间：1 800÷(100＋80)＝10分钟，甲乙的问题相当于追及问题，使用速度差与时间乘积可求(80－60)×10＝20×10＝200米.

解析

利用两次相遇时的时间关系进行求解.

相遇问题关键要弄清两人之间的关系，找好时间问题进行求解.

第30周　行程问题（三）

专题简析：

很多稍复杂的应用题，运用算术方法解答有一定困难，列方程解答就比较容易。

列方程解答行程问题的优点是可以使未知道的数直接参加运算，列方程时能充分利用我们熟悉的数量关系。因此，对于一些较复杂的行程问题，我们可以用题中已知的条件和所设的未知数，根据自己最熟悉的等量关系列出方程，方便解题。

例1 A、B两地相距259千米，甲车从A地开往B地，每小时行38千米；半小时后，乙车从B地开往A地，每小时行42千米。乙车开出几小时后和甲车相遇？

分析 我们可以设乙车开出后X小时和甲车相遇。相遇时，甲车共行了38×（X＋0.5）千米，乙车共行了42X千米，用两车行的路程和是259千米来列出方程，最后求出解。

解：设乙车开出X小时和甲车相遇。

38×（X＋0.5）＋42X=259

解得 X=3 即：乙车开出3小时后和甲车相遇。

练 习 一

1，甲、乙两地相距658千米，客车从甲地开出，每小时行58千米。1小时后，货车从乙地开出，每小时行62千米。货车开出几小时后与客车相遇？

解：设货车开出x小时后与客车相遇.

58×(x+1)+62×x=658

                   120x=600

                          x=5

答：货车开出5小时后与客车相遇.

2，小军和小明分别从相距1860米的两处相向出发，小军出发5分钟后小明才出发。已知小军每分钟行120米，小明骑车每分钟行300米。求小军出发几分钟后与小明相遇？

解：相遇时间=总路程÷速度和  
14de6f25210b14b  
14de6f25185a27e  
=3分钟 [相遇需要的时间]  
14cf98e989a9565分钟  
答：小军出发8分钟后与小明相遇.

3，甲、乙两地相距446千米，快、慢两车同时从甲、乙两地相对开出，快车每小时行68千米，慢车每小时行35千米。中途慢车因修车停留半小时，求共经过几小时两车在途中相遇。

解：设共经过x小时后两车再途中相遇，由题意可列方程：

68x+35×(x-0.5)=446

 68x＋35x－17.5=446

                  103x=463.5

                        x=4.5

答：共经过4.5小时两车再途中相遇。

例2 一辆汽车从甲地开往乙地，平均每小时行20千米。到乙地后又以每小时30千米的速度返回甲地，往返一次共用7.5小时。求甲、乙两地间的路程。

分析 如果设汽车从甲地开往乙地时用了X小时，则返回时用了（7.5－X）小时，由于往、返的路程是一样的，我们可以通过这个等量关系列出方程，求出X值，就可以计算出甲、乙两地间的路程。

解：设去时用X小时，则返回时用（7.5－X）小时。

20X=30（7.5－X）

解得 X=4.5

20×4.5=90（千米）

即：甲、乙两地间的路程是90千米。

练 习 二

1，汽车从甲地开往乙地送货。去时每小时行30千米，返回时每小时行40千米，往返一次共用8小时45分。求甲、乙两地间的路程。解：

设甲乙两地相距X千米

 x/30 ＋  x/40 ＝8.75

 7x/120 ＝8.75

7x＝120×8.75

x＝150

此题属于追及问题，做此题的关键是设未知数关于全程X的方程，找出等量关系即可列出方程.

2，一架飞机所带的燃料最多可用9小时，飞机去时顺风，每小时可飞1500千米；返回时逆风，每小时可飞1200千米。这架飞机最多飞多少千米就要往回飞？

解：设飞出时间为X，则飞回时间是9-X，

1500X=1200×(9-X)

         X=4  
所以飞出是4×1500=6000千米就要往回飞

答：飞出6000千米就要往回飞

解析

解答此题时要利用飞出去的距离小于等于飞回来的距离时，飞机才能成功飞回原地，利用此关系列出相应的等式即可正确解答问题.

本题考查的是稍复杂的应用题的解答能力，解答此题时要注意飞出去的距离小于等于飞回来的距离时，飞机才能成功飞回原地，利用此关系列出相应的等式即可正确解答问题.

1. 师徒二人加工一批零件。师傅每小时加工35个，徒弟每小时加工28个。师傅先加工了这批零件的一半后，剩下的由徒弟去加工。二人共用18小时完成了加工任务。这批零件共有多少个？

解：设师傅做了x小时；徒弟做了18－x小时.

         35x=28(18－x)

         35x=28×18－28x

35x+28x=504－28x+28x

         63x=504

              x=8

35×8+28×(18－8)

=280+280

=560(个)

答：一共有560个.

解析

可以利用方程来解决这个问题，先设师傅做了x小时，徒弟做了18－x小时；然后再找数量关系；发现两人所做的个数相等，所以可以利用这个来建立等式.

本题需要理解题目的意思，能够根据题目的含义找出数量关系；记住方程的结果不能够带单位，但是脱式需要带单位；同时要利用等式的性质进行解答.

例3 东、西两地相距5400米，甲、乙二人从东地、丙从西地同时出发，相向而行。甲每分钟行55米，乙每分钟行60米，丙每分钟行70米。多少分钟后乙正好走到甲、丙两人之间的中点处？

分析 设行了X分钟，这时甲行50X米，乙行60X米，丙行70X米。甲和乙之间的距离可用60X－50X表示，乙和丙之间的距离可用5400－70X－50X表示。由于这两个距离相等，所以有60X－50X=5400－70X－50X，求出此方程的解就得到所求问题。

解：设X分钟后乙正好走到甲、丙两人之间的中点。

60X－50X=5400－70X－50X

解得 X=40

即：40分钟后乙正好走到甲、丙两人之间的中点。

练 习 三

1，A、B、C三地在一条直线上，如图所示：

{8380A77C-0A13-4CFE-9749-DBA1125A9A1F}0

A、B两地相距2千米，甲、乙两人分别从A、B两地同时向C地行走，甲每分钟走35米，乙每分钟走45米。经过几分钟B地在甲、乙两人之间的中点处？

解：设经过X分钟B地在甲乙两人之间，根据题意，列方程得45X＝2 000－35X，解得X＝25

答：经过25分钟B地在甲乙两人之间.

解析

设经过X分钟B地在甲，乙两人之间，甲到B的距离＝乙离B的距离，然后解题.

2，东、西两镇相距60千米。甲骑车行完全程要4小时，乙骑车行完全程要5小时。现在两人同时从东镇到西镇去，经过多少小时后，乙剩下的路程是甲剩下路程的4倍？

解：甲的速度是15，乙的速度是12.

设经过x小时后，乙剩下的路程是甲剩下的路程的4倍.

4＝(60－12x)÷(60－15x)

240－60x＝60－12x

240－60＝60x－12x

180＝48x

x＝3.75

3，老师今年32岁，学生今年8岁。再过几年老师的年龄是学生的3倍？

解：设再过x年老师的年龄是学生的3倍.

       32+x=(8+x)×3

       32+x=24+3x

            2x=8

              x=4

答：再过4年老师的年龄是学生的3倍.

例4 快、慢两车同时从A地到B地，快车每小时行54千米，慢车每小时行48千米。途中快车因故停留3小时，结果两车同时到达B地。求A、B两地间的距离。

分析 我们可以设快车行驶了X小时，那么，慢车就行驶了（X＋3）小时，利用快、慢两车所行的路程相等这一关系，可以列出方程，通过解方程求出快车所行驶的时间，最后用“速度×时间=路程”这一关系求出A、B两地间的距离。

解：设快车行驶了X小时。

54X=48×（X＋3）

解得 X=24

54×24=1296（千米）

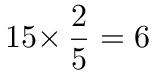
即：A、B两地相距1296千米。

练 习 四

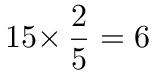
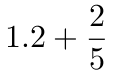
1. 甲每分钟行120米，乙每分钟行80米。二人同时从A地出发去B地，当乙到达B地时，甲已在B地停留了2分钟。A地到B地的路程是多少米？

乙到B店时,甲已经在B店停留了2分钟 ,则可得：80\*2=160米 ,甲到B店时,乙离B店160米 ,甲每分钟比乙多走：120-80=40米 ,160/40=4分钟 也就是说,甲从A到B店走了4分钟 ,A、B两店距离为：4\*120=480米

2，甲、乙二人同时从学校骑车出发去江边，甲每小时行15千米，乙每小时行20千米。途中乙因修车停留了24分钟，结果二人同时到达江边。从学校到江边有多少千米？

解:24分钟小时,  
这段时间内甲行了:(千米),  
乙每小时可以追甲:1614a5d29c29280(千米),  
6千米的距离乙追上甲需:1615593bc4a9a94(小时),  
从学校到江边的路程是:1614a80450d6d3c(千米).  
答:从学校到江边要行24千米.

解析

24分钟小时,这段时间内甲行了(千米),乙每小时可以追甲1614a5d29c29280(千米),6千米的距离1615593bc4a9a94(小时),实际上乙行了1.2小时,甲行了小时,根据速度16146accef0c7f5时间=路程,用两人任意一个的速度乘所用时间即可得出距离,由此列式解答.

1. 兄弟二人同时从家往学校走，哥哥每分钟走90米，弟弟每分钟走70米。出发1分钟后，哥哥发现少带铅笔盒，就原路返回，取后立即出发，结果与弟弟同时到达学校。他们家离学校有多远？

解：哥哥追上弟弟需要的时间：

70×2÷(90－70)

＝140÷20

＝7(分钟)

90×7＝630(米)

或70×(7＋2)

＝70×9

＝630(米)

答：他们家离学校630米.

故答案为：

630米

根据兄弟二人同时从家往学校走，出发1分钟后，哥哥发现少带了铅笔盒，则原路返回取后立即出发结果与弟弟同时到达学校，可知此时弟弟已经走了2分钟，乘弟弟每分钟走的70米就是哥哥要追赶弟弟的路程，再除以哥哥每分钟追上弟弟的路程即

(90－70)米，就是哥哥第二次出发到达学校所需的时间，最后用哥哥的速度乘时间，或弟弟的速度乘弟弟共用的时间就是他们家离学校的距离.

解析

要求他们家离学校多远，需要知道在哥哥第二次从家出发时，弟弟在哥哥前面多少米，即哥哥总共要追赶弟弟的路程，然后除以哥哥每分钟追上弟弟的路程就是哥哥追上弟弟需要的时间，最后用速度乘时间即可.

例5 一位同学在360米长的环形跑道上跑了一圈，已知他前一半时间每秒跑5米，后一半时间每秒跑4米。求他后一半路程用了多少时间？

分析 因为这位同学在前一半时间跑步的速度大于后一半时间跑步的速度，所以前一半时间所跑的路程一定大于半圈180米，即在跑前半圈时的速度都是每秒5米，跑前半圈要用180÷5=36秒。如果再求出跑一圈的时间，就能求出跑后半圈的时间了。为了方便计算，我们假设他按题中跑法跑了2圈。

设跑一圈用X秒，则跑二圈共跑720米。

5X＋4X=720

解得 X=80

80－36=44（秒）

即：他后一半路程用了44秒。

练 习 五

1. 小明在420米长的环形跑道上跑了一圈，已知他前一半时间每秒跑8米，后一半时间每秒跑6米。求他后一半路程用了多少时间？

解：设跑完一圈所用时间的一半为x秒，可得方程：  
8x+6x=420，  
解得x=30

则后一半时间他跑的路程为：6×30=180(米).  
后一半路程用按每秒8米的速度跑的时间为：  
(420÷2－180)÷8=3.75(秒)；  
所以，后一半路程跑的时间为：  
30+3.75=33.75(秒)  
答：后一半路程跑了33.75秒.

故答案为：

33.75秒

2，小华在240米长的跑道上跑了一个来回，已知他前一半时间每秒跑6米，后一半时间每秒跑4米。求他返回时用了多少秒。

解：设一半的时间为x秒.

6x＋4x＝360×2

   10x＝720

     x＝720÷10

     x＝72

72×6＝432(米)

 (432－360)÷6

＝72÷6

＝12(秒)

12＋72＝84(秒)

答：返回时用了84秒.

3，甲、乙两地相距205千米，小王开汽车从甲地出发，计划5小时到达乙地。他前一半时间每小时行36千米，为了按时到达乙地，后一半时间必须每小时行多少千米？

解：5÷2=2.5（小时），   
（205-36×2.5）÷2.5，   
=（205-90）÷2.5，   
=115÷2.5，   
=46（千米）；   
答：后一半时间必须每小时行46千米．

解析

提示1：要求后一半时间必须每小时行多少千米，就要求出后一半时间行的路程，由“他前一半时间每小时行36千米”，此时，他行了36×2.5=90（千米），剩下205-90=115（千米），即后一半时间行的路程．因此，后一半时间的速度为：115÷2.5，计算即可．   
提示2：此题解答的关键是根据前一半时间行的路程，求出后一半时间所行的路程，最后根据关系式“路程÷时间=速度”解决问题．解：5÷2=2.5（小时），   
（205-36×2.5）÷2.5，   
=（205-90）÷2.5，   
=115÷2.5，   
=46（千米）；   
答：后一半时间必须每小时行46千米．

第31周 行程问题（四）

专题简析：

通过前面对行程应用题的学习，同学们可以发现，行程问题大致分为以下三种情况：

（1）相向而行：相遇时间=距离÷速度和

（2）相背而行：相背距离=速度×时间

（3）同向而行：追及时间=追及距离÷速度差

如果上述的几种情况交织在一起，组成的应用题将会丰富多彩、千变万化。解答这些问题时，我们还是要理清题中已知条件与所求问题之间的关系，同时采用“转化”、“假设”等方法，把复杂的数量关系转化为简单的数量关系，把一复杂的问题转化为几个简单的问题逐一进行解决。

例1 甲、乙两地相距420千米，一辆汽车从甲地开到乙地共用了8小时，途中，有一段路在整修路面，汽车行驶这段路时每小时只能行20千米，其余时间每小时行60千米。整修路面的一段路长多少千米？

分析 假如这8小时都是每小时行60千米，就比实际行的路程多出了60×8－420=60千米。在8小时里，只要有1小时行驶在整修路面的公路上，汽车就少行60－20=40千米，60里面有1.5个40，因此，汽车在整修路面的公路上行驶了1.5小时，路长20×1.5=30千米。

练 习 一

1. 一辆汽车从甲城到乙城共行驶395千米，用了5小时。途中一部分公路是高速公路，另一部分是普通公路。已知汽车在高速公路上每小时行105千米，在普通公路上每小时行55千米。汽车在高速公路上行驶了多少千米？

答案汽车在高速公路上行驶了252千米.  
设汽车在高速公路上行驶了X小时,则在普通公路上行驶了14dad6692bb0c65小时  
则有14e37d4965a548c  
解方程得14cf994dfb25962  
则在高速公路上行驶的距离为14e37d496364665(千米)

2，小明家离体育馆2300米，有一天，他以每分钟100米的速度去体育馆看球赛。出发几分钟后发现，如果以这样的速度走下去一定迟到，他马上改用每分钟180米的速度跑步前进，途中共用15分钟，准时到达了体育馆。问：小明是在离体育馆多远的地方开始跑步的？答案

设以每分钟100米的速度走了x分钟  
14d92f7640bf22d  
解之得14cf98b60a65afb  
14d79435d455500米)  
14d92f76423cf86米)  
答:从离体育馆1800米处开始跑步

3，老师和小英为班级剪五角星，教师每分钟剪10个，剪了几分钟后小英接着剪，小英每分钟剪6个，两人共用8分钟，共剪了60个。小英剪了多少个五角星？答案

设小英剪了x分钟,则老师剪了14d46fd2418f4c1分钟,可得  
14e7070cb8b32a1  
14e7070cb6a442d  
14e7070cb1c6f0a  
14cf998aac9f630  
14cf98b60a65afb  
小英剪了14d42966077bd1b  
小英剪了30个

例2 客、货两车同时从甲、乙两站相对开出，客车每小时行54千米，货车每小时行48千米。两车相遇后又以原速前进，到达对方站后立即返回，两车再次相遇时客车比货车多行21.6千米。甲、乙两站间的路程是多少千米？

分析 客货两车从出发到第二次相遇，一共行了三个全程。而第二次相遇时客车比货车多行了21.6千米，说明两车已行了21.6÷（54－48）=3.6小时。用速度和乘所行时间就得到三个路程的和，再除以3就得到甲、乙两站间的路程。

练 习 二

1，乙、慢两车同时从甲、乙两地相对开出并往返行驶。快车每小时行80千米，慢车每小时行45千米。两车第二次相遇时，快车比慢车多行了210千米。求甲、乙两地间的路程。

答案

解：

设相遇时两车以前进了X小时，设甲乙两地相距S千米.

则80X－45X＝210，S＝80X＋45X，S＝750千米

此题的另一解答思路：设2车相遇时，慢车走了X千米，据题意得：  210+x80 ＝  x45 解得X＝270，则甲、乙两地之间的路程＝270＋210＋270＝750千米

解析

设相遇时两车以前进了X小时，设甲乙两地相距S千米.则80X－45X＝210，S＝80X＋45联解方程求解.

2，甲、乙两地相距216千米，客货两车同时从甲、乙两地相向而行。已知客车每小时行58千米，货车每小时行50千米，到达对方出发点后立即返回。两车第二次相遇时，客车比货车多行多少千米？答案

第一次相遇时,二车共行一个全程  
客车行：14e85334a054449千米  
货车行：14e85334a266624千米  
第二次相遇时,二车共行了三个全程  
那么客车应该行：14e85334a6f9a85千米  
货车应该行：14d652014cded8f千米  
∴客车比货车多行：14e85334a4da5b6千米

3，甲、乙两车同时从相距160千米的两站相向开出，到达对方站后立即返回，经过4小时两车在途中第二次相遇。相遇时甲车比乙车多行120千米。求两车的速度。答案

相遇第二次时,两车共走了三个全程.  
14d795ca623614b千米)  
14d795cd756eb79千米,这是甲车行的14d795cd7b47f12千米,这是乙车走的.  
14d795cd78607a5,这是甲的速度14d795cd803a2ad,这是乙的速度.

例3 两地相距460千米，甲列车开出2小时后，乙列车与甲列车相向开出，经过4小时与甲列车相遇。已知甲列车每小时比乙列车多行10千米，求甲列车每小时行多少千米？

分析 甲列车4小时比乙列车4小时多行10×4=40千米。因此，甲列车先行2小时，又行4小时，如果再行4小时就一共能行460＋40=500千米。所以，甲列车的速度是每小时行500÷（2＋4×2）=50千米。

练 习 三

1，甲、乙两地相距680千米，快车从甲地向乙地开出，2小时后，慢车从乙地与快车相向开出，并经过5小时与快车相遇。已知快车每小时比慢车多行8千米，求快车每小时行多少千米？答案

解：

假设全部是快车行的，则要多行8×5＝40千米，共行了2＋5×2＝12小时

(680＋8×5)÷(2＋5×2)

＝720÷12

＝60千米

解析

假设全部是快车行的，则要多行8×5＝40千米，共行了2＋5×2＝12小时.再根据速度＝路程除以时间求解.

同学应注意理解题意.

2，师徒二人合做264个零件，徒弟先做4小时后又和师傅合做了8小时才完成了任务。已知徒弟每小时比师傅少做3个，师傅每小时做多少个零件？答案

解：设师傅每小时做x个零件

       (4＋8)(x－3)＋8x＝264

  　        12x－36＋8x＝264

                            20x＝300

                                x＝15

答：师傅每小时做15个零件.

故答案为：

15个.

解析

设师傅每小时做x个零件，则徒弟每小时做(x－3)个；根据徒弟和师傅的工作时间及零件总个数列出方程：(4＋8)(x－3)＋8x＝264.

3，小明家离学校2300米，哥哥从家中出发，5分钟后弟弟从学校出发，二人相向而行。弟弟出发10分钟后与哥哥相遇。如果哥哥每分钟比弟弟多行20千米，他们每分钟各行多少千米？答案

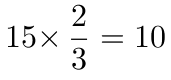
设弟弟每分钟行x米,哥哥每分钟行14d21b10989e85f米  
14de6a827e4f373  
14de6a82772f9a4  
14de6a8273af97c  
14de6a8270eba32  
14cf992dea05895  
弟弟每分钟行80米,哥哥每分钟行：14d7494bc31a74b(米)

例4 小明和小军同时从学校和少年宫出发，相向而行，小明每分钟走90米，两人相遇后，小明再走4分钟到达少年宫，小军再走270米到达学校。小军每分钟走多少米？

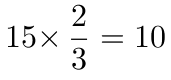
分析 两人相遇后，小军再走的270米就是相遇前小明走的路程。因此，二人同时出发经过270÷90=3分钟相遇的。相遇后小明再走90×4=360米到达少年宫，而这360米又是相遇前小军3分钟走的路程，因此，小军每分钟走360÷3=120米。

练 习 四

1，小强和小东同时从甲、乙两地出发，相向而行。小强每小时行15千米，两人相遇后，小强再走2小时到达乙地，小东再走45千米到达甲地。小东每小时行多少千米？答案

解:小东与小强的速度比是161aa78ca35a186,  
(千米)  
答:小东每小时行10千米.

解析

小强每小时行15千米,两人相遇后,小强再行2小时到达乙地,小强再行2小时到达乙地,小东再走45千米到达甲地,即相遇时,小东走了1614a80c10b85f1千米,小强走了45千米,所以小东与小强的速度比是161aa78ca35a186,又小强每小时行15千米,所以小东每小时行(千米).  
首先根据行驶相同的时间,所行路程比等于速度比求出两人的速度比是完成本题的关键.

2，甲、乙二车同时从A、B两地出发相向而行，甲车每小时行45千米。两车相遇后，乙车再行135千米到A地，甲车再行2小时到B地。求乙车行全程共用了几小时？答案

两车相遇后,乙车再行135千米到A地 也就是相遇时 甲走了135千米  
所以相遇时用时14e1fc34a60ab24小时  
相遇地点到B的距离14d21de433590c6千米 所以乙的速度为14d46fcc59960af千米/时  
相遇后乙到A用时14e75988a14de03小时  
总时间14e75988a69c910小时

3，乙、慢两车同时从甲、乙两地相向而行，4小时相遇。已知快车每小时行65千米，慢车每小时行25千米。求慢车行完全程共用了多少小时？答案

甲乙两地的路程是14dbe32a0911594千米  
慢车行完全程共用的时间是14dbe32a030cb16小时  
答：慢车行完全程共用时间14.4小时

例5 甲、乙两地相距48千米，其中一部分是上坡路，其余是下坡路。某人骑自行车从甲地到乙地后沿路返回，去时用了4小时12分，返回时用了3小时48分。已知自行车上坡时每小时行10千米，求自行车下坡时每小时行多少千米？

分析 首先求出往返一共用的时间：4小时12分＋3小时48分=8小时。由于去时的上坡路就是返回时的下坡路，因此，在8小时内，正好是行48千米的上坡路和48千米的下坡路。行上坡路共用了48÷10=4.8小时，因此，下坡路共行了8－4.8=3.2小时，每小时行48÷3.2=15千米。

练 习 五

1，某学生乘车上学，步行回家，途中共需1.5小时。如果往返都坐车，途中只需30分钟；如果往返只步行，途中共需多少时间？答案

**【解析】**

本题属于基础题，主要考查同学们对实际问题的解法，以及乘除法的运算，解答本题我们需要先仔细分析题意，再进行列式计算.

**【答案】**

解：

往返都坐车需30分钟，则坐车一次需15分钟，又坐车加步行需1.5小时，1.5小时为90分钟，故步行需14b7b1d06a1fc0e=75分钟，若往返都步行需7514abf0c03a9fcfb=150分钟

答：途中共需150分钟.

故答案为：

150分钟.

2，一辆汽车把货物从城运往小区，往返共用15小时。去时所用的时间是返回的1.5倍，去时比回来时每小时慢12千米。这辆汽车往返共行了多少千米？答案

**【解析】**

本题属于基础题，主要考查同学们对实际问题的解法，以及乘除法的运算，解答本题我们需要先仔细分析题意，再进行列式计算.

**【答案】**

解：

往返都坐车需30分钟，则坐车一次需15分钟，又坐车加步行需1.5小时，1.5小时为90分钟，故步行需14b7b1d06a1fc0e=75分钟，若往返都步行需7514abf0c03a9fcfb=150分钟

答：途中共需150分钟.

故答案为：

150分钟.

3，南北两镇之间全是山路，某人上山每小时走2千米，下山时每小时走5千米。从南镇到北镇要走38小时，从北镇到南镇要走32小时。两镇之间的路程是多少千米？从南镇到北镇的上山路和下山路各是多少千米？

答案

根据题意设上山路程x千米,下山路程y千米。  
得,14dd77c29e58b1d  
14dd77c29c1af02  
解之得：14cf98c67ca1b38,14cf9ba4ef7413b  
所以两镇之间路程是100千米,上山路程60千米,下山路程40千米。

第32周 算式谜

专题简析：

算式谜一般是指一些含有未知数或缺少运算符号的算式。解决这类问题，可以根据四则运算的规定，四则运算算式中的数量关系以及数的组成，逐步确定算式中的未知数和运算符号。

解答算式谜的关键是找准突破口，推理时应注意：

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

2，采用列举和筛选相结合的方法，逐步排除不合题意的数字；

3，算式谜解出后，务必要验算一遍。

例题1 有一个六位数，它的个位数字是6，如果将6移至第一位前面，所得的新六位数是原数的4倍。求原六位数。

分析 设原六位数是ABCDE6，则新六位数是6ABCDE，根据题意列成竖式再进行分析：

ABCDE6

× 4

6ABCDE

（1）由个位6×4=24可知，E=4；（2）由十位4×4＋2=8可知，D=8；（3）由百位8×4＋1=33可知，C=3；（4）由千位3×4＋3=15可知，B=5；（5）由万位5×4＋1=21可知，A=1。

所以，原六位数是153846。

练习一

1，已知六位数1ABCDE，这个六位数的3倍正好是ABCDE1，求这个六位数。求阴影部分的面积。

答案详解

156503a4c8428cb

156503a4d4b91c2

156503a4e3b1da6

答：阴影部分的面积是156503a4ec5cf9b。

解析:

阴影部分的面积等于外面长方形的面积减去里面空白的梯形的面积，根据面积的计算公式进行计算即可

2，下面式子中每个汉字代表一个数字，不同的汉字代表不同的数字，请说出各个汉字分别代表什么数字。

2华罗庚金杯×3=华罗庚金杯2答案

解：

根据积的个位数字2和因数3，可以判断另一个因数的个位是4，所以“杯”=4；十位上“金”与3相乘同时加上个位数进位的1，等于“杯”=4，所以“金”=1；“庚”与3的乘积个位是1，所以“庚”=7；“罗”与3的乘积加上进位的2等于7，所以；“罗”=5；“华”与3的乘积加上进位的1等于5，所以；“华”=8.所以：“华”=8；；“罗”=5；“庚”=7；“金”=1；“杯”=4.

故答案为：

“华”=8；；“罗”=5；“庚”=7；“金”=1；“杯”=4.

解答此题的关键是由“杯”字入手，根据“杯”字与3的乘积的个位数字是2，展开推算，从而得出与题意相符的数字即可解答，本题的计算量较大，需要细心解答.

解析

根据积的个位数字2和因数3，可以判断另一个因数的个位是4，所以“杯”=4；十位上“金”与3相乘同时加上个位数进位的1，等于“杯”=4，所以“金”=1；“庚”与3的乘积个位是1，所以“庚”=7；；“罗”与3的乘积加上进位的2等于7，所以；“罗”=5；；“华”与3的乘积加上进位的1等于5，所以；“华”=8.据此即可解答.

3，不同的汉字代表不同的数字，请便分析出“我们热爱科学”分别代表什么数字。

我们热爱科学×学=好好好好好好答案

解：

 我们热爱科学×    学好好好好好好

我们先假定学是1，1×1＝1，由此得出好是1，这是与题干不相符的，所以不对；我们假定学等于2，那么好等于4，那么科等于7，才能使倒数第二个好也等于4，那么爱就无论如何也推导不出了，因为2的倍数是偶数，加进位的1，怎么也不可能是4，所以不对；那么假定学等于3、4、5、6时，都有错误；当假设学等于7时，可以得出我们热爱科学分别是142 857，好是9，各不相同符合题干要求，所以，这个是正确答案.

故答案为：

我们热爱科学分别是142 857.

解析

每一个字都不同，就从1开始假设，依次2、3、4、5、6等，符合题干要求的是正确答案

把相同的数字假定为某一个数，再检验是很好的方法，在实际运用中熟练掌握会有很大帮助.

例题2 下面竖式中每个小方格都代表一个数字，请把这个算式写完整。

2 8 5

× □□

1 □ 2 □

□ □ □□

□ 9 □□

分析 设乘数为，（1）根据285×b=1□2□可知，b可以取4、5、6、7四个数字中的一个。因为b取4、6和7时，积的个位都不是2，所以b只能是5。

（2）根据258×a=□□□可知，a可以取1、2、3三个数字中的一个。因为a取1或2时，这一部分的积与前一部分的积相加时，和的百位得不到9，所以a只能是3。因此，原式写成横式是285×35=9975。

练习二

1，把下面的算式写完整。

□ □ □

× 8 9

□ □ □ □

□ □ □

□ □ □ □

2，在算式的（ ）里填上合适的数字。

（ ） 2 （ ） （ ）

× （ ） 6

（ ）（ ） 0 4

（ ）（ ） 7 （ ）

（ ）（ ）（ ）（ ） （ ）

3，在□里填上合适的数字。

□□

6□□ □□□ 1

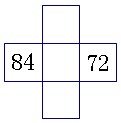
□□ 7

□□□□

□□ 6 1

0

例题3 下图的五个方格中已经填入84和72两个两位数，请你在其余的三格中也分别填入一个两位数，使得横行的三个数与竖行的三个数之和相等，并且这五个两位数正好由0～9十个数字组成。



分析 十个数字中已用了4个数字，还剩下0、1、3、5、6、9六个数字。因为中间方格中的数横行和竖行中都用到，所以，只要满足上一格中的数加下一格中的数和是84＋72=156就行。在余下的六个数字中，95＋61=156，所以95和61分别填上、下两格，剩下的30填中间。

想一想：你还有不同的填法吗？

练习三

1，把0～9这十个数字填到圆圈内，每个数字只能用一次，使三个算式成立。

○＋○=○ ○－○=○ ○×○=○○答案

解：

7+1=8，  
9-6=3，  
4×5=20．

故答案为：

7；1；8；9；6；3；4；5；2；0．

解析

根据题意，0被加或被减都得原数，所以0只能是乘法算式中的积的个位数，也就是2、4、6、8中的一个乘以5；2乘以5等于10，剩下的只能组成一道加法或减法，所以不可以；4乘以5等于20，剩下1、3、6、7、8、9可以组成加法和减法算式，写出即可．

此题主要考查简单的排列组合，需要分析数字特点，从“0”这个特殊数入手，寻求突破.0被加或被减都得原数，所以0只能是乘法算式中的积的个位数，也就是2、4、6、8中的一个乘以5；2乘以5等于10，剩下的只能组成一道加法或减法，所以不可以；4乘以5等于20，剩下1、3、6、7、8、9可以组成加法和减法算式，写出即可．

2，将1～9九个数字填入下列九个○中，使等式成立。

○○○×○○=○○×○○=5568答案

464X12＝64X87

3，把44、2、11、12、22、33六个数分成三组，使每组中的两个数的积相等。

□×□=□×□=□×□答案

口口=口14cf98d095006e7口=口14cf98d095006e7口  
其中只有两个数是3的倍数!  
这6个数不可能分成三组,使每组中的两个数的积相等

例题4 把0、1、2、3、4、5、6、7、8、9这十个数字填入下面的小方格中，使三个等式都成立。

□＋□=□

□－□=□

□×□=□□

分析 在0～9这十个数中，因为A＋0=A，A－0=A，A×0=0，所以，0不能填在加法和减法算式里，也不能填在乘法中作因数，0只能填在积的个位。因此，第三个等式一定是5×2=10、5×4=20、5×6=30、5×8=40中的一个。如果是5×2=10，剩下的3、4、6、7、8、9经计算不能使上面两个等式成立。同样道理，5×6=30和5×8=40这两个算式也应被排除，正确的填法是3＋6=9，8－1=7，5×4=20。

练习四

1，将1、2、3、4、5、6、7、8、9九个不同的数字分别填在○中，使下面的三个算式成立。答案

解：

4+5=9

8–1=7

2×3=6

故答案为：

4+5=9；

8–1=7；

2×3=6

解析

根据题意，需要同学们对一位和一位数之间的加法，减法和乘法非常熟练，能够运用自如.

这是一道解决实际问题的题目，考查学生解决实际问题的能力，根据题意，需要同学们对一位和一位数之间的加法，减法和乘法非常熟练，能够运用自如.

○＋○=○ ○－○=○ ○×○=○

2，将0、1、2、3、4、5、6填到下面只有一、两位数的算式中，使等式成立。

○×○=○=○÷○答案

3\*4=12=60/5

3，把0、1、2、3、4、5、6填到下面□里，使等式成立。

□×□□□＋□＋□=□答案

0×135+2+4=6   
0×156+1+3=4   
很多的

例题5 把2、3、4、5、7、9这六个数字分别填在六个（ ）里，使乘积最大，应该怎样填？

（ ）（ ）（ ）×（ ）（ ）（ ）

分析 （1）7和9应分别放在首位：

（ 9 ）（ ）（ ）×（ 7 ）（ ）（ ）

（2）5与4分别放在十位上，且5摆在7的后面比4摆在7的后面能多算一个900，反之只能多算一个700；94（ ）×75（ ）；

（3）同样道理：3摆在5后面比2摆在5后面能多算一个940，反之只能多算一个750：（ 9 ）（ 4 ）（ 2 ）×（ 7 ）（ 5 ）（ 3 ）积最大。

练习五

1，用9、8、2、1四个数字组成两个两位数，并且使它们的积最大。答案

解：

根据乘法的性质及数位知识可知，

9，8，2，1这四个数字组成可组成的两位数，

乘积最大可为：91×82＝7462

了解乘法算式的性质及数位知识是完成本题的关键．

解析

根据乘法的意义及乘法算式的性质可知，乘法算式中的因数越大，积就越大；根据数位知识可知，一个数的高位上数字越大，其值就越大．又因为现在各个数的和一定的情况下，两个因数越接近，它们的乘积就越大，由此可知，9，8，2，1这四个数字组成可组成的两位数，乘积最大可为91×82＝7462

2，用6、1、2、5、9、7组成两个三位数，并且使它们的积最小。答案

根据乘法的意义及乘法算式的性质可知，乘法算式中的因数越大，积就越大；根据数位知识可知，一个数的高位上数字越大，其值就越大．又因为现在各个数的和一定的情况下，两个因数越接近，它们的乘积就越大，由此可知6，1，2，5，9，7六个数字组成两个三位数，最小为159；263乘积：42 453

**【答案】**

解：

159×263＝42 453

3，“我喜欢×小数报”表示两个三位数相乘，“我、喜、欢、小、数、报”这六个字分别代表3、4、5、6、7、8这六个数，这个算式的乘积最大是多少？答案

“我喜欢×小数报”表示两个三位数相乘,我、喜、欢、小、数、报这六个字代表3、4、5、6、7、8这六个数.   
这个算式乘积最大是   
854×763 =651602

第33周 包含与排除（容斥原理）

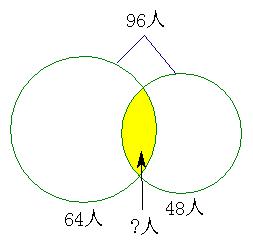
专题简析：

集合是指具有某种属性的事物的全体，它是数学中的最基本的概念之一。如某班全体学生可以看作是一个集合，0、1、2、3、4、5、6、7、8、9便组成一个数字集合。组成集合的每个事物称为这个集合的元素。如某班全体学生组成一个集合，每一个学生都是这个集合的元素，数字集合中有10个元素。

两个集合中可以做加法运算，把两个集合A、B合并在一起，就组成了一个新的集合C。计算集合C的元素的个数的思考方法主要是包含与排除：先把A、B的一切元素都“包含”进来加在一起，再“排除”A、B两集合的公共元素的个数，减去加了两次的元素，即：C=A＋B－AB。

在解包含与排除问题时，要善于使用形象的图示帮助理解题意，搞清数量关系的逻辑关系。有些语言不易表达清楚的关系，用了适当的图形就显得很直观、很清楚，因而容易进行计算。

例1 五年级96名学生都订了报纸，有64人订了少年报，有48人订了小学生报。两种报纸都订的有多少人？



分析 用左边的圆表示订少年报的64人，右边的圆表示订小学报的48人，中间重叠部分表示两种报刊都订的人数。显然，两种报刊都订的人数被统计了两次：64＋48=112人，比总人数多112－96=16人，这16人就是两种报刊都订的人数。

练 习 一

1，一个班的52人都在做语文和数学作业。有32人做完了语文作业，有35人做完了数学作业。语文、数学作业都做完的有多少人？答案

解:161d11620ff1ea4  
161d11621458afc  
1614a6689223cd0(人)   
答:语文、数学作业都做完的有15人.

解析

因为每人至少做完一种作业,所以实际52人都参与了写作业,做完数学和语文作业的总人数为:1618d91b884a3ed(人),1618d34bd129c75(人),超出了全班人数,超出的部分是两种作业都完成的人数.

2，五年级有122人参加语文、数学考试，每人至少有一门功课得优。其中语文得优的有65人，数学得优的有87人。语文、数学都得优的有多少人？答案

解:161d4ac7b549d17  
161d4ac7ba1e6a4  
1614a66c26e719f(人)   
答:两门功课都得优的有40人.

解析

根据“语文得优的有65人,数学得优的有87人”可得两者的总人数:1619211b0c63fcd人,这其中把两门功课都得优的人数多计算了一次,所以根据容斥原理可得两门功课都得优的人数是:161d4ac7b056588(人),据

3，某班有50名学生，在一次测验中有26人满分，在第二次测验中有21人满分。如果两次测验都没得过满分的学生有17人，那么，两次测验都得满分的有多少人？答案

设定每个页码用去三个数字第一页就是001.这样估算大学400页,然后减去1--99补的多余的,就知道了,我没纸笔没法计算

例2：某校教师至少懂得英语和日语中的一种语言。已知有35人懂英语，34人懂日语，两种语言都懂的有21人。这个学校共有多少名教师？

分析 把懂英语和懂日语的人数加起来得35＋34=69人，但是，两种语言都懂的21人被统计过两次，应该从69里去掉一个21才能得出这个地区外语教师的总人数：69－21=48人。

练 习 二

1，某校的每个学生至少爱体育和文娱中的一种活动。已知有900人爱好体育活动，有850人爱好文娱活动，其中260人两种活动都爱好。这个学校共有学生多少人？答案

解：

900＋850－260＝1 490(人)

两种都爱好的人被算了两次.

解析

将爱好两种活动的学生求和，因为两种活动都爱好的人被算了两次，要去掉一次.

2，某班在一次测验中有26人语文获优，有30人数学获优，其中语文、数学双优的有12人，另外还有8人语文、数学均未获优。这个班共有多少人？答案

解：根据分析可得，  
26+30-12+8

=52（人）；  
答：这个班有52个学生．

故答案为：

52人.

解析

根据“有26人语文获优，有30人数学获优”可知：26+30=56人包括三部分，只语文获优的人数、只数学获优的人数、数学、语文都没有获优的人，所以既语文、数学获优的人数是：30+26-12=44（人），然后再加上数学、语文都没有获优的有8人，就是这个班的学生数；据此解答．

本题考查了同学们对容斥原理的理解和运用，注意：理解52人包括三部分的人数，知识点是：总人数=（A+B）-既A又B，是解题的关键．

3，第一小组的同学们都在做两道数学思考题，做对第一题的有15人，做对第二题的有10人，两题都做对的有7人，两题都做错的有2人。第一小组共有多少人？答案

解：

15＋10＋2－7＝20(人)

两题都对的人数被算了两次.

解析

将做对和做错的人数求和，减去两题都做对的人数

例3：学校开展课外活动，共有250人参加。其中参加象棋组和乒乓球组的同学不同时活动，参加象棋组的有83人，参加乒乓球组的有86人，这两个小组都参加的有25人。问这250名同学中，象棋组、乒乓球组都不参加的有多少人？

分析 两个小组都参加的有25人，因此，至少参加这两种小组的一个小组的人数是84＋86－25=144人，所以，这两个小组都不参加的人数是250－144=106人。

练 习 三

1，五年级有250人，其中参加象棋组的有83人，参加乒乓球组的有86人，这两个小组都参加的有25人。两个小组都不参加的有多少人？答案

解：83＋86－25＝144(人)

250－144＝106(人)

答：象棋组、乒乓球组都不参加的有106人.

故答案为：

106人

解析

根据题意可以知道，参加两个小组的总人数＝参加象棋组的人数＋参加乒乓球组的人数－两个小组都参加的人数，再将总人数减去参加两个小组的总人数就得到象棋组、乒乓球组都不参加的人数.

2，五（1）班有50人，在一次测试中，语文90分以上的有30人，数学90分以上的35人，语文和数学都在90分以上的有20人。两科都在90分以下的有多少人？答案

解：

30＋35－20＝45(人)

50－45＝5(人)

故答案为：

略

解析

先算出90分以上的人数，再求90分一下的人数

语文、数学都在90分以上的被算了两次.

3，老师在统计考试成绩，数学得90分以上的有25人，语文得90分以上的有21人，两科中至少有一科在90分以上的有38人。两科都在90分以上的有多少人？答案

解：25+21=46（人），   
46-38=8（人）．   
答；两科都在90分以上的有8人．

解析

提示1：先计算出语文、数学都得90分以上的人数：25+21=46（人），其中语文、数学只一门上90的人数各数了一次，两科都在90分以上的人数数了两次；38人包括只有语文或数学一科上90的人数和两科都上90的人数，两科都在90分以上的只数了一次，所以：46-38=8（人），就是两科都在90分以上的人数．   
提示2：解决本题的关键是在25+21=46（人）里，是语文、数学只一门上90的人数各数了一次，包括两科都在90分以上的人数数了两次，而在38人中，两科都在90分以上的只数了一次，所以二者相减就是两科都在90分以上的人数．解：25+21=46（人），   
46-38=8（人）．   
答；两科都在90分以上的有8人．

例4 实验小学各年级都参加的一次书法比赛中，四年级与五年级共有20人获奖，在获奖者中有16人不是四年级的，有12人不是五年级的。该校书法比赛获奖的总人数是多少人？

分析 由“16人不是四年级的”可知：16人是五年级和其他年级的；由“12人不是五年级的”可知：12人是四年级和其它年级的。用16＋12可算出四年级加五年级以及两个其它年级的人数和，再减去20就得两个其他年级的人数，这样其他年级的人数是：（16＋12－20）÷2=4人，该校参加书法比赛获奖的总人数是4＋20=24人。

练 习 四

1，五一小学举行小学生田径运动会，其中24名运动员不是六年级的，28名运动员不是五年级的，已知五、六年级运动员共有32名，求五、六年级和中低年级运动员各有多少名？答案

解：依题意：五年级运动员+六年级运动员=32

五年级运动员+中低年级运动员=24…①

六年级运动员+中低年级运动员=28…②

将①+②得

五年级运动员+中低年级运动员+六年级运动员+中低年级运动员=24+28

五年级运动员+六年级运动员+2中低年级运动员=52

32+2中低年级运动员=52

则中低年级运动员=10(名)

将中低年级运动员=10代入①得

五年级运动员+10=24

则五年级运动员=14(名)

将中低年级运动员=10代入②得

六年级运动员+10=28

则六年级运动员=18(名)

答：五年级运动员有14名，六年级运动员有18名，中低年级运动员有10名.

故答案为：

五年级运动员有14名，六年级运动员有18名，中低年级运动员有10名.

解决问题策略--等量替换是小学数学常考知识点；本题某小学举行田径运动会，其中24名运动员不是六年级的，28名运动员不是五年级的，五年级运动员+六年级运动员=32，则有五年级运动员+中低年级运动员=24，六年级运动员+中低年级运动员=28，通过这些等量关系本题很容易解答.

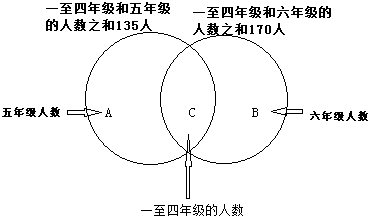
解析

解答本题就要熟悉解决问题策略--等量替换；本题某小学举行田径运动会，其中24名运动员不是六年级的，28名运动员不是五年级的，五年级运动员+六年级运动员=32，则有五年级运动员+中低年级运动员=24，六年级运动员+中低年级运动员=28，通过这些等量关系本题很容易解答.

2，少年乐团学生中有170人不是五年级的，有135人不是六年级的，已知五、六年级的共有205人，求少年乐团中五、六年级以外的学生共有多少人？答案

解：根据题干分析：   
（135+170-205）÷2，   
=100÷2，   
=50（人），   
答：少年乐团中五、六年级以外的学生共有50人．

解析

提示1：根据题干分析可得，170人是一至四年级和六年级的人数之和；135人是一至四年级和五年级的人数之和；由此可以画出下图进行分析：   
两个集合加起来的数量是：135+170=305，根据图中可以看出C部分加了2次，即：A+2C+B=305，而已知A+B=205，所以2C=305-205=100，故C=50．   
   
提示2：此题考查了利用容斥原理解决问题的方法，此题关键是抓住题干得出一至四年级和六年级的人数之和与一至四年级和五年级的人数之和，然后找出相容的部分．解：根据题干分析：   
（135+170-205）÷2，   
=100÷2，   
=50（人），   
答：少年乐团中五、六年级以外的学生共有50人．

3，六一儿童狼子野心同学们做小花，有24朵不是红色的，有20朵不是黄色的，已知红花和黄花一共有18朵，其他颜色的花一共做了多少朵？答案

解：(24＋20－18)÷2 = 13(朵).

答：其它颜色的花一共有13朵.

故答案为：

13朵

解析

根据题意，24朵不是红花，则黄花和其它颜色的花共有24朵，20朵不是黄花，则红花和其它颜色的花共有20朵，其它颜色的花有：(24＋20－18)÷2 = 13(朵).

此题属于逻辑推理题，解答此题的关键是通过题意，找出突破口，进行推理，如本题24朵不是红花，则黄花和其它颜色的花共有24朵，20朵不是黄花，则红花和其它颜色的花共有20朵，其它颜色的花有：(24＋20－18)÷2 = 13(朵)，进而很容易得出所有答案.

例5 在100个外语教师中，懂英语的有75人，懂日语的有45人，其中必然有既懂英语又懂日语的老师。问：只懂英语的老师有多少人？

分析 显然，两种语言都懂的人在懂英语的75人中统计过一次，在懂日语的45人中又统计过一次。因此，75＋45=120人，比100多出的20人就是两种语言都懂的人数。然后，从懂英语的75人中减去两种语言都懂的20人，就是只懂英语的人数了：75－20=55人。

练 习 五

1，40人都在做加试的两道题，并且至少做对了其中的一题。已知做对第一题的有30人，做对第二题的有21人。只做对第一题的有多少人？答案

解：

30＋21－40＝11(人)

30－11＝19(人)

会做第一题的人中排除都会做的即为只会做第一题的

解析

先算出两道题都对的人数，再将做对第一题中两道题都做对的减掉.

2，五年级122名同学参加语文、数学考试，每人至少有一门得优。已知语文65人得优，数学78人得优，求只有语文一门得优的人数。答案

解：

65＋78－122＝21(人)

65－21＝44(人)

故答案为：

略

解析

先算出两门都优秀的人数，再求只语文得优.

将语文得优中排除两门得优人数，即为仅语文得优.

3，全班46名同学，仅会打乒乓球的有28人，会打乒乓球又会打羽毛球的有10人，不会打乒乓球又不会打羽毛球的有6人。仅会打羽毛球的有多少人？

答案

解：46－28－10－6

＝18－10－6

＝2(人)

答：仅会打羽毛球的有2人.

故答案为：

2人

解析

这一题做时是这样考虑的：46仅会打乒乓球的有28人，那剩下的18人才可能会打羽毛球，会打乒乓球又会打羽毛球的有10人，那剩下的8人中又有6人既不会乒乓球又不会打羽毛球，最后只乘2人了.

这一题考查的知识点是：事件发生的可能性，46仅会打乒乓球的有28人，那剩下的18人才可能会打羽毛球，会打乒乓球又会打羽毛球的有10人，那剩下的8人中又有6人既不会乒乓球又不会打羽毛球，最后只乘2人了.

第34周 置 换 问 题

专题简析：

置换问题主要是研究把有数量关系的两种数量转换成一种数量，从而帮助我们找到解题方法的一类典型的应用题。“鸡兔同笼”问题就是一种比较典型的置换问题。解答置换问题一般用转换和假设这两种数学思维方法。

解答置换问题应注意下面两点：

1，根据数量关系把两种数量转换成一种数量，从而找出解题方法；

2，把两种数量假设为一种数量，从而找出解题方法。

例1 20千克苹果与30千克梨共计132元，2千克苹果的价钱与2.5千克梨的价钱相等。求苹果和梨的单价。

分析 2千克苹果的价钱与2.5千克梨的价钱相等，那么，20千克苹果的价钱就与25千克梨的价钱相等。132÷（25＋30）=2.4元，即每千克梨2.4元。知道了梨的单价，再求苹果的单价就方便了。

苹果的单价是：（132－2.4×30）÷20=3元。

练 习 一

1，6只鸡和8只小羊共重78千克，已知5只鸡的重量等于2只小羊的重量，求每只鸡和每只小羊的重量。答案

设鸡羊分别是x,y  
则6x+8y=78  
5x=2y  
解方程组得x=3,y=7.5  
所以鸡羊分别重3,7.5kg

2，商店里有甲种钢笔和乙种圆珠笔，已知2支钢笔的价钱与15支圆珠笔的价钱相等。老师买了4支钢笔和6支圆珠笔，共付72元，每支钢笔和每支圆珠笔各多少元？答案

解:每支圆珠笔的价格:   
161cea2985b6149  
161cb8edb6a5c19  
1614a69f4109fae(元)   
  
每支钢笔的价格:   
161cea29962d75d  
161c04d18a027b3  
1614a6689223cd0(元)   
答:每支钢笔15元,每支圆珠笔2元.

解析

首先根据2支钢笔和15支圆珠笔的价钱一样多,可得4支钢笔和30支圆珠笔的价钱一样多,所以1614ef69ebf2da6(支)圆珠笔的价格是72元;然后根据单价=总价1615540757f8702数量,用72除以36,求出每支圆珠笔的价格,进而求出每支钢笔的价格是多少即可.

3，用两种汽车运货，如果2辆大汽车的载重正好等于3辆小汽车的载重，且5辆大汽车和6辆小汽车一次共运54吨货。求每辆大汽车比每辆小汽车多装几吨货？答案

两辆大汽车=三辆小汽车  
所以一辆大汽车=1.5辆小汽车  
五辆大汽车14d9d539c636e2e辆小汽车  
每辆小汽车的载重为14e37caa0b3d509吨  
每辆大汽车的载重为14d92e036adf0f3吨  
每辆大汽车比每辆小汽车多装2吨货

例2 用2台水泵抽水，小水泵抽6小时，大水泵抽8小时，一共抽水312立方米。小水泵5小时的抽水量等于大水泵2小时的抽水量，两种水泵每小时各抽水多少立方米？

分析 因为大水泵2小时的抽水量等小水泵5小时的抽水量，所以，大水泵8小时的抽水量应该等于小水泵8÷2×5=20小时的抽水量。因此，312立方米的水就相当于小水泵（6＋20）小时的抽水量了。小水泵每小时抽水是312÷（6＋20）=12立方米，大水泵每小时抽水12×5÷2=30立方米。

练 习 二

1，学校买回6张桌子和6张椅子共用去192元。已知3张桌子的价钱和5把椅子的价钱相等，每张桌子和每把椅子各多少元？答案

解:因为6张桌子+6把椅子1614a66df0f6d67元,  
所以3张桌子+3把椅子1614a66c24b15a8元,,  
又因为3张桌子的价钱和5把椅子的价钱相等,  
所以8把椅子的价钱1614a66c24b15a8元,  
所以1把椅子1614a6653240ed9元,  
1张桌子的价钱:161985d820ab1ea,  
161554443f6c37a,  
1614a5d4197c9ee(元).  
答:桌子和每把椅子各是20元、12元.

解析

根据题意6张桌子和6把椅子共用去192元得出,3张桌子和3把椅子共用去96元,又因为3张桌子的价钱和5把椅子的价钱相等,把3张桌子的价钱换成5把椅子,得出5把椅子和3把椅子共用去96元,得出1把椅子的价钱,然后求出1张桌子的价钱.  
此题考查简单的等量代换,解决此题的关键是有6张桌子和6把椅子共用去192元得出,3张桌子和3把椅子共用去96元,把3张桌子的价钱换算成5把椅子的价钱.

2，快慢两车先后从相距864千米的甲、乙两地出发，快车行12小时，慢车行4小时后，两车在途中相遇。已知快车6小时行的路程与慢车7小时行的路程相等，求快、慢两车的速度。解：设设慢车速度为4x，快车速度为5x .

5x×12+4x×7=1408

                       88x=1 408

                            x=16

4x=64，5x=80

答：快车的速度是每小时行80千米，慢车的速度是每小时行64千米.

故答案为：

80；64

本题考查相遇问题基本的数量关系以及按比例分配的运用.根据已知条件得出快慢车的速度比，然后设未知数列方程解答.这里相等的数量关系是快慢车的路程和等于总路程.

解析

从题中可知快车与慢车的速度比是5：4，可以设慢车速度为4x，快车速度为5x，根据题意列方程解答.

3，师徒二人加工一批零件，师傅加工10小时，徒弟加工4小时，二人共加工了198个零件。如果师傅4小时的工作量与徒弟5小时的工作量相等，那么，他们二人平均每小时各加工多少个零件？答案

解：

设师傅每小时的工作量为x，则徒弟每小时的工作量是  4/5 x.所以4x＋10×  4/5 x＝180，解得x＝15，  4/5 x＝12，15＋12＝27，所以两人每小时一共加工零件27个.

本题关键是找出师傅与徒弟每小时工作量的数量关系.

解析

师傅和徒弟每小时的工作量都是未知数，师傅4个小时的工作量与徒弟5小时的工作量相等，所以徒弟的工作量是师傅的  4/5 .根据已知条件列方程.

例3 一件工作，甲做5小时以后由乙来做，3小时可以完成；乙做9小时以后由甲来做，也是3小时可以完成。那么甲做1小时以后由乙来做几小时可以完成？

分析 把题中两组已知条件进行对比，甲少做（5－3）小时，乙就要多做（9－3）小时，也就是甲2小时的工作量和乙6小时的工作量相等，甲1小时的工作量和乙3小时的工作量相等。这件工作全部由甲做需要用5＋3÷3=6小时，现在甲先做1小时，剩下5小时的工作量由乙来做，乙必须用5×3=15小时才能完成。

练 习 三

1，王老师去买笔奖给三好学生。他所带的钱正好买4支圆珠笔和5支钢笔，或者买3支钢笔和10支圆珠笔。如果王老师买1支钢笔，剩下的钱可以买多少支圆珠笔？解：

王老师买带的钱正好买4支圆珠笔和5支钢笔，或者买3支钢笔和10支圆珠笔

所以4支圆珠笔和5支钢笔的价钱与3支钢笔和10支圆珠笔相等

得到2支钢笔与6支圆珠笔的价格相等

所以1支钢笔价钱3支圆珠笔的价钱相等

4支钢笔的价钱可以买12支圆珠笔

若王老师买1支钢笔，它还可以买(12+4)支圆珠笔

王老师买1支钢笔，剩下的钱可以买16支圆珠笔

答：剩下的钱可以买16支圆珠笔.

故答案为：

16支

本题考查我们同学关于加减乘除的简单运算，本题中，要求出答案，必须计算出1支钢笔的价钱与多少支圆珠笔的价钱相当，做题要细心，看清楚本题描述的钢笔与圆珠笔的个数.

解析

王老师买带的钱正好买4支圆珠笔和5支钢笔，或者买3支钢笔和10支圆珠笔，所以4支圆珠笔和5支钢笔的价钱与3支钢笔和10支圆珠笔相等，求出1支钢笔与几支圆珠笔的价格相等.

2，一辆卡车最多能载40袋大米和40袋面粉，或者载10袋大米和100袋面粉。现在卡车上已载有20袋大米，最多还能载多少袋面粉？答案

设卡车载重量为y,大米重a,面粉重b  
14e2d7ee5fdc370  
右边的等式得14cf994ffa9c1f4,代入上式14e2d7ee5de5129  
现有20袋大米,即20a设还需要x袋面粉,  
14e2d7ee687cb84  
14e2d7ee6b0eda3  
14cf992dea05895

3，买2条床单和3条毛巾共用210元，买同样的3条床单和2条毛巾共用280元。买一条床单用多少钱？买一条毛巾用多少钱？答案

解：一条毛巾和一条床单的价钱

(210+280)÷5

=490÷5

=98(元)

一条毛巾的价钱

210-98×2

=210 -  196

=14(元)

一条床单的价钱

280-98×2

=280-196

 =84(元)

答：买一条床单用84元，买一条毛巾用14元.

解析

根据题意可知，5条床单和5条毛巾共490元，则1条床单和1条毛巾为490÷5=98元，2条床单和2条毛巾为98×2=196(元)，所以一条毛巾的价等于2条床单和3条毛巾的价钱210元减去196元.同理求得床单价钱即280-98×2=84(元).

此题主要考查了物品单价问题，解答此题的关键是求出一条毛巾和一条床单的价钱，再用给出的已知条件分别求出每条毛巾的价钱和每条床单的价钱.

例4 5辆玩具汽车与3架飞机玩具的价钱相等，每架飞机玩具比每辆玩具汽车贵8元。这两种玩具的单价各是多少元？

分析 因为每架玩具飞机比每辆玩具汽车贵8元，所以，3架玩具飞机就比3辆玩具汽车贵8×3=24元。由于5辆玩具汽车与3架玩具飞机的价钱相等，因此，这24相当于（5－3）辆玩具汽车的价钱，每辆玩具汽车是24÷2=12元，每架玩具飞机的价钱就是12＋8=20元。

练 习 四

1，2支钢笔的价钱和3支圆珠笔的价钱相等，一支圆珠笔比一支钢笔便宜6元钱。两种笔的单价各是多少元？答案

解：设钢笔的单价是χ，那么圆珠笔的单价是(χ－6)元，依题意可列方程：

14ea62697a1f503

χ－6 = 18－6 = 12(元).

答：钢笔的单价是18元，圆珠笔的单价是12元.

故答案为：

18元；12元.

列方程解决求两个未知数的应用题时，一般的我们设一个未知数为 χ，根据两者之间的关系，用含 χ的式子表示另一个未知数，然后根据等量关系列方程求解.

解析

根据2支钢笔的价钱和3支圆珠笔的价钱相等，可以找出题中的等量关系，即：钢笔的单价×2 = 圆珠笔的单价×3.假设钢笔的单价是χ，那么圆珠笔的单价是(χ－6)元，列方程求解.

2，师徒二人加工同样多的零件，师傅用了3小时，徒弟用了5小时。已知师傅每小时比徒弟多做6个零件。二人各做了多少个零件？答案

解：

3×6÷(5－3)＝9(个)

9＋6＝15(个)

徒弟9个，师傅15个

解析

先算出师傅3小时比徒弟3小时多做多少个，即为徒弟2小时做的数量.

寻找置换中等量关系.

3，汽车从甲地开往乙地，行完全程用了3小时，返回时用了4小时。已知这辆汽车去时比返回时每小时快12千米，甲、乙两地相距多少千米？答案

设甲乙两地相距X千米  
∵这辆汽车去时比返回时每小时快12千米  
14d21e237112145  
14d21e236f7ad2e  
答:甲乙两地相距144千米

例5 一段布料可做18件同样的上衣和9条同样的裤子，或者做14件同样的上衣和15条同样的裤子。那么，全做上衣能做多少件？

分析 把两组条件进行比较，做（18－14）件上衣的布料可以做（15－9）条裤子，也就是2件上衣的布料和3条裤子的布料同样多。9条裤子的布料可以做9÷3×2=6件上衣，所以，一共能做18＋6=24件上衣。

练 习 五

1，一个笼子能容纳18只同样在的兔子和9只同样大的鸡，或者容纳14只同样大的兔了和15只同样大的鸡。如果这个笼子用了装兔子，一共能容纳多少只这样的兔子？答案

（18+9+14+15）/2=16兔+12鸡 18兔+9鸡=16兔+12鸡 2兔=3鸡 9鸡=6兔 18+6=24

2，小明去买同一种笔和同一种橡皮，所带的儿能买8支笔和4块橡皮，或买6支笔和12块橡皮。结果他用这些钱全部买了笔，请问他能买几支？答案

解:15dd1bc075c7c11  
1588758cb0f6f34  
15658d6536aa10d(支)   
答:结果他用这些钱全部买了笔,他能买9支.   
因此，本题正确答案是:9.

解析

所带的钱能买8支笔和4块橡皮,或买6支笔和12块橡皮,由此可以知道:买156979c7380a213支笔的钱可以买15c6d72f12554cf块橡皮,由此可以得出买1支笔的钱可以买4块橡皮,然后根据“所带的钱能买8支笔和4块橡皮”即可得出:所带的钱全部买了笔,他能买15664e378c38f08支;由此即可得出答案.

3,一辆卡车正好装满了12箱苹果和25箱桔子，搬下3箱苹果后，空下的地方正好能放5箱桔子。这辆卡车如果全部装桔子要比全部装苹果多装几箱？

答案

14e85502e6c7c62倍  
4倍14cf98b8eff8899箱橘子14cf98b8e7fbe95箱橘子  
总共能装：  
14e85502e430c64箱橘子  
14e85502eb591cb倍  
5倍14cf98c7108720a箱苹果14cf98ed1267ff0箱苹果  
14e85502e9291e0箱苹果  
多装14d74377348952a箱

第35周 估 值 问 题

专题简析：

在日常生活中，某些量往往只需要作一个大致的估计，如对某厂下一年生产的总产值的估计就只能是一个大概数，很难也没有必要精确到几元几角几分。

估算就是对一些量的粗略运算，不仅现在，就是今后科学技术相当发达了，这类计算仍然十分必要。如果我们的计算结果与粗略估计大相径庭，就说明我们的计算过程必然有错。

估算常采用的方法是：

1，省略尾数取近似数；

2，用放大或缩小的方法来确定某个数或整个算式的取值范围进行估算。

例1 计算12345678910111213÷31211101987654321商的小数点后前三位数字是多少？

分析：如果把被除数和除数一位不舍的进行计算，既繁难也没有必要。从近似数的乘除法计算法则中可知，把已知数中有效数字的个数多的四舍五入到只比结果中需要的个数多一个，除法计算要比结果多算出一位，并把算得的结果四舍五入到应有的有效数字的个数。因此，可将被除数和除数同时舍去13位，各保留4位。

原式≈1234÷3121≈0.3953≈0.395

即商的小数点后前三位数字是“395”。

练 习 一

1，计算5.43826÷2.01202（保留两位小数）。答案

结果等于2.7028856572002266379061838351507.  
约等于2.70.

2，31211101987654321÷12345678910111213所得商的小数点后前三位数字依次是多少？答案

解：

31 211 101 987 654 321≈3 121；12 345 678 910 111 213≈1 235；3 121÷1 235≈2.5 271≈2.527.解析由题意可知：31 211 101 987 654 321≈3 121；12 345 678 910 111 213≈1 235，进而用3 121÷1 235进行解答即可.

解答此题应结合题意，根据数进行估算(确定范围)，进而通过解答得出结论．

3，在○里填上“＞”、“＜”或“=”。

32221202÷12131415○6543210÷2122203答案

解：

32 221 202÷12 131 415≈3 222÷1 213≈2.656

6 453 210÷2 122 203≈6 453÷2 122≈3.041

故答案为：

＜

解析

先将两回数同时保留4位有效数字再计算.

先估算再比较.

例2 请你在123456789×987654321○123456788×987654322的○里填上“＞”、“＜”或“=”。

分析：用分别求积再比较的方法显然麻烦。如果我们根据乘法的分配律把两边的算式展开，就可以比较它们的积的大小了。

左边：123456789×987654321

=（123456788＋1）×987654321

=123456788×987654321＋987654321

右边：123456788×987654322

=123456788×（987654321＋1）

=123456788×987654321＋123456788

比较左、右两边展开的结果，显然左边大，因此，○里填“＞”。

练 习 二

1，20012001×2001－20012000×2000－20012000的结果是多少？答案

20012001×2001-20012000×2000-20012000

=20012001×2001-(20012001-1)×(2001-1)-20012000

=20012001×2001-(20012001×2001-20012001-2001+1)-20012000

=20012001×2001-20012001×2001+20012001+2001-1-20012000

=20012001-20012000+2001-1

=1+2001-1

=2001

解析

20012001×2001-20012000×2000-20012000

因为20012000和20012001只差1，2001和2000只差1，所以可以考虑把20012001拆成20012000+1，2001拆成2000+1.

2，计算：3456702－345669×345671 答案：略

3，在○里填上“＞”、“＜”或“=”。

45678×87654○45677×87655 答案：略

例3 不计算出结果，仔细想一想，尽快选择“＞”、“＜”或“=”符号填在（ ）里。

(1)0.1÷0.01×0.001÷0.0001( )10×1

(2)38.45÷0.93( )38.45×0.93

(3)18.74×5.6( )187.4×56÷100

(4)93.86×58.4＋3( )93.86×(58.4＋3)

练 习 三

1，下列算式中，商最小的是（ ）。

A、1.025÷0.05 B、1025÷5

C、1025÷0.5 D、1.025÷0.5

答案D  
解:把A、C的除数0.5变成5扩大了10倍,相应的被除数也扩大10倍值不变,则:  
A、,B、16191e69081b213,C、16191e69240851d,D、1618cba302ff58a,  
除数相等都是5,被除数最小是D中的1.025,所以D的商最小.  
所以D选项是正确的.解析把除数变成相同的数,根据除数相等,被除数越大商越大判断.抓住除法各部分间的关系即可解决此类问题.

2，下列算式中，积最大的是（ ）。

A、999.9×99.99 B、999.9×999.9

C、9999×99 D、99.999×99.99

解：A小数位数和是3；B小数位数和是2；C小数位数和是0，但是积的总位数少，整数部分比B小；D小数位数和是4；所以B最大，D最小.

故答案为：B；D

3，在□里填“＞”、“＜”或“=”。

(1)a＋0.1=b―1 a□b

(2)a―0.1=b＋1 a□b

(3)a×0.1=b÷1 a□b

(4)a÷0.1=b×10 a□b

答案：解：

(1)a加上0.1，b却减1才相等，a＜b

(2)a只减0.1，b要加1才相等，a＞b

(3)a×0.1相当于缩小  110 ，b÷10也缩小  110 ，a＝b

(4)a缩小  110 ，b扩大10倍合相等，a＞b

故答案为：

(1)＜

(2)＞

(3)＝

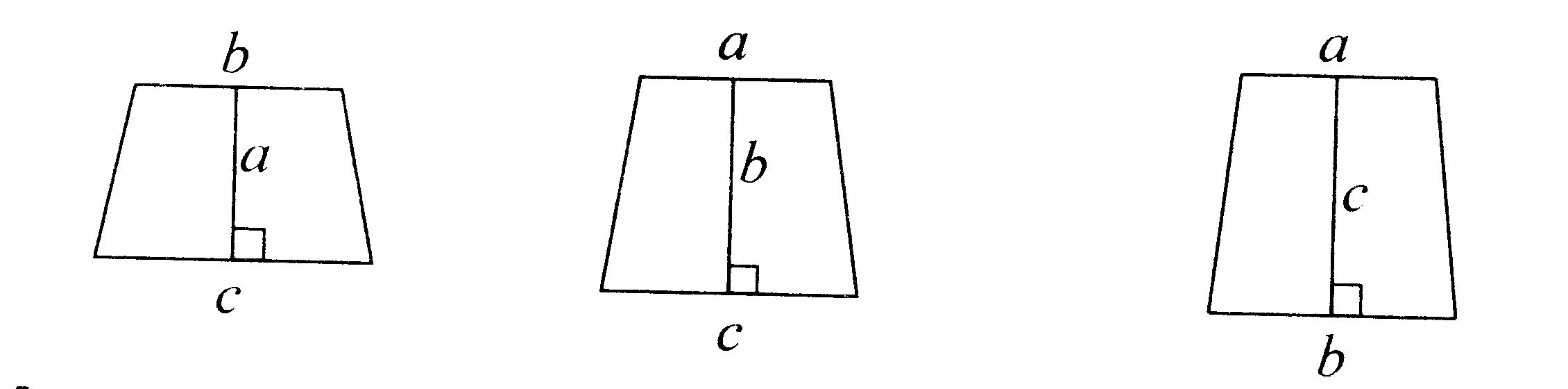
(4)＞

解析

根据两者相差竖直，判断大小

分析问题，逻辑性要强.

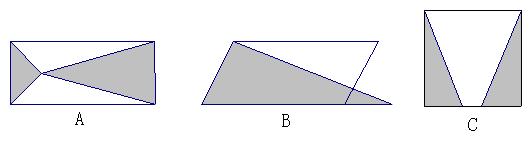
例4 有3条线段a、b、c。a=2.21米、c=3.53米。以它们作上底、下底和高，可作出下面3个不同的梯形。问：第几个梯形的面积最大？



练 习 四

1，如下图：长方形、平行四边形、正方形的面积相等，各阴影部分的面积分别为A、B、C，则A、B、C的大小关系为（ ）。

①A＜B＜C ②C＜A＜B ③B＜C＜A ④A＜C＜B



答案：②

解析

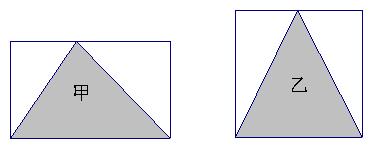
A.阴影面积=latex?decode=false&latex=%24%24%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7DS%24%24%25&fontSize=34

B.阴影面积>latex?decode=false&latex=%24%24%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7DS%24%24%25&fontSize=34

C.阴影面积<latex?decode=false&latex=%24%24%5Cfrac%7B1%7D%7B2%7DS%24%24%25&fontSize=34

所以C<A<B

2，下面的正方形和长方形的周长相等，中间的阴影部分面积谁大？

答案

解：

因为正方形和长方形的周长相等，所以甲、乙两图中两个三角形的底和高的和相等，而甲的底和高相等面积最大.因为我们知道两个数的和一定，两个数相差越小，积越大.

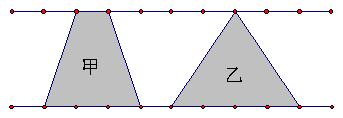
故答案为：

甲＞乙

解析

已知正方形和长方形的周长相等，可以得出两个图中阴影部分的三角形底和高的和相等，根据这些条件来求得结果.

3，下图中阴影部分的面积甲（ ）乙。

答案：略

例5 从装有写着1、2、3、4、5、6、7、8、9的9张卡片中，一次取出6张，计算它们的和，最多有多少种不同的和？

分析：每次取6张，和最小是1＋2＋3＋4＋5＋6=21，和最大是4＋5＋6＋7＋8＋9=39。因此，所有的和在21至39之间，有19种不同的和。

练 习 五

1，李明有1角的人民币4张，2角的人民币2张，5角的1张，1元的人民币2张。如果从中取1至9张，那么他取出的总钱数可能有多少种不同的金额？答案

解：

从中取1至9张，最小的是1角，最大是：1元＋1元＋5角＋2角＋2角＋1角＋1角＋1角＋1角＝33角，因此所有的金额在1角与33角之间，即有33－1＋1＝33(种).

解析

完成此类问题可分别求出取出相应数值和的最大值与最小值各是多少，然后用最大值与最小值的差加1即是取得不同和的个数．据此完成即可．

完成本题要注意分析求出取出相应数值和的最大值与最小值各是多少，然后用最大值与最小值的差加1即是取得不同和的个数．

2，有1克、2克、3克、4克和5克的砝码各一个，从中拿3个砝码放在天平的一边称物体，能称出多少种不同的重量？答案

解：固定1克，另两个可以是2和3，则为6，2和4则为7，2和5则为8，3和4为8，3和5则为9，4和5为10，有6，7，8，9，10

固定2克另两个可以是3和4则为9，3和5则为10，4和5则为11，所以只有11不重复

固定3克另两个可以是4和5为12，所以共有7种情况

答此题的关键是，将3个不同重量的砝码进行组合，即可得出答案.

解析

三个搭配得出不同的重量，由此问题即可解决.

3，有1克、2克、3克、4克和8克5个砝码，从中选出2个砝码，使用时砝码只能放在天平的一边，能称出多少种不同的重量？答案

3,4,5,9,,6,10,7,11,12九种

第36周　火车行程问题

专题简析：

有关火车过桥、火车过隧道、两列火车车头相遇到车尾相离等问题，也是一种行程问题。在考虑速度、时间和路程三种数量关系时，必须考虑到火车本身的长度。如果有些问题不容易一下子看出运动过程中的数量关系，可以利用作图或演示的方法来帮助解题。

解答火车行程问题可记住以下几点：

1，火车过桥（或隧道）所用的时间=[桥（隧道长）＋火车车长]÷火车的速度；

2，两列火车相向而行，从相遇到相离所用的时间=两火车车身长度和÷两车速度和；

3，两车同向而行，快车从追上到超过慢车所用的时间=两车车身长度和÷两车速度差。

例1 甲火车长210米，每秒行18米；乙火车长140米，每秒行13米。乙火车在前，两火车在双轨车道上行驶。甲火车从后面追上到完全超过乙火车要用多少秒？

分析 甲火车从追上到超过乙火车，比乙火车多行了甲、乙两火车车身长度的和，而两车速度的差是18－13=5米，因此，甲火车从追上到超过乙火车所用的时间是：

（210＋140）÷（18－13）=70秒。

练 习 一

1，一列快车长150米，每秒行22米；一列慢车长100米，每秒行14米。快车从后面追上慢车到超过慢车，共需几秒钟？答案

解:16195d345515182,  
161918a4620171e  
1618c23969a3c7f(秒 );  
答:快车从追上慢车到完全超过慢车需要31.25秒.

解析

根据题意可知,“快车从追上慢车到完全超过慢车”就是快车车尾上的点追及慢车车头的点,因此追及的路程应该为两个车长的和,速度应该是两列火车的速度差,再根据时间=路程1615540757f8702速度,就可以求出快车穿过慢车的时间.  
这是一个典型的列车追及问题,根据快车从追上慢车完全超过慢车所行的路程是两个车长的和,快车穿过慢车时,所行驶的速度是两列火车的速度差,就可以求出快车穿过慢车的时间.

2，小明以每秒2米的速度沿铁路旁的人行道跑步，身后开来一列长188米的火车，火车每秒行18米。问：火车追上小明到完全超过小明共用了多少秒钟？答案

解:15f3038df6cd78b  
15f3038dfa9ee75  
15c7802c4929613(秒)   
答:火车追上小明到完全超过小明共用了11.75秒.

解析

火车追上小明到完全超过小明,追及路程就是火车的车身长度188米,二者的速度差是15664dd6704d929米,根据追及时间=追及路程1568922240e451a速度差即可解答.

3，A火车长180米，每秒行18米；B火车每秒行15米。两火车同方向行驶，A火车从追上B火车到超过它共用了100秒钟，求B火车长多少米？答案

解：

100×(18－15)＝300(米)

300－180＝120(米)

答：B火车长120米.

故答案为：

120米.

注意灵活掌握行程问题.此题考查了学生解决实际问题的方法的掌握，根据题目要求和给出的数据解答，A火车超过B火车要走过A车长＋B车长，先求出总长，然后再进行计算，学生一定要细心.

解析

根据题目要求和给出的数据解答，A火车超过B火车要走过A车长＋B车长，先求出总长，然后再进行计算，学生一定要细心.

例2 一列火车长180米，每秒钟行25米。全车通过一条120米的山洞，需要多长时间？

分析 由于火车长180米，我们以车头为准，当车进入山洞行120米，虽然车头出山洞，但180米的车身仍在山洞里。因此，火车必须再行180米，才能全部通过山洞。即火车共要行180＋120=300米，需要300÷25=12秒。

练 习 二

1，一列火车长360米，每秒行18米。全车通过一座长90米的大桥，需要多长时间？答案

解:16191983e08b3b1,  
1614a68195370cc(秒),  
答:需要25秒.

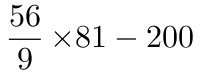
解析

这列火车通过90米长的桥,一共需要行驶路程应该是:桥的长度加火车的车长,先求出桥的长度和火车的车长总和,再根据时间=路程1615540757f8702速度即可解答.  
解答本题的关键是明确一共需要行驶路程应该是:桥的长度加火车的车长.

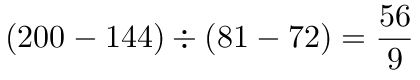
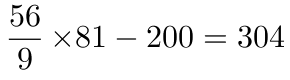
2，一座大桥长2100米。一列火车以每分钟800米的速度通过这座大桥，从车头上桥到车尾离开共用3.1分钟。这列火车长多少米？答案

车长为X,列车一共行进了1504ab3e3816f48  
车头上桥到车尾离开,1个车长和大桥的长度14e851e1104d9c7  
1504ab3e40cce00  
14d749743715972

3，一列火车通过200米的大桥需要80秒，同样的速度通过144米长的隧道需要72秒。求火车的速度和车长。答案

解:火车的速度为:   
161cc36b04d698e  
161cc36b09755e8  
(米/秒)   
车长为:  
161cc36b17605c9  
1614a6e661c860a(米)   
答:火车的速度为16181038e436375米/秒;火车长为304米.

解析

火车完全穿过大桥所行的路程=大桥的长度+车身长度,而车身的长度是一定的,根据路程差1615540757f8702时间差=速度可知,火的车的速度为:米/秒;由此可得车长为(米).

例3 有两列火车，一车长130米，每秒行23米；另一列火车长250米，每秒行15米。现在两车相向而行，从相遇到离开需要几秒钟？

分析 从两车车头相遇到两车车尾相离，一共要行130＋250=380米，两车每秒共行23＋15=38米，所以，从相遇到相离一共要经过10秒钟。

练 习 三

1，有两列火车，一列长260米，每秒行18米；另一列长216米，每秒行30米。现两列车相向而行，从相遇到相离需要几秒钟？答案

解：

(360＋216)÷(18＋30)＝12(秒)

相向而行，速度求和.

解析

两列火车走过两个火车车长

2，一列火车长500米，要穿过一个长150米的山洞，如果火车每秒钟行26米，那么，从车头进洞到车长全部离开山洞一共要用几秒钟？答案

14e3cf691c7fec1秒

3，一列火车长210米，以每秒40米的速度过一座桥，从上桥到离开桥共用20秒。桥长多少米？答案

设桥长为x  
14d92e468660f3c  
14d92e46839192b所以桥长590米

例4 一列火车通过2400米的大桥需要3分钟，用同样的速度从路边的一根电线杆旁边通过，只用了1分钟。求这列火车的速度。

分析 火车通过大桥时，所行的路程是桥长加火车的长，而通过电线杆时，行的路程就是火车的长度。因此，3分钟比1分钟多的2分钟内，就行了2400米，火车的速度是每分钟行2400÷2=1200米。

练 习 四

1，一列火车从小明身旁通过用了15秒，用同样的速度通过一座长100米的桥用了20秒。这列火车的速度是多少？答案解：100÷(20－15)＝20(米/秒)

解析

从小明身旁通过走过的是火车车长，则火车过桥用了(20－15)秒

火车过桥走过的是火车车身长和桥长.

2，一列火车长900米，从路旁的一棵大树旁通过用了1.5分钟，以同样的速度通过一座大桥用了3.5分钟。求这座大桥的长度。答案

解:15dd1bb33b9a614  
15dd1bb33f5257e  
15dd1bb3436ef38  
15658e463d8dc6b(米)   
答:这座大桥的长度是 1200米.

解析

根据路程1568922240e451a时间=速度,用火车长除以1.5分钟,求出火车的速度;通过大桥时,行驶的路程是大桥和火车的长度和,再根据路程=速度15658d4f15d8574时间,求出火车和桥长度的和,进而求出大桥的长.

3，五年级384个同学排成两路纵队去郊游，每两个同学相隔0.5米，队伍以每分钟61米的速度通过一座长207米的大桥，一共需要多少时间？

答案解：

394÷2－1=196(个)

207+0.5×196=305(米)

305÷61=5(分)

答：一共需要5分钟.

这个问题属于植树问题，197人之间有196个间隔，还要注意计算通过桥长时加上队伍全长，再根据路程、速度、时间之间的关系即可解决，计算要细心.

解析

394人排成两路纵队，每路纵队394÷2=197人，间隔数是197－1=196个，队伍长=196个间隔全长=间隔长×间隔数=0.5×196=98米，从排头两人上桥到排尾两人离开桥，应行路程=桥长+队伍全长=207+98=305米，时间=路程÷速度即可求出.

例5 甲列车每秒行20米，乙列车每秒行14米，若两列车齐头并进，则甲车行40秒超过乙车；若两列车齐尾并进，则甲车行30秒超过乙车。甲列车和乙列车各长多少米？

分析 根据题意可知：甲列车每秒比乙列车多行20－14=6米，当两列车齐头并进，甲列车超过乙列车时，比乙列车多行的路程就是甲列车的车长。6×40=240米；当两列车齐尾并进，甲列车超过乙列车时，比乙列车多行的路程就是乙列车的车长，即6×30=180米。

练 习 五

1，一列快车长200米，每秒行22米；一列慢车长160米，每秒行17米。两列车齐头并进，快车超过慢车要多少秒？若齐尾并进，快车超过慢车要多少秒？答案

解:15f3042074d7e94  
157190c3ce11c10  
15658df90edb380(秒)   
15f30420837ff91  
15d2cc29691e219  
15658dbe6dd4b94(秒)   
答:两列车齐头并进,快车超过慢车要40秒;若齐尾并进,快车超过慢车需要32秒.

解析

根据题意可以知道,两列车齐头并进,快车超过慢车要追及的路程应该为快车的车长;若齐尾并进,快车超过慢车要追及的路程应该为慢车的车长;速度都是两列火车的速度差,根据追及时间=追及路程1568922240e451a速度差即可得出答案.

2，快车每秒行18米，慢车每秒行10米。两列火车同时同方向齐头并进，行10秒钟后快车超过慢车；如果两列火车齐尾并进，则7秒钟后快车超过慢车。求两列火车的车长。

答案

**【解析】**

在同向行驶时，齐头行进时，用快车行驶的路程减慢车行驶的路程即可求出快车车身；齐尾行驶时，用快车行驶的路程减慢车行驶的路程即可求出慢车车长.

**【答案】**

解：

快车车长：(18－10)×10＝80(米)，慢车车长：(18－10)×7＝56(米).

故答案为：

快车车长：(18－10)×10＝80(米) 慢车车长：(18－10)×7＝56(米)

**【点评】**

本题的关键是判断齐头还是齐尾，再求出快车和慢车的速度.

3，王叔叔沿铁路边散步，他每分钟走50米，迎面驶来一列长280米的列车，他与列车车头相遇到车尾相离共用了半分钟，求这列火车的速度。

答案

14e42249f3b643f米/分  
半分钟14cf98ff68cf936秒  
50米/分14cf9921e7858b6米/秒  
火车速度为:  
14e75956b7e7c7f米/秒

第37周 简 单 列 举

专题简析：

有些题目，因其所求的答案有多种，用算式不容易表示，需要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。

用列举法解题时需要掌握以下三点：

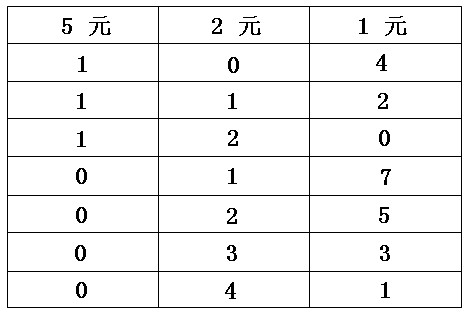
1，列举时应注意有条理的列举，不能杂乱无章地罗列；

2，根据题意，按范围和各种情况分类考虑，做到既不重复又不遗漏；

3，排除不符合条件的情况，不断缩小列举的范围。

例1 有一张5元、4张2元和8张1元的人民币，从中取出9元钱，共有多少种不同的取法？

分析：如果不按一定的顺序去思考，就可能出现遗漏或重复的取法。因此，我们可以按照从大到小、从少到多的顺序，先排5元的，再排2元的，最后排1元的，把可以组成9元的情况一一列举出来。



从上面的列举中可以看出：取9元钱共有7种不同的取法。

练 习 一

1，有足够的2角和5角两种人民币，要拿出5元钱，有多少种不同的拿法？答案

解：2角=0.2元，5角=0.5元，

0.2×5+0.5×2=2（元），所以可以是5张2角的和2张5角的；  
0.2×10=2（元），所以可以是10张2角的；  
0.5×4=2（元），所以可以是4张5角的和．  
要保证拿出的总钱数是2元即可．

故答案为：

三种

解析

本题运用排列规律解决实际问题，是明确拿出的总钱数必须是5角和2角的币值组成，将方法列举出来．

本题考察的知识点是：运用排列规律解决实际问题；解决此类问题的关键是：是明确拿出的总钱数必须是5角和2角的币值组成，将方法列举出来．

2，有2张5元、4张2元、8张1元的人民币，从中拿出12元，有几种拿法？答案

九种拿法：  
8张1元+2张2元14cf992601634c0元;7张1元+1张5元14cf992601634c0元;6张1元+3张2元14cf992601634c0元;5张1元+1张2元+1张5元14cf992601634c0元;4张1元+4张2元14cf992601634c0元;3张1元+2张2元+1张5元14cf992601634c0元;2张1元+2张5元14cf992601634c0元;1张1元+3张2元+1张5元14cf992601634c0元;1张2元+2张5元14cf992601634c0元 .

3，用红、黄、绿三种颜色去涂下面的圆，每个圆涂一种颜色，共有多少种不同的涂法？

○ ○ ○答案

解：

第一个圆涂色，有三种选择；

第二个圆涂色，有三种选择；

第三个圆涂色，有三种选择；

所以根据乘法原理知共有：3×3×3=27（种）

答：共有27种不同的涂法。

解析

1、分析题意可知有三种颜色，每个圆涂一种颜色，想想给第一个圆涂色时，有几种选择呢？第二个圆，第三个圆呢？

2、给第一个圆涂色时，可在红、黄、绿中任意选择一种颜色，那么第一个圆有三种颜色供选择；

3、第二个圆、第三个圆也有三种颜色供选择，接下来根据乘法原理即可求出共有多少种不同的涂法。

例2 有1、2、3、4四张数字卡片，每次取3张组成一个三位数，可以组成多少个奇数？

分析 要组成的数是奇数，它的个位上应该是1或者3。当个位是1时，把能组成的三位数一一列举出来：321，421，231，431，241，341共6个；同样，个位是3的三位数也是6个，一共能组成6×2=12个。

练 习 二

1，用0、1、2、3四个数字，能组成多少个三位数？答案

解：

要组成的数是三位数，那么0不能在百位，当百位是1时，把能组成的三位数一一列举出来：102、103、120、123、130、132；同样，百位是2时的三位数也是6个，百位是3的三位数也是6个，一共能组成6×3＝18(个).

故答案为：

18个

0不能在百位上.

解析

要组成的数是三位数，那么0不能在百位，当百位是1时，把能组成的三位数一一列举出来：102、103、120、123、130、132；同样，百位是2时的三位数也是6个，百位是3的三位数也是6个，一共能组成6×3＝18(个).

2，用3、4、5、6四张数字卡片，每次取两张组成两位数，可以组成多少个偶数？答案

按照你的叙述应该能组成六组 偶数 分别是：34  
36  
54  
56  
46  
64  
四选二 应该一共能组成 12组两位数(阶乘的知识) ,而 3 4 5 6 这四个数中 奇数和偶数各占一半,也就是说他们 所组成的12个两位数 ,奇数和偶数各占一半.

3，甲、乙、丙、丁四位同学和王老师站成一排照相，共有多少种不同的站法？答案

解：

5×4×3×2×1

＝20×3×2×1

60×2×1

＝120(个)

故答案为：

120个

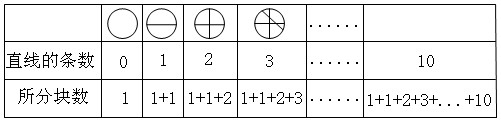
依次确定每个位置的情况.

解析

从左到右依次排列：第一个位置有5种选择，当第一个位置确定时，第二个位置有4种选择；第二个位置确定时，第三个位置有3种选择；第三个位置确定时，第4个位置有2种选择；第四个位置确定时，第5个位置有1种选择.所以有5×4×3×2×1＝120(个).

例3 在一张圆形纸片中画10条直线，最多能把它分成多少小块？

分析：我们把所画直线的条数和分成的块数列成表进行分析：



1＋1＋2＋3＋…＋10=56（块）

练 习 三

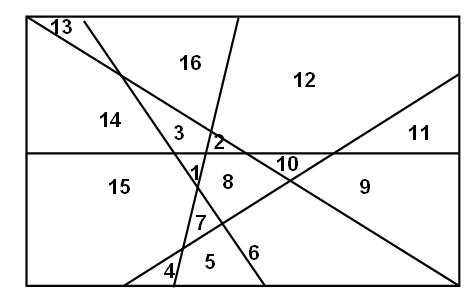
1，在下面的长方形纸中画出5条直线最多能把它分成多少块？请你动手画一画。

答案

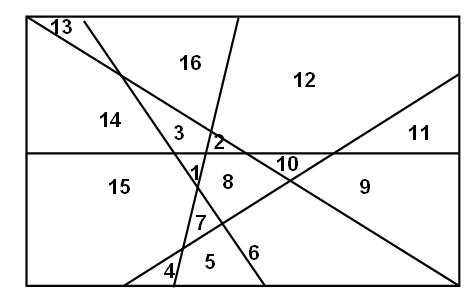
解：

1＋1＋2＋3＋4＋5＝16；

在一个长方形上画上5条直线，最多能把长方形分成16部分.

故答案为：

16块



直线间相互交叉，交点越多，则分割的空间越多，每多第几条直线，就加几个部分.

解析

两条直线把正方形分成4部分，第三条直线与前两条直线相交多出3部分，共分成7部分；第四条直线与前3条直线相交，又多出4部分，共11部分，第五条直线与前4条直线相交，又多出5部分，由此作答.

2，请你算一算，在一张圆形纸片中画20条直线，最多能把它分成多少块？答案

1.二条直线最多分成4个   
2.三条直线最多分成7个   
3.四条直线最多分成11个   
4.五条直线最多分成16个   
5.六条直线最多分成22个   
6.n条直线最多分成(n 2 +n+2)/2个   
所以n=20时,(n 2 +n+2)/2=211

3，在一个圆形纸片上画三条横着的平行线和三条竖着的平行线，把此圆分成了多少块？答案

14cf9f5d1aa03e3块。如果任意6条直线，最多能分成22块。

例4 有一张长方形的周长是200厘米，且长和宽都是整数。问：当长和宽是多少时它的面积最大？当长和宽是多少时，它的面积最小？

分析 因为长方形的周长200厘米，所以，长方形的长＋宽=100厘米。由于长和宽都是整数，我们可以举例观察。可以看出：当长与宽都是50厘米时，它的面积最大；当长与宽的差最大，即长99厘米，宽1厘米时，面积最小。

练 习 四

1，a和b都是自然数，且a＋b=81。a和b相乘的积最大可以是多少？答案

b 8b

解析

提示1：如果两个数是倍数关系那么较小数是它们的最大公约数，较大数是它们的最小公倍数，因为a÷b=8，所以a=8×b，也就是a和b的最大公约数是b；最小公倍数是a．由此可以解决．   
提示2：如果两个数是倍数关系那么较小数是它们的最大公约数，较大数是它们的最小公倍数解：因为a和b是倍数关系，所以它们的最大公约数是较小的那个数b，最小公倍数是较大的那个数a，   
故答案为b；a．

2，有一段竹篱笆全长24米，现把它围成一个四边形，所围面积最大是多少平方米？答案

设边长为xm,则14d32b80b3fa6fe  
1505f5362ff58b8,所以当14cf98cf65e5af6时面积最大  
14d4b0f3ef3c4ee

3，a、b、c三个数都是自然数，且a＋b＋c=30。那么a×b×c的积最大可以是多少？最小可以是多少？答案

最大是当a=b=c=10 时,a×b×c=1000  
最小a=0 B=0之类的.a×b×c=0  
自然数有包括0.  
额.

例5 从1到400的自然数中，数字“2”出现了多少次？

分析：在1—400这400个数中，“2”可能出现在个位、十位或百位上。

（1）“2”在个位上：2、12、22、…、92；102、112、122、…、192；202、212、222、…、292；302、312、…、392。

共：10×4=40（次）

（2）“2”在十位上：20、21、…、29；120、121、…、129；220、221、…、229；320、321、…、329。共10×4=40（次）

（3）“2”在百位上：从200到299共100次。

所以，数字“2”出现了10×4＋100=180（次）。

练 习 五

1，从1到100的自然数中，数字“1”出现了多少次？答案

解:1614a7392112296中有2个,1614a7e893e726a中有10个,16167c94bd4cb8f有1个,16168f54d4f5e38有1个,16167096e4a016a有1个,16168f54df24c30有1个,1614e107477f3ab有1个,1614e10749bb2d5有1个,1614e1074c53bed有1个,1614e1074ed8846中有2个,共21个.

解析

1614a7392112296中有2个,1614a7e893e726a中有10个,16167c94bd4cb8f有1个,16168f54d4f5e38有1个,16167096e4a016a有1个,16168f54df24c30有1个,1614e107477f3ab有1个,1614e10749bb2d5有1个,1614e1074c53bed有1个,1614e1074ed8846中有2个,11这个数字中就有两个1,应算两次,答案为21个.  
此题也可这样理解:个位为1的有10个;十位为1的有10个,减去11算重的,共9个;再加上100中的1个;一共21个.

2，从1到100的自然数中，完全不含数字“1”的数共有多少个？答案

解：

从1到100的自然数中，数字“1”可能出现在个位、十位或百位上.

(1)“1”在个位上：1，11，21，31，41，…91；共10次.

(2)“1”在十位上：10，11，12，13，14，15，…，19，共10次.

(3)“1”在百位上：100，共1次.

数字11，个位上含有个1，十位上含有个1.

所以：10＋10＋1－1＝20(个)

100－20＝80(个)

故答案为：

80个

解析

分析含有数字“1”的数有多少，用100减去含有数字“1”的数的个数就是完全不含数字“1”的数.

分析含有数字“1”的数有多少，用100减去含有数字“1”的数的个数就是完全不含数字“1”的数.

3，1×2×3×…×100，这100个数乘积的末尾有几个连续的0？

第38周 最大最小问题答案

解：

因为10＝2×5，所以从1开始100个连续自然数的积的末尾有多少个零，是由在100以内含有多少个因数5决定的.

在2012以内，总共有100÷5＝20，所以有20个因数5.

25的倍数有：100÷25＝4.所以5的个数一共有：20＋4＝24.

故答案为：

24个

解析

这道题关键是考虑0是怎样出现的，因为10＝2×5，也就是说只要有一个2和一个5就会出现一个0.显然从1开始100个连续自然数中含因数2的数远多于含因数5的数.因此只需要考虑因数5的个数就可以了，这样我们考虑5的倍数，在100以内，总共有100÷5＝20，所以有20个因数5.但是此时我们仍然需要考虑诸如25＝5×5，可以提供2个5，而在100以内，25的倍数有：25，50，75，100，又带来4个5.所以5的个数一共有：20＋4＝24(个).即从1开始100个连续自然数的积的末尾有24个零.

专题简析：

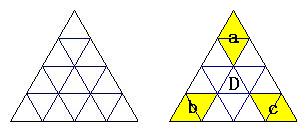
在日常生活中，人们常常会遇到“路程最近”、“费用最省”、“面积最大”、“损耗最少”等问题，这些寻求极端结果或讨论怎样实现这些极端情形的问题，最终都可以归结成为：在一定范围内求最大值或最小值的问题，我们称这些问题为“最大最小问题”。

解答最大最小问题通常要用下面的方法：

1，枚举比较法。当题中给定的范围较小时，我们可以将可能出现的情形一一举出再比较；

2，着眼于极端情形，即充分运动已有知识和生活常识，一下子从“极端”情形入手，缩短解题过程。

例题1 把1、2、3、…、16分别填进图中16个三角形里，使每边上7个小三角形内数的和相等。问这个和最大值是多少？

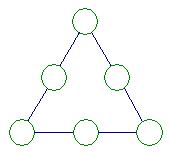


分析 为了方便描述，我们把图中部分三角形注上字母，从图中可以看出：中心处D中填的数和三条边上的和没有关系，因此，应填最小的数1。而三个角上的a、b、c六个三角形中的数都被用过两次，所以要尽可能填大数，即填11——16。然后根据“三角形三边上7个小三角形内数的和相等”这一条件，就可以计算出这个和的最大值了。

（2＋3＋4＋…＋16＋11＋12＋13＋14＋15＋16）÷3=72

练习一

1，将5、6、7、8、9、10六个数分别填入圆圈内，使三角形每条边上的和相等，这个和最大是多少？

答案

解：

由题意知，三角形三个角上数为8、9、10.

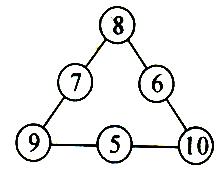
(5＋6＋7＋8＋9＋10＋8＋9＋10)÷3

＝72÷3

＝24

答：这个和最大是24.

故答案为：

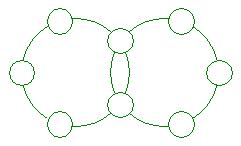


三边之和，三个角上的三个数都被用了两次.

解析

三个角上的三个数都被用了两次，所以要尽可能填大数，即填8、9、10.然后根据“三角形每条边上的和相等”这一条件，就可以计算出这个和的最大值了.

2，把2——9分别填入下图圆圈内，使每个大圆上的五个数的和相等，并且最大。

答案

解：

2＋3＋4＋5＋6＋7＋8＋9＝44

9＋7＝16

(44＋16)÷2

＝60÷2

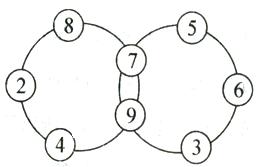
＝30

30－16＝14

2＋4＋8＝14

3＋5＋6＝14.

故答案为：

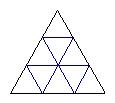


解析

2＋3＋4＋5＋6＋7＋8＋9＝44，那么公共部分两个数字的和应该是偶数，要使五个数的和最大，那么公共部分两个数的和为最大偶数，由此进行作答

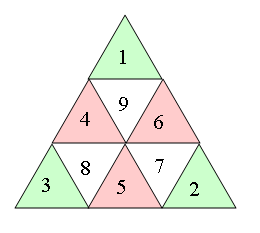
从数字和入手，判断出公共部分数字和为最大偶数.

3，将1——9这九个自然数分别填进九个小三角形中，使每4个小三角形组成的三角形内的4个数的和都等于20。

答案

按顺序先把1、2、3填入顶点位置的上、右、左3个三角形中，接着把4、5、6依次填入左中，下中，右中3个三角形中，再计算得出剩余三角形中的数字。

结果如图：



例题2 有8个西瓜，它们的重量分别是2千克、3千克、4千克、4千克、5千克、6千克、8.5千克、10千克。把它们分成三堆，要使最重的一堆西瓜尽可能轻些，那么，最重的一堆应是多少千克？

分析 3堆西瓜的总重量是42.5千克，要使最重的一堆尽可能轻些，另两堆就得尽可能重些。

根据42.5÷3=14千克……0.5千克可知：最重的一堆是14＋0.5=14.5千克，即由6千克和8。5千克组成，另外两堆分别是14千克。

练习二

1，一把钥匙只能开一把锁。现有9把钥匙和9把锁，但不知道哪把钥匙开哪把锁。最多要试开多少次才能配好全部钥匙和锁？答案

最多试开36次就能配好全部的钥匙和锁.  
因为这9把钥匙是开这9把锁的.这样,用第1把钥匙最多拭开8次,如果8次都打不开锁,那么就不必再试,肯定这把钥匙就是第9把锁的钥匙.依次类推,第2把钥匙最多试开7次14cf98d1bf0b3af第8把钥匙最多试开1次,最后剩下的1把钥匙和1把锁时根本就不用试.这就是说,采用试开的办法,在最坏的情况下,要把10钥匙和10把锁都配好,最多试开14eae3ad0c938e1(次)

2，如果四个人的平均年龄是25岁，其中没有小于17岁的，且四人年龄都不相同。那么年龄最大的最多是几岁？答案

解：

25×4＝100(岁)

100－17－18－19＝46(岁)

故答案为：

46岁

其余三人年龄为最小情况下，年龄最大的岁数最多.

解析

4个人的平均年龄是25岁，那么四个人的年龄和为25×4＝100(岁)，要使年龄大的尽可能大，那么，另外三人就尽可能的小，因为四个人没有小于17的，当其余三个人为17、18、19岁，此时年龄最大的岁数最多.

3，五位同学捐款，他们捐的钱有3张1元的，4张2元的，3张5元的和3张10元的。这五位同学捐款数各不相同，问：捐款最多的同学至少捐了多少元？答案

1.14e9584a78ea9a2  
14cf9f32d13f7f1  
14dacf7c73d3653  
14e9584a7679b05元有点多,因为问的是至少  
2.14e9584a80e271b  
14d652f1597fa06  
14dacf7c73d3653  
14d4293b31c03a1  
14d08269457ec8e再试试,能不能继续少  
3.14e9584a7dd1d97  
14e6b5695a0966c  
14dacf7c73d3653  
14d4293b31c03a1  
14d08269457ec8e再试  
4.看看13行不  
14e9584a7bbf320  
14d47d14b72239b  
14d46fa7328c487  
14cf99ce101fa16  
14d5010ee4cfa76  
12做不到  
最少13

例题3 一次数学考试满分100分，6位同学平均分为91分，且6人分数互不相同，其中得分最少的同学仅得65分，那么排第三名的同学至少得多少分？（分数取整数）

分析 除得65分的同学外，其余5位同学的总分是91×6－65=481分。根据第三名同学得分要至少，也就说其他四人得分要尽量高，第一、第二名分别得100分和99分，而接近的三个不同分是93、94、95。所以，第三名至少得95分。

练习三

1，一个三位数除以43，商a余数是b（a、b都是整数），求a＋b的最大值。

答案

解：

999÷43＝23……10

所以：当余数为42，商为22时，a＋b为最大值

a＋b＝42＋22＝64.

故答案为：

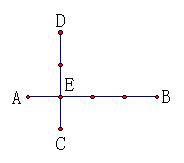
a＋b＝64

余数最大比除数小1.

解析

假设这个三位数为999，999÷43＝23……10，如果求a＋b为最大值，当b为最大值43－1＝42时，a最大为23－1＝22，此时a＋b＝42＋22＝64.

2，如下图，有两条垂直相交的线段AB、CD，交点为E。已知DE=2CE，BE=3AE。在AB和CD取3个点画三角形，问：怎样取三个点，画出的三角形面积最大？

答案

三角形面积公尺为底\*高/2   
当ab上有两点时,面积最大的三角形为abd,面积为ab×de/2=ab×cd/3   
当cd上有两点时,面积最大的三角形为bcd,面积为cd×be/2=cd×ab×(3/4)/2=ab×cd×3/8＞ab×cd/3   
因此面积最大的时候应该取bcd三点,面积为3ab×cd/8

3，一次考试满分100分，5位同学平均分是90分，且各人得分是不相同的整数。已知得分最少的人得了75分，那么，第一名同学至少得了多少分？

答案

解：

(90×5－75－100－99)÷2

＝176÷2

＝88(分)

88＋1＝89(分)

故答案为：

89分

解析

除了75分的同学外，其余4位同学的总分是90×5－75＝375(分)，根据第三名同学得分要“至少”，也就是说其他三人要尽量高可知，第一、二名分别得100分和99分，而其他最接近的两个不同分数是87、89，所以第三名至少得89分.

第三名同学得分要“至少”，也就是说其他三人要尽量高.

例题4 一个农场里收的庄稼有大豆、谷子、高梁、小米，每一种庄稼需要先收割好、捆好，然后往回运输。现由两个小组分别承包这两项工作，工时如下表（一种庄稼不割好、捆好，不准运输），这两组从开工到完工最少经过多少小时？



分析 先把各类庄稼从开工到完工所用的时间分别算出来：大豆7+5=12小时，谷子3+6=9小时，高梁5+1=6小时，小米5+9=14小时。平均每个小组用（12+9+6+14）÷2=20.5小时，但实际做不到。因此，根据各类庄稼所需时间相加，使其最接近20.5小时。

12+9=21小时是最少经过的时间。

练习四

1，三个老师为7位不同的扮演者化妆，这7位同学化妆需要的时间分别为8、12、14、17、18、23、30分钟。如果三位老师化妆速度相同，问最少经过多少时间完成化妆任务？答案

8，12，14，17，18，23，30总和为122，14dad3d52221040，  
14d4fff4a49d3a9可以组合的最小数是12，最少要42分钟。  
3位老师分别用时如下14d88d65cf9f164，14d4b1dae962a10，14dad3d5240d7e2

2，甲、乙、丙三位同学为7棵树苗浇水，由于各棵树路程的远近关系，需浇水的时间分别为：4、5、6、6、8、9、9分钟。现三人各自同时开始，至少几分钟全部浇完？答案

解：

4＋5＋6＋6＋8＋9＋9＝47分钟

47÷3＝15(分)……2(分)

9＋8＝17(分)

答：至少17分钟全部浇完.

故答案为：

17分钟

根据每棵树所需时间相加，使其接近平均数.

解析

浇完7棵树苗需要4＋5＋6＋6＋8＋9＋9＝47分钟；平均每个人需要47÷3＝15(分)……2(分)，但实际做不到，因此，根据每棵树所需时间相加，使其接近15，9＋8＝17(分)是需要的最少时间.

3，有五人来理发，按发型所用时间是10、12、15、22和24分钟。由两位师傅同时为这五人理发，问怎样安排，使五人理发和等候的时间总和最少，最少是多少分钟？答案

五位顾客的理发时间分别是：10，12，15，22和24分钟．分给两位理发师如下：

第一种方案：甲依次给理发时间需要10，15，24分钟的客人理发，   
乙依次给理发时间需要12，22分钟的客人理发，理发和等候总时间：   
（10×3+15×2+24）+（12×2+22）   
=84+46   
=130（分）．   
甲的理发时间：10+15+24=49（分），   
乙的理发时间：12+22=34（分），   
五人全部理完需要：49分钟．   
经过调整第二种方案：甲依次给需10，12，22分钟的人理发，乙依次给需15，24分钟的人理发．   
理发和等候的总时间：   
（10×3+12×2+22）+（15×2+24）   
=76+54   
=130（分）．   
甲的理发时间：10+12+22=44（分），   
乙的理发时间：15+24=39（分），   
五人全部理完需要：44（分）．   
44（分）＜49（分）   
因此第二种方案更合理．   
答：甲依次给需10，12，22分钟的人理发，乙依次给需15，24分钟的人理发这样安排可以使这五人理发和等候所用时间的总和最少，最少要用130分钟.

例题5 A、B、C是三个风景点，从A出发经过B到达C要走18千米，从A经过C到B要走16千米，从B经过A到C要走24千米。相距最近的是哪两个风景点？它们之间相距多少千米？

分析 根据题意可知，AB+BC=18千米，AC+BC=16千米，AB+AC=24千米，用（18+16+24）÷2就能算出AB+BC+AC=29千米。因此，AC=29-18=11千米，AB=29-16=13千米，BC=29-24=5千米。B、C两个风景点的距离最近，只相距5千米。

练习五

1，人民路两侧有三家大商店，从甲店经过乙店到丙店要走300米，从乙店经过丙店到甲店要走350米，从丙店经过甲店到乙店要走250米。哪两家店之间的距离最近？相距多少米？答案

估算一下可以知道,14fd4c1b81af5d3,最小的两个数据都有的路是丙到甲  
丙到甲的距离是14fd4c1b7a4d0f5米

2，在期中测试中，小华语文和数学平均成绩是96分，数学和作文平均成绩是88分，语文和作文平均成绩是86分。求小华的这三门功课哪门得分最高，是多少分？答案

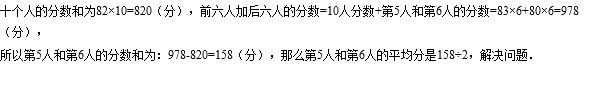
小华的这三门功课总分为  
150a1fb7eab7d21分;  
因为两门平均成绩越低,则第三门成绩越高;  
所以数学得分最高,是150a1fb7ee49d76分.

3，十个参赛者的平均得分是82分，前6人的平均分是83分，后6人的平均分是80分。那么第5个和第6个人的平均分是多少分？

答案

[（83×6+80×6）-82×10]÷2，  
=[978-820]÷2，  
=158÷2，  
=79（分）；  
第5人和第6人的平均分是79分．

解析



第39周 推理问题

专题简析：

解数学题，从已知条件到未知的结论，除了计算外，更重要的一个方面就是推理。通常，我们把主要依靠推理来解的数学题称为推理问题。

推理问题中的条件繁杂交错，解题时必须根据事情的逻辑关系进行合情推理，仔细分析，寻找突破口，并且可以借助于图表，步步深入，这样才能使问题得到较快的解决。

例题1 有8个球编号是（1）——（8），其中有6个球一样重，另外两个球都轻1克。为了找出这两个轻球，用天平称了3次，结果如下：

第一次：（1）+（2）比（3）+（4）重；

第二次：（5）+（6）比（7）+（8）轻；

第三次：（1）+（3）+（5）与（2）+（4）+（8）一样重。

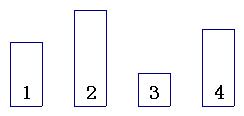
那么，两个轻球分别是几号？

分析 从第一次看，（3）、（4）两球中有一个轻；从第二次看，（5）、（6）两球中有一个轻；从第三次看，（1）、（3）、（5）中有一个轻，（2）、（4）、（8）中也有一个轻。

综合上面的分析可以推出，两个轻球的编号分别是（4）和（5）。

练习一

1，甲、乙、丙、丁四个人中，乙不是最高，但他比甲和丁高，而甲不比丁高。请说出他们各是几号。

答案

解：

因为乙不是最高，但他比甲和丁高，由此推出丙是最高，而甲不比丁高，那么丁比甲高，由此从高到底排序为丙＞乙＞丁＞甲，图示从高低为2＞4＞1＞3，；1号是丁，2号是丙，3号是甲，4号是乙.

故答案为：

1号是丁 2号是丙 3号是甲 4号是乙

根据条件依次判断，并把他们进行排序.

解析

因为乙不是最高，但他比甲和丁高，由此推出丙是最高，而甲不比丁高，那么丁比甲高，由此排序为丙＞乙＞丁＞甲，由此进行选择.

2，某商品编号是一个三位数，现有五个三位数：874，756，123，364，925，其中每一个数与商品编号恰好在同一个数位上有一个相同数字。这个商品的编号是多少？答案

方法一:每一个与商品编号,恰好在同一位上有一个相同的数字.五个数,就要有五次相同,列出这五个数:874,765,123,364,925百位上五个数各不相同,十位上有两个6和两个2,个位上有两个4和两个5.  
∴,商品编号的个位数字一定和给定5个数中的两个个位数字相同,商品编号的十位数字一定和给定5个数中的两个十位数字相同,商品编号的百位数字只能跟5个数中的一个百位数字相同.  
若商品编号的个位数字是5,我们就把第二个和第五个数拿走,剩下的三个数的十位数字各不相同,无法满足题目的要求(事实上,十位数字只能取7,而十位上只有一个7).  
若商品编号的个位数字是4,拿走第一和第四个数后,十位上仍有两个2,可取十位数字为2,再拿走第三和第五个数,剩第二个数,它的百位是7,所以商品的编号为724.  
如果一个数与商品编号在某一位有相同数字,那么这个数与商品编号不会再有另外相同数字.因此解的过程中用“拿走”这一说法是恰当的.  
方法二:商品编号的个位数字只可能是3、4、5.  
如果是3,那么874,765,364,925这4个数中至多有三个数与商品编号有相同数字（百位有一个相同,十位有两个相同）,还有一个数与商品编号无相同数字,矛盾.  
如果是5,那么765,925的个位数字是5,从而商品号码的十位数字不是6、2,因此必须是7.这时123、364中至少有一个与商品号码无相同数字,矛盾.  
∴,该商品号码的个位数字只能是4,而且这个号码应为724.  
即这个三位数为724.

3，小王、小张、小李三人在一起，其中一位是工人、一位是战士、一位是大学生。现在知道：小李比战士年龄大，小王和大学生不同岁，大学生比小张年龄小。他们三人中，谁是工人？谁是战士？谁是大学生？答案

【解析】

 根据小李比战士年龄大，所以小李是大学生或工人；因为小王和大学生不同岁，所以小王是工人或战士；因为大学生比小张年龄小，所以小张是工人或战士；又因“小张年龄比战士大”，所以小张是工人；小王是战士，小李是大学生，据此解答．

【答案】解：根据小李比战士年龄大，所以小李是大学生或工人；因为小王和大学生不同岁，所以小王是工人或战士；因为大学生比小张年龄小，所以小张是工人或战士；又因“小张年龄比战士大”，所以小张是工人；小王是战士，小李是大学生．

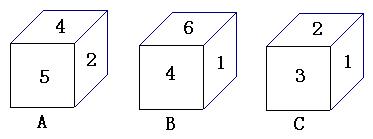
故答案为：

小张是工人；小王是战士，小李是大学生．

【点评】

此题主要考查推理问题的解法．解答此题的关键是要结合题意，进行分析、推理，弄清所给的各个人身份之间的关联关系，进而得出所求的结论．

例题2 一个正方体6个面上分别写着1、2、3、4、5、6。根据下图摆放的三种情况，判断每个数字对面上的数字是几。



分析 如果直接思考哪个数字的对面是几，有一定的困难。我们可以这样想：这个数字的对面不会是几。

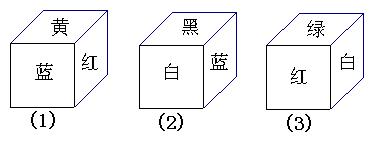
（1）从（A）、（B）两种摆法中可以看出：4的对面不会是2、5，也不会是1、6，那么，4对面一定是3；

（2）从（B）、（C）两种摆法中可以看出：1的对面不会是4、6，也不会是2、3，那么，1的对面一定是5；

（3）剩下2的对面一定是6。

练习二

1，一个正方体的6个面分别涂着红、黄、白、黑、绿六种颜色，根据下面的三种摆法，判断哪种颜色的对面涂着哪种颜色。

答案

解：：从前2个图形看，和蓝相邻的有黄、红、黑、白，那么和蓝相对的就是绿.从第1个图形和第3个图形看，和红相邻的有黄、蓝、绿、白，那么和红相对的就是黑.则和黄相对的就是白.

故这个正方体各个面上的颜色中蓝对面是绿；红对面是黑；黄对面是白.

故答案为：

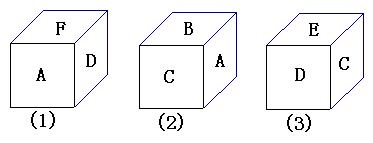
蓝对面是绿 红对面是黑 黄对面是白

解析

从前2个图形看，和蓝相邻的有黄、红、黑、白，那么和蓝相对的就是绿.从第1个图形和第3个图形看，和红相邻的有黄、蓝、绿、白，那么和红相对的就是黑.则和黄相对的就是白.

本题主要考查学生的空间想象能力和推理能力，也可动手制作一个正方体，根据题意在各个面上标上数字，再确定对面上的数字，可以培养动手操作能力和空间想象能力.

2，根据一个正方体的三种不同的摆法，判断出相对的两个面上的字母各是什么？



答案

解：

A--E；B--D；F--C

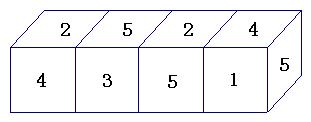
故答案为：

A--E；B--D；F--C

解析

通过仔细观察，第一幅图可以判断A、F、D是相邻的面，相对的面是B、C、E；第二幅图可以判断B、C、A是相邻的面，相对的面是E、D、F；第三幅图可以判断E、D、C是相邻的面，相对的面是A、E、F.由此推断出A的对面是E；B的对面是D；F的对面是C.

3，下图是由四个完全一样的正方体拼成的长方体，每个正方体的六个面都按同样的顺序写有1、2、3、4、5、6六个数字，请写出每个数字的对面上的数字是几。

答案

解：

观察图形可知，小正方形中与5相邻的数字分别为1、2、3、4，则与5对面的数字为6；

因1、4相邻，2、4相邻，所以1和2相对；

剩下3和4相对.

故答案为：

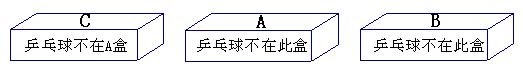
5和6相对；1和2相对；3和4相对

例题3 小英、小明、小亮在一次语文、数学、英语三门考试中，每人都获得了其中的一门第一名，一门第二名和一门第三名。现在只知道小英获得了语文成绩的第一名，小明获得了数学第二名。获得英语成绩第一名的是谁？

分析 因为小英获得了语文第一名，所以，小明获得的第一名只能是英语或数学，而小明已获得了数学第二名，不可能再获得数学第一名，因此，获得英语第一名的一定是小明。

练习三

1，下面盒子上写的标签只有一张是正确的，请判断乒乓球在哪个盒子里。

答案

解：

设乒乓球在A盒，则A正确，由题意知，B和C错误，而B正确，所以乒乓球不在A中，则C正确，所以B错误，则乒乓球在B中.

故答案为：

B

解析

根据已知条件找到本题突破口进行往下推理即可.

本题主要考查逻辑推理能力，关键点在于找到推理的突破口

2，赵、钱、孙、李四位老师分别教数学、语文、自然和体育中的一门功课。赵只能教语文或自然，钱只能教数学或体育，孙能教数学、语文或自然，李只能教自然。请问：这四人中只能派谁教数学？答案

解：

李只能教自然，则赵只能教语文，所以孙教数学.

故答案为：

孙

解析

根据已知条件找到本题突破口进行往下推理即可.

本题主要考查逻辑推理能力，关键点在于找到推理的突破口.

3，甲、乙、丙、丁四人住在一个宿舍里，一天晚上，他们中间最晚回来的哪位同学忘了关灯，第二天宿舍管理员查问谁回来最晚。

（1）甲说：我回来时，丙还没回来；

（2）乙说：我回来时，丁已经睡了，我也就睡了；

（3）丙说：我进门时，乙正在床上；

（4）丁说：我回来就睡了，别的没注意。

他们说的都是实话，你知道谁回来最晚吗？答案

本题主要考查统计中的有关知识，先从第一句话知道，丙比甲晚，从第二句话知道，乙比丁晚，从第三句话知道，丙比乙晚，从第四句话知道，它们说的都是实话，所以丙是最晚.

**答案**

解：

先从第一句话知道，丙比甲晚，从第二句话知道，乙比丁晚，从第三句话知道，丙比乙晚，从第四句话知道，它们说的都是实话，所以丙是最晚.

故答案为：

丙

**点评**

本题主要考查统计中的有关知识，先从第一句话知道，丙比甲晚，从第二句话知道，乙比丁晚，从第三句话知道，丙比乙晚，从第四句话知道，熟练掌握此类题的推导.

例题4 有6只盒子，每只盒内放有同一种笔，6只盒子所装笔的支数分别是11支、13支、17支、20支、28支、43支。在这些笔中，水彩笔支数是圆珠笔的2倍，铅笔的支数是水彩笔的一半，其中有一只盒子放的是钢笔。这盒钢笔共有多少支？

分析 因为水彩笔是圆珠笔的2倍，而铅笔是水彩笔的一半，即水彩笔也是铅笔的2倍，所以，水彩笔、圆珠笔和铅笔的总支数一定是4的倍数。11+13+17+20+28+43=132支，132正好是4的倍数，说明那一盒钢笔也正好是4的倍数，而满足条件的只有20和28。

（1）当钢笔是20支时：（132－20）÷4=28支，17+11=28支，43+13=56支符合条件；

（2）当钢笔是28支时：（132-28）÷4=26支，题中没有一盒或2盒的和是26，不符合条件。

所以， 盒钢笔有20支。

练习四

1，十三个鱼盆里鱼的条数分别是2、3、5、7、9、11、14、13、17、21、24、24条。已知同一盆里的鱼是同一种类，只有一盆是刀鱼，其余都是青鱼或鳊鱼，并且鳊鱼的条数是青鱼的6倍。刀鱼有几条？答案

解：

由题意知，共有160条鱼，设刀鱼为x条，青鱼y条，则有x＋7y＝160，当x＝13时，y是正整数，所以刀鱼有13条.

故答案为：

所以刀鱼有13条

解析

根据已知条件找到本题突破口进行往下推理即可.

2，有六只水果箱，每箱里放的是同一种水果，其中只有一箱放的是香蕉，其余都是苹果和梨。已知所放水果的重量分别是1、3、12、21、17、35千克，且苹果的重量是梨的5倍。求香蕉有多少千克。答案

苹果的重量是梨的5倍.所以,苹果与梨的和是梨的14cf9be0fd69cdd倍.  
1504a80f8ef07b6  
1504a80f919ee9e  
所以被6除余5的数就是香蕉,就是17千克的那一箱.

3，图书员在整理图书，他把同一类书叠一叠，一共叠好了7叠，其中只有一叠是连环画，其余都是故事书和科技书，且故事书是科技书的6倍。已知这7叠书分别有3、4、5、16、21、25和38本。问：连环画有多少本？答案

**解答**

连环画为：21本。

解析

根据题意可知，故事书和科技书是7的倍数，

        （3+4+5+16+21+25+38）÷7=16，而21÷7=3，所以连环画为：21本。

例题5 小明看一本书，如果看过的页数每天比前一天增加一倍，7天正好看完。已知这本书一共96页，他第几天看到了12页？

分析 由于他每天看过的页数比前一天增加一倍，7天正好看完，也就是说第7天能看到96页。由此往前推：第6天看到了96÷2=48页，第5天看到了48÷2=24页，第4天看到了24÷2=12页。

所以，他第4天看到了12页。

练习五

1，有一种水草，水草生长的面积每天扩大2倍，10天后，这片水草的面积是42平方米。问：当水草长到第7天时，面积是多大？答案

42÷2÷2÷2=21÷4=5、25m 2

2，有一条毛毛早由幼虫长到成虫，每天长一倍，30天能长到20厘米。问：长到5厘米时要用多少天？答案

解：毛毛虫每天长大一倍，说明第二天的身长是第一天身长的2倍。这条毛毛虫在第30天时，身长为20厘米，那么在第29天时，这条毛毛虫的身长为20÷2=10厘米；在第28天时，这条虫的身长为10÷2=5厘米。

解析

14f0bdf2f71d955

3，有一种细菌，每天繁殖一倍，20天达到4000个。问：当繁殖到500个时，是第几天？

答案

**解答**

繁殖到500个时，是第17天.

解析

根据题意可知，20天是4000个，那么19天是4000÷2=2000个，18天是2000÷2=1000个，17天是1000÷2=500个，所以当繁殖到500个时，是第17天.

第40周 杂 题

专题简析：

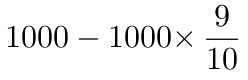
本周的题目与前面有所区别，种类繁多，题型各异，综合性较强，所用的知识较杂，有的题目需要涉及一些解题技巧。因此，解答以下的题目时需要多动脑筋，展开联想，灵活运用各种知识和方法。

例1 甲、乙两人进行3000米长跑，甲离终点还有5000米时，乙距终点还有600米。照这样跑下去，当甲到达终点时，乙距终点还有多少米？

分析 根据题意可知，甲跑2500米，乙只能跑2400米，即甲跑25米，乙跑24米。500米中含有20个25米，甲再跑20个25米到达终点，同时乙只能跑20个24米，离终点还有600－24×20=120米。

练 习 一

1，在1000米赛跑中，当甲离终点100米时，乙离终点190米。照这样计算，当甲到达终点时，乙离终点还有多少米？答案

解:乙的速度是甲的:  
161afbb4a4d0341  
161afbb4a916fb9  
  
  
当甲到达终点时,乙离终点还有:  
  
1618bfb76c451f3  
1614a5d2bbc525d(米)  
答:当甲到达终点时,乙离终点还有100米.

解析

首先求出甲离终点100米时,甲乙跑的路程分别是多少,进而求出他们的速度的关系;然后根据当甲到达终点时,甲跑了1000米,判断出乙跑的路程是甲的几分之几,进而求出乙跑的路程是多少,再用1000减去乙跑的路程,求出乙离终点还有多少米即可.  
此题主要考查了行程问题中速度、时间和路程的关系:速度16146accef0c7f5时间=路程,路程1615540757f8702时间=速度,路程1615540757f8702速度=时间,要熟练掌握;解答此题的关键是求出甲乙的速度的关系.

2，甲、乙、丙三人进行100米赛跑，当甲到达终点时，乙离终点还有10米，丙落后乙10米。照这样的速度，当乙到达终点时，丙离终点还有多少米？答案

解：

(100－10)÷9＝10(米)

(100－20)÷9＝ 8 89 (米) 20－ 8 89 ＝ 11 19 (米)

故答案为：

11 19 米

当乙跑10米时，丙跑了多少米，是解决本题的关键.

解析

由题意知，乙跑90米，丙跑80米，即乙跑10米，丙跑 8 89 米，当乙到达终点时，丙离终点还有20－ 8 89 ＝11 19 (米).由此进行解答.

3，甲、乙两车同时从A城出发开往270千米处的B城，甲车每小时行45千米，乙车每小时行40千米。出发4小时后乙车加速，结果两车同时到达B地。乙车后来每小时行多少千米？答案

首先认真读题理解题意，甲和乙到达B城用的时间相同，先根据甲求出时间，再求出乙行4小时后距离B城的距离以及还需要行驶的时间，最后两个相除即可.

**答案**

解：270÷45=6(小时)

  (270－40×4)÷(6－4)

=(270－160)÷2

=110÷2

=55(千米/时)

答：乙车后来每小时行55千米.

故答案为：

55千米.

例2 豹子和狮子进行100米往返比赛。豹子一步3米，狮一步2米，但豹子跑2步的时间狮子跑3步。谁获胜？

分析 豹子两步跑3×2=6米，相同时间里狮子跑2×3=6米，两者的速度一样。但由于100米正好是2米的50倍，也就是狮子100米正好跑50步，而豹子100米要跑100÷3=33步……1米，也就余下的1米也得跑一步，这样就浪费了时间。因此，狮子获胜。

练 习 二

1，甲、乙、丙三人进行60米赛跑，当甲到达终点时，比乙领先10米，比丙领先20米。如果按原速前进，当乙到达终点时，将比丙领先多少米？

答案解：

(60－10)÷5＝10(米)

(60－20)÷5＝8(米)

20－8＝12(米)

答：比丙领先12米.

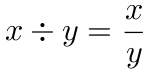
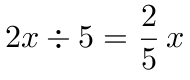
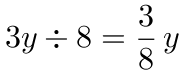
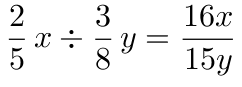
当甲到达终点时，乙离终点有10米，丙离终点有20米，当乙跑10米时，丙跑多少米是求解本题的关键.

解析

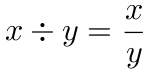
由题意知，乙跑50米，丙跑40米，乙跑10米时到达终点，丙跑8米，故乙比丙领先20－8＝12米.

2,甲走2步的距离乙要走5步，甲走3步的时间乙可以走8步。他们谁走得快？

答案

解:假设甲一步的距离为x,一步用的时间是y;   
甲的速度应该是:,   
而乙一步的距离应该是:,   
走一步的时间是:,   
乙的速度应该是:,   
因为,   
所以乙的速度大于甲的速度;   
答:乙走得快.

解析

假设甲一步的距离为x,一步用的时间是y,则甲的速度应该是,乙一步的距离应该是1618d996b7fbe39,走一步的时间是161d358533d5144,由此求出乙的速度,再与甲的速度比较得出答案.

3,B处的兔子和A处的狗相距56米，狗跑3次的时间与兔子跳4次的时间相同。兔子跳出112米的C处被狗追上。兔子一跳前进多少米？

答案

狗跑了56+112=168米,兔子跑了112米,狗跑的距离是兔子的168/112=1.5倍,即狗的速度=兔子的1.5倍,已知狗3次=兔4次时间,所以狗每跳3次的距离=兔子跳4次距离\*1.5,狗每跳1次距离=4\*1.5/3=2倍兔子跳的距离,设狗跳了3n次每一跳=168/3n米,兔子跳了4n次,每一跳112/4n米

例3 有一口9米深的井，蜗牛和乌龟同时从进底向上爬。因为井壁滑，蜗牛白天向上爬2米，晚上向下滑1米；乌龟白天向上爬3米，晚上向下滑1米。当乌龟爬到井口时，蜗牛距井口多少米？

分析 （1）乌龟每天白天爬3米，晚上向下滑1米，也就是每天向上爬2米。但最后一天向上爬的高度是3米，因此，乌龟爬到井口需要（9－3）÷（3－1）＋1=4天。

（2）同样，蜗牛每天只上升2－1=1米，因为乌龟是第4天白天爬上井口的，所发，蜗牛第4天不应该考虑“晚上下滑1米”，那时，蜗牛距井口9－（4＋1）=4米。

练 习 三

1，一只蜗牛从9米深的井底向上爬，白天向上爬5米，晚上又退下4米。这只蜗牛几天几夜才能爬到井口？答案

前面一天爬上去5-4=1米,最后一天不会下滑是5米,9-5+1=5天

2，从1000里减去125，加上120，再减去125，加上120……，按这样的方式进行运算，当运算结果为0时，一共减去了多少个125？

解析

把减去125再加上120看成一组,则实际上是减去125-120=5(1000-125)÷5=175组,第175组后还剩125,则只需要减去125就为0,则减去125的个数为:175×1+1=176个.考查了算术中的规律,关键是理解减去125再加120看成一组,实际上是减去5,同时注意最后还剩125时,只需要减1次即可.

3，盒子中有棋子若干粒。从中取出3粒，再接着放进5粒。当取了18次3粒而第18次还没有放进5粒时，盒中有棋子100粒。盒中原来有棋子多少粒？答案 解：

100－[(5－3)×17－3]

＝100＋(34－3)

＝100－31

＝69(粒)，所以盒中原有棋子69粒.

本题的关键点在于牢记和运用用乘除法解决简单的实际问题的知识点.

解析

根据已知条件列算式求解.

例4 把盒中200只红球进行调换。每次调换必须首先从盒中取出3只红球，然后再放入2只白球。那么，在最后一次调换之前盒中的球数是多少？

分析 每次取3只红球，200÷3=66……2，也就是可以取66次。在最后一次调换之前，也就是调换65次。每次调换减少3只红球，增加2只白球，因此，最后一次调换之前盒中调出红球3×65=195个，调进白球2×65=130个，盒中有200－195＋130=135只球。

练 习 四

1，玩具箱里有100块长方体积木，每次拿出3块长方体积木，再放进2块正方体积木。如此交换下去，在最后一次交换之前，箱里一共有多少块积木？答案 解：100÷3＝33……1

100－32×3＋32×2

＝100－96＋64

＝68(块)

答：箱里一共有68块积木.

故答案为：

100÷3＝33……1 100－32×3＋32×2＝68(块)

解析

每次取3块长方体积木，100÷3＝33……1，也就是可以取33次.“在最后一次交换之前”也就是交换32次，每次交换减少3个长方体积木，增加2个正方体积木，因此，最后一次交换之前玩具箱中换出长方体积木3×32＝96(块)，调进正方体积木2×32＝64(块)，玩具箱中有100－96＋64＝68(块).

搞清楚最多能交换几次.是解决本题的关键.

2，盒子里有黑、白棋子各40粒。每次取出3粒白的，放进2粒黑的，经过多少次取放后，盒中的黑棋子是白棋子的2倍？解:设经过x次取放后,盒中的黑棋子是白棋子的2倍,依题意有       答:经过5次取放后,盒中的黑棋子是白棋子的2倍.

解析

可设经过x次取放后,盒中的黑棋子是白棋子的2倍,依此等量关系:盒中的黑棋子是白棋子的2倍,列出方程,解方程即可求解.考查了通过操作实验探索规律,关键是根据题意设出未知数列出方程求解.

3.盒子里的白球个数是红球的3倍，每次从盒里取2个白球和2个红球，取若干次后红球正好取完，而白球还有32个。原来盒里共有多少个球？

解：

32÷(3－1)×2＋32

＝32÷2×2＋32

＝32＋32

故答案为：

64个

搞清楚剩下的白球个数是红球个数的多少倍.

解析

盒子里的白球个数是红球的3倍，每次从盒里取2个白球和2个红球，取的球数相同，由此可判断出32是红球倍数，由此进行解答.

例5 给一本书编上页码共要用789个数字，这本书有多少页？

分析 一位数的页码有9页，共用9个数字；

二位数的页码有90页，共用2×90=180个数字；

剩下的数字排三位数的页码，（789－189－9）÷3=200，还能排200页。所以，789个数字一共能排9＋90＋200=299页，即这本书有299页。

练 习 五

1. 给一本书编页码，从第1页编到300页，一共要用多少个数字？

答案

个位数1～9共有9个数字，

两位数10～99共用90×2=180个数字，

三位数100～300共用201×3=603个数字，

所以1～300共用9+180+603=792个数字．   (页码问题【计算-数学竞赛】)

答：一共要用792个数字．

1. 给一本书编页码，一共用了1179个数字，这本书有多少页？

答案

设定每个页码用去三个数字第一页就是001.这样估算大学400页,然后减去1--99补的多余的。

1. 编一本童话书的页码刚好用去183个数字，被弟弟撕去4张纸后，留下的页码还有175个数字。被撕掉的是哪几页？

答案

183-175=8

因为撕4页，共8面

所以撕掉的页码均为个位数

所以撕掉的是书的前4页.