**类型一  归一问题**

【**含义**】在解题时，先求出一份是多少（即单一量），然后以单一量为标准，求出所要求的数量。这类应用题叫做归一问题。

【**数量关系**】 总量÷份数＝1份数量

 1份数量×所占份数＝所求几份的数量

 另一总量÷（总量÷份数）＝所求份数

【**解题思路和方法**】先求出单一量，以单一量为标准，求出所要求的数量。

例1.买5支铅笔要0.6元钱，买同样的铅笔16支，需要多少钱？

解 （1）买1支铅笔多少钱？       0.6÷5＝0.12（元）

（2）买16支铅笔需要多少钱？ 0.12×16＝1.92（元）

列成综合算式 0.6÷5×16＝0.12×16＝1.92（元）

答：需要1.92元。

例2.3台拖拉机3天耕地90公顷，照这样计算，5台拖拉机6 天耕地多少公顷？

 解 （1）1台拖拉机1天耕地多少公顷？  90÷3÷3＝10（公顷）

 （2）5台拖拉机6天耕地多少公顷？ 10×5×6＝300（公顷）

 列成综合算式  90÷3÷3×5×6＝10×30＝300（公顷）

 答：5台拖拉机6 天耕地300公顷。

例3.5辆汽车4次可以运送100吨钢材，如用同样的7辆汽车运送105吨钢材，需要运几次？

 解 （1）1辆汽车1次能运多少吨钢材？  100÷5÷4＝5（吨）

 （2）7辆汽车1次能运多少吨钢材？   5×7＝35（吨）

 （3）105吨钢材7辆汽车需要运几次？ 105÷35＝3（次）

 列成综合算式  105÷（100÷5÷4×7）＝3（次）

 答：需要运3次。

**类型二 归总问题**

【**含义**】解题时，常常先找出“总数量”，然后再根据其它条件算出所求的问题，叫归总问题。所谓“总数量”是指货物的总价、几小时（几天）的总工作量、几公亩地上的总产量、几小时行的总路程等。

【**数量关系**】1份数量×份数＝总量 总量÷1份数量＝份数 总量÷另一份数＝另一每份数量

【**解题思路和方法**】先求出总数量，再根据题意得出所求的数量。

例1.服装厂原来做一套衣服用布3.2米，改进裁剪方法后，每套衣服用布2.8米。原来做791套衣服的布，现在可以做多少套？

解  （1）这批布总共有多少米？    3.2×791＝2531.2（米）

 （2）现在可以做多少套？          2531.2÷2.8＝904（套）

 列成综合算式  3.2×791÷2.8＝904（套）

答：现在可以做904套。

例2.小华每天读24页书，12天读完了《红岩》一书。小明每天读36页书，几天可以读完《红岩》？

解  （1）《红岩》这本书总共多少页？ 24×12＝288（页）

 （2）小明几天可以读完《红岩》？ 288÷36＝8（天）

 列成综合算式  24×12÷36＝8（天）

答：小明8天可以读完《红岩》。

例3.食堂运来一批蔬菜，原计划每天吃50千克，30天慢慢消费完这批蔬菜。后来根据大家的意见，每天比原计划多吃10千克，这批蔬菜可以吃多少天？

解  （1）这批蔬菜共有多少千克？  50×30＝1500（千克）

 （2）这批蔬菜可以吃多少天？  1500÷（50＋10）＝25（天）

 列成综合算式    50×30÷（50＋10）＝1500÷60＝25（天）

答：这批蔬菜可以吃25天。

**类型三** **和差问题**

【**含义**】  已知两个数量的和与差，求这两个数量各是多少，这类应用题叫和差问题。

【**数量关系**】大数＝（和＋差）÷ 2 小数＝（和－差）÷ 2

【**解题思路和方法**】 简单的题目可以直接套用公式；复杂的题目变通后再用公式。

例1甲乙两班共有学生98人，甲班比乙班多6人，求两班各有多少人？

解  甲班人数＝（98＋6）÷2＝52（人） 乙班人数＝（98－6）÷2＝46（人）

答：甲班有52人，乙班有46人。

例2长方形的长和宽之和为18厘米，长比宽多2厘米，求长方形的面积。

解  长＝（18＋2）÷2＝10（厘米） 宽＝（18－2）÷2＝8（厘米）

 长方形的面积 ＝10×8＝80（平方厘米）

答：长方形的面积为80平方厘米。

例3有甲乙丙三袋化肥，甲乙两袋共重32千克，乙丙两袋共重30千克，甲丙两袋共重22千克，求三袋化肥各重多少千克。

解  甲乙两袋、乙丙两袋都含有乙，从中可以看出甲比丙多（32－30）＝2千克，且甲是大数，丙是小数。由此可知 甲袋化肥重量＝（22＋2）÷2＝12（千克）

 丙袋化肥重量＝（22－2）÷2＝10（千克） 乙袋化肥重量＝32－12＝20（千克）

答：甲袋化肥重12千克，乙袋化肥重20千克，丙袋化肥重10千克。

例4甲乙两车原来共装苹果97筐，从甲车取下14筐放到乙车上，结果甲车比乙车还多3筐，两车原来各装苹果多少筐？

解  “从甲车取下14筐放到乙车上，结果甲车比乙车还多3筐”，这说明甲车是大数，乙车是小数，甲与乙的差是（14×2＋3），甲与乙的和是97，

因此  甲车筐数＝（97＋14×2＋3）÷2＝64（筐）

 乙车筐数＝97－64＝33（筐）

答：甲车原来装苹果64筐，乙车原来装苹果33筐。

 **类型四**  **倍比问题**

【**含义**】有两个已知的同类量，其中一个量是另一个量的若干倍，解题时先求出这个倍数，再用倍比的方法算出要求的数，这类应用题叫做倍比问题。

【**数量关系**】  总量÷一个数量＝倍数 另一个数量×倍数＝另一总量

【**解题思路和方法**】  先求出倍数，再用倍比关系求出要求的数。

例1 100千克油菜籽可以榨油40千克，现在有油菜籽3700千克，可以榨油多少？www.dlrzy.com

解  （1）3700千克是100千克的多少倍？  3700÷100＝37（倍）

 （2）可以榨油多少千克？           40×37＝1480（千克）

 列成综合算式    40×（3700÷100）＝1480（千克）

答：可以榨油1480千克。

例2 今年植树节这天，某小学300名师生共植树400棵，照这样计算，全县48000名师生共植树多少棵？

解  （1）48000名是300名的多少倍？  48000÷300＝160（倍）

 （2）共植树多少棵？            400×160＝64000（棵）

 列成综合算式    400×（48000÷300）＝64000（棵）

答：全县48000名师生共植树64000棵。

例3 凤翔县今年苹果大丰收，田家庄一户人家4亩果园收入11111元，照这样计算，全乡800亩果园共收入多少元？全县16000亩果园共收入多少元？

解  （1）800亩是4亩的几倍？           800÷4＝200（倍）

 （2）800亩收入多少元？        11111×200＝2222200（元）

 （3）16000亩是800亩的几倍？    16000÷800＝20（倍）

 （4）16000亩收入多少元？    2222200×20＝44444000（元）

答：全乡800亩果园共收入2222200元，全县16000亩果园共收入44444000元。

**类型五**  **和倍问题**

【含义】已知两个数的和及大数是小数的几倍（或小数是大数的几分之几），要求这两个数各是多少，这类应用题叫做和倍问题。

【数量关系】 总和 ÷（几倍＋1）＝较小的数

 总和 － 较小的数 ＝ 较大的数 较小的数 ×几倍 ＝ 较大的数

【解题思路和方法】简单的题目直接利用公式，复杂的题目变通后利用公式。

例1果园里有杏树和桃树共248棵，桃树的棵数是杏树的3倍，求杏树、桃树各多少棵？

解  （1）杏树有多少棵？  248÷（3＋1）＝62（棵）（2）桃树有多少棵？   62×3＝186（棵）

答：杏树有62棵，桃树有186棵。

例2东西两个仓库共存粮480吨，东库存粮数是西库存粮数的1.4倍，求两库各存粮多少吨？

解  （1）西库存粮数＝480÷（1.4＋1）＝200（吨）（2）东库存粮数＝480－200＝280（吨）

答：东库存粮280吨，西库存粮200吨。

例3甲站原有车52辆，乙站原有车32辆，若每天从甲站开往乙站28辆，从乙站开往甲站24辆，几天后乙站车辆数是甲站的2倍？

解  每天从甲站开往乙站28辆，从乙站开往甲站24辆，相当于每天从甲站开往乙站（28－24）辆。把几天以后甲站的车辆数当作1倍量，这时乙站的车辆数就是2倍量，两站的车辆总数（52＋32）就相当于（2＋1）倍，

那么，几天以后甲站的车辆数减少为

（52＋32）÷（2＋1）＝28（辆）

所求天数为     （52－28）÷（28－24）＝6（天）

答：6天以后乙站车辆数是甲站的2倍。

例4甲乙丙三数之和是170，乙比甲的2倍少4，丙比甲的3倍多6，求三数各是多少？

解  乙丙两数都与甲数有直接关系，因此把甲数作为1倍量。

因为乙比甲的2倍少4，所以给乙加上4，乙数就变成甲数的2倍；

又因为丙比甲的3倍多6，所以丙数减去6就变为甲数的3倍；

这时（170＋4－6）就相当于（1＋2＋3）倍。那么，

甲数＝（170＋4－6）÷（1＋2＋3）＝28乙数＝28×2－4＝52丙数＝28×3＋6＝90

答：甲数是28，乙数是52，丙数是90。

**类型六 差倍问题**

【含义】 已知两个数的差及大数是小数的几倍（或小数是大数的几分之几），要求这两个数各是多少，这类应用题叫做差倍问题。

【数量关系】两个数的差÷（几倍－1）＝较小的数 较小的数×几倍＝较大的数

【解题思路和方法】简单的题目直接利用公式，复杂的题目变通后利用公式。

例1果园里桃树的棵数是杏树的3倍，而且桃树比杏树多124棵。求杏树、桃树各多少棵？

解（1）杏树有多少棵？124÷（3－1）＝62（棵）（2）桃树有多少棵？ 62×3＝186（棵）

答：果园里杏树是62棵，桃树是186棵。

例2爸爸比儿子大27岁，今年，爸爸的年龄是儿子年龄的4倍，求父子二人今年各是多少岁？

解（1）儿子年龄＝27÷（4－1）＝9（岁）（2）爸爸年龄＝9×4＝36（岁）

答：父子二人今年的年龄分别是36岁和9岁。

例3商场改革经营管理办法后，本月盈利比上月盈利的2倍还多12万元，又知本月盈利比上月盈利多30万元，求这两个月盈利各是多少万元？

解  如果把上月盈利作为1倍量，则（30－12）万元就相当于上月盈利的（2－1）倍，因此

上月盈利＝（30－12）÷（2－1）＝18（万元）本月盈利＝18＋30＝48（万元）

答：上月盈利是18万元，本月盈利是48万元。

例4粮库有94吨小麦和138吨玉米，如果每天运出小麦和玉米各是9吨，问几天后剩下的玉米是小麦的3倍？

解  由于每天运出的小麦和玉米的数量相等，所以剩下的数量差等于原来的数量差（138－94）。把几天后剩下的小麦看作1倍量，则几天后剩下的玉米就是3倍量，那么，（138－94）就相当于（3－1）倍，因此

剩下的小麦数量＝（138－94）÷（3－1）＝22（吨）

运出的小麦数量＝94－22＝72（吨）

运粮的天数＝72÷9＝8（天）

答：8天以后剩下的玉米是小麦的3倍。

**类型七**   **工程问题**

【含义】工程问题主要研究工作量、工作效率和工作时间三者之间的关系。这类问题在已知条件中，常常不给出工作量的具体数量，只提出“一项工程”、“一块土地”、“一条水渠”、“一件工作”等，在解题时，常常用单位“1”表示工作总量。

【数量关系】解答工程问题的关键是把工作总量看作“1”，这样，工作效率就是工作时间的倒数（它表示单位时间内完成工作总量的几分之几），进而就可以根据工作量、工作效率、工作时间三者之间的关系列出算式。

工作量＝工作效率×工作时间

工作时间＝工作量÷工作效率

工作时间＝总工作量÷（甲工作效率＋乙工作效率）

【解题思路和方法】  变通后可以利用上述数量关系的公式。

例1 一项工程，甲队单独做需要10天完成，乙队单独做需要15天完成，现在两队合作，需要几天完成？

解  题中的“一项工程”是工作总量，由于没有给出这项工程的具体数量，因此，把此项工程看作单位“1”。由于甲队独做需10天完成，那么每天完成这项工程的 1/10；乙队单独做需15天完成，每天完成这项工程的1/15；两队合做，每天可以完成这项工程的（1/10＋1/15）。

由此可以列出算式：   1÷（1/10＋1/15）＝1÷1/6＝6（天）

答：两队合做需要6天完成。

例2一批零件，甲独做6小时完成，乙独做8小时完成。现在两人合做，完成任务时甲比乙多做24个，求这批零件共有多少个？

解  设总工作量为1，则甲每小时完成1/6，乙每小时完成1/8，甲比乙每小时多完成（1/6－1/8），二人合做时每小时完成（1/6＋1/8）。因为二人合做需要［1÷（1/6＋1/8）］小时，这个时间内，甲比乙多做24个零件，所以

（1）每小时甲比乙多做多少零件？

24÷［1÷（1/6＋1/8）］＝7（个）

（2）这批零件共有多少个？

7÷（1/6－1/8）＝168（个）

答：这批零件共有168个。

解二  上面这道题还可以用另一种方法计算：

两人合做，完成任务时甲乙的工作量之比为  1/6∶1/8＝4∶3

由此可知，甲比乙多完成总工作量的  4－3  /  4＋3  ＝1/7

所以，这批零件共有    24÷1/7＝168（个）

例3一件工作，甲独做12小时完成，乙独做10小时完成，丙独做15小时完成。现在甲先做2小时，余下的由乙丙二人合做，还需几小时才能完成？

解  必须先求出各人每小时的工作效率。如果能把效率用整数表示，就会给计算带来方便，因此，我们设总工作量为12、10、和15的某一公倍数，例如最小公倍数60，则甲乙丙三人的工作效率分别是

60÷12＝5    60÷10＝6    60÷15＝4

因此余下的工作量由乙丙合做还需要

（60－5×2）÷（6＋4）＝5（小时）

答：还需要5小时才能完成。

**类型八 溶液浓度问题**

【含义】在生产和生活中，我们经常会遇到溶液浓度问题。这类问题研究的主要是溶剂（水或其它液体）、溶质、溶液、浓度这几个量的关系。例如，水是一种溶剂，被溶解的东西叫溶质，溶解后的混合物叫溶液。溶质的量在溶液的量中所占的百分数叫浓度，也叫百分比浓度。

【数量关系】溶液＝溶剂＋溶质 浓度＝溶质÷溶液×100%

【解题思路和方法】 简单的题目可直接利用公式，复杂的题目变通后再利用公式。

例1 爷爷有16%的糖水50克，（1）要把它稀释成10%的糖水，需加水多少克？（2）若要把它变成30%的糖水，需加糖多少克？

解  （1）需要加水多少克？  50×16%÷10%－50＝30（克）

 （2）需要加糖多少克？  50×（1－16%）÷（1－30%）－50＝10（克）

答：（1）需要加水30克，（2）需要加糖10克。

例2要把30%的糖水与15%的糖水混合，配成25%的糖水600克，需要30%和15%的糖水各多少克？

解  假设全用30%的糖水溶液，那么含糖量就会多出

600×（30%－25%）＝30（克）

这是因为30%的糖水多用了。于是，我们设想在保证总重量600克不变的情况下，用15% 的溶液来“换掉”一部分30%的溶液。这样，每“换掉”100克，就会减少糖    100×（30%－15%）＝15（克）   所以需要“换掉”30%的溶液（即“换上”15%的溶液）  100×（30÷15）＝200（克）

由此可知，需要15%的溶液200克。

需要30%的溶液  600－200＝400（克）

答：需要15%的糖水溶液200克，需要30%的糖水400克。

例3甲容器有浓度为12%的盐水500克，乙容器有500克水。把甲中盐水的一半倒入乙中，混合后再把乙中现有盐水的一半倒入甲中，混合后又把甲中的一部分盐水倒入乙中，使甲乙两容器中的盐水同样多。求最后乙中盐水的百分比浓度。

解  由条件知，倒了三次后，甲乙两容器中溶液重量相等，各为500克，因此，只要算出乙容器中最后的含盐量，便会知所求的浓度。下面列表推算：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 甲容器 | 乙容器 |
| 原  有 | 盐水500盐500×12%＝60 | 水500 |
| 第一次把甲中一半倒入乙中后 | 盐水500÷2＝250盐60÷2＝30 | 盐水500＋250＝750盐30 |
| 第而次把乙中一半倒入甲中后 | 盐水250＋375＝625盐30＋15＝45 | 盐水750÷2＝375盐30÷2＝15 |
| 第三次使甲乙中盐水同样多 | 盐水500盐45－9＝36 | 盐水500盐45－36＋15＝24 |

由以上推算可知，

乙容器中最后盐水的百分比浓度为  24÷500＝4.8%

答：乙容器中最后的百分比浓度是4.8%。