

# 图解奥数

配套练习册 | 上册

入门篇  
6~9岁适用



阿尔法派工作室 | 编写



配合《图解奥数(入门篇)》中介绍的**10种画图法**,  
特别定制**170多道**练习题, 边学边练!

# 目录

---

## 1

### 第一章

### 方框图

- 一、平均数问题：平均数 ..... 4
- 二、平均数问题：改变数 ..... 5
- 三、方阵问题：实心方阵 ..... 6
- 四、方阵问题：空心方阵 ..... 7
- 五、移多补少：题型一 ..... 8
- 六、移多补少：题型二 ..... 9
- 七、和差、和倍、差倍问题：和差 ..... 10
- 八、和差、和倍、差倍问题：和倍 ..... 11
- 九、和差、和倍、差倍问题：差倍 ..... 12
- 十、等量代换：质量 ..... 13
- 十一、等量代换：数字图形 ..... 14

- 五、时间问题：时间换算 ..... 19
- 六、时间问题：计算时长 ..... 20
- 七、时间问题：计算时刻 ..... 21
- 八、年龄问题：年龄差不变 ..... 22
- 九、年龄问题：同向变化 ..... 23
- 十、年龄问题：综合 ..... 24
- 十一、过桥问题：过桥 ..... 25
- 十二、过桥问题：错车 ..... 26
- 十三、追及问题：直线追及 ..... 27
- 十四、追及问题：环形追及 ..... 28
- 十五、相遇问题：中点问题 ..... 29
- 十六、相遇问题：往返相遇 ..... 30
- 十七、相遇问题：环形相遇 ..... 31

## 2

### 第二章

### 线段图

- 一、间隔问题：非封闭型 ..... 15
- 二、间隔问题：封闭型 ..... 16
- 三、间隔问题：综合 ..... 17
- 四、还原问题 ..... 18

## 3

### 第三章

### 列表

- 一、抽屉原理：简单应用 ..... 32
- 二、抽屉原理：构造抽屉 ..... 33
- 三、排列组合问题 ..... 34
- 四、过河问题 ..... 35

五、喝汽水问题 .....	36	十二、统筹规划问题：物资调运 ...	46
六、蜗牛爬树问题 .....	37	十三、鸡兔同笼问题：枚举法 .....	47
七、逻辑推理问题：假设法 .....	38	十四、鸡兔同笼问题：假设法 .....	48
八、逻辑推理问题：排除法 .....	40	十五、盈亏问题：盈 + 平 .....	49
九、逻辑推理问题：列表法 .....	42	十六、盈亏问题：亏 + 平 .....	50
十、统筹规划问题：烧水问题 .....	44	十七、盈亏问题：盈 + 亏 .....	51
十一、统筹规划问题：场地设置 ...	45	答案 .....	52

## 第一章 | 方框图

### 一、平均数问题：平均数

1. 小蓝同学参加了 5 次地理知识竞赛，平均分是 85 分。如果不算分数最高的一次，剩下 4 次的平均成绩为 83 分。请问小蓝同学这 5 次知识竞赛中最高分是多少分？
2. 三年级（1）班有女生 10 人，其中 7 人的平均体重为 30 千克，余下 3 人的体重分别为 31 千克、34 千克和 35 千克。请问三年级（1）班女生的平均体重是多少千克？
3. 小黄同学期中考试语文、数学、英语三科的平均成绩是 93 分，其中语文 95 分，英语 90 分。请问小黄同学的数学成绩是多少分？
4. 小红同学玩投飞镖，前 4 次的平均成绩为 4 环，第 5 次投掷后，平均成绩增加了 1 环。请问小红同学第 5 次投了几环？

## 二、平均数问题：改变数

1. 有 8 个数的平均数为 60，若把其中的一个数改为 100，则平均数就变成 70，请问被改动的数原本是多少？
2. 乒乓球队有 10 个人，这些人的总体重为 600 千克，一个暑假过后，其中一人瘦了 10 千克，其余人体重没有变化，请问暑假过后这 10 个人的平均体重是多少？
3. 老师在黑板上写了一些数，这些数的总和是 180，平均数是 15。如果把其中一个数减少 12，那么这些数的平均数会变成多少？
4. 请求出 108、103、105、101、103、110、104、106 这 8 个数的平均数。

### 三、方阵问题：实心方阵

1. 有若干同学排列成一个实心方阵，现在有 10 行 10 列，如果要使这个方阵减少一行一列，共需要减少多少人？
2. 有若干同学排列成一个实心方阵，现共有 121 人，如果要使这个方阵增加一行一列，共需要增加多少人？
3. 现有若干个棋子摆成一个实心方阵，现在去掉一行一列，则棋子减少 23 个，请问棋子原来有多少个？
4. 某小学举办运动会，现有若干名同学排成一个正方形队列，现有另一部分同学共 15 人加入此正方形队列中，正好使得原队列增加一行一列。请问现在队列中一共有多少人？

## 四、方阵问题：空心方阵

1. 若干名同学排列成一个实心方阵，最外层的人数是 16 人。请问这个方阵共有多少名同学？
2. 把若干个棋子摆成一个三层的空心方阵，最外层每边为 11 个棋子。请问这个方阵一共有多少个棋子？
3. 现有若干名士兵排列成一个四层的空心方阵，最内层有 16 人。请问这个方阵一共有多少名士兵？
4. 一些同学排成了一个三层的空心方阵，这个方阵最外层每边有 13 人。请问这个方阵最外层一共有多少人？

## 五、移多补少：题型一

1. 开始时小明比小红多了 20 颗糖，如果要让小明和小红的糖一样多，请问小明要给小红多少颗糖？
2. A 和 B 各有一些故事书，已知当 A 给 B 6 本故事书后，两人故事书的数量就一样多了。请问开始时谁的故事书多？多几本？
3. 甲原来有 30 块饼干，分给乙 5 块饼干之后，两人的饼干就一样多了。请问乙原来有多少块饼干？
4. 妈妈买了一些糖果，分给了小芳和小蓝，小芳拿到了 10 颗，如果小芳给小蓝 2 颗，则她们俩的糖果就一样多了。请问小蓝原本有多少颗糖果？



## 六、移多补少：题型二

1. 三年级参加写字兴趣班的有 56 人，如果从写字兴趣班调 7 人到美术兴趣班，那两班的人数相等，美术兴趣班原有学生多少人？
2. 一班有 38 人，二班有 26 人，如何调整使得两班人数相同？
3. 小红给小蓝 2 支铅笔，两人铅笔数同样多，原来小红比小蓝多几支铅笔？
4. 小英做了 16 朵纸花，她给小明 2 朵后，还比小明多 3 朵，小明原来有几朵纸花？

## 七、和差、和倍、差倍问题：和差

1. 两筐水果共重 160 千克，第一筐比第二筐多 10 千克。请问两筐水果各多少千克？
2. 有一根钢管长 14 米，要锯成两段，使第一段比第二段短 4 米。请问每段各长多少米？
3. 学校苗圃中有月季花和菊花共 28 棵，其中月季花的棵数比菊花多 4 棵。学校的月季花和菊花各有多少棵？
4. 甲、乙两筐苹果共重 41 千克，如果甲筐苹果减少 5 千克，那么两筐苹果就一样重了。请问甲、乙两筐水果原来各有多少千克苹果？

## 八、和差、和倍、差倍问题：和倍

1. 果园里有梨树和苹果树共 70 棵，苹果树的棵数是梨树的 6 倍。请问苹果树比梨树多多少棵？
2. 工厂生产了 72 个零件，其中合格零件的数量是不合格零件数量的 7 倍。那么合格零件与不合格零件各有几个？
3. 打开小明的零食柜，发现糖果和饼干共有 81 个，并且知道糖果的数量比饼干的 4 倍还多 11 个。请问小明有多少个糖果？
4. 甲乙共有 72 元，其中甲的钱数比乙的 7 倍少 8 元。请问甲乙各有多少元？

## 九、和差、和倍、差倍问题：差倍

1. 小李家有两个书架，甲书架存书相当于乙书架存书量的 4 倍，甲书架比乙书架存书多 90 本，则乙书架存书多少本？
2. 甲班的图书本数比乙班少 80 本，乙班的图书本数是甲班的 3 倍，甲班和乙班各有图书多少本？
3. 小张和小王一起去钓鱼，小张钓鱼的数量比小王钓鱼数量的 3 倍多 4 条，且小张钓鱼的数量比小王多 32 条。请问小张和小王各钓了多少条鱼？
4. 小明有一些绘本和故事书，故事书比绘本少 15 本，绘本数量比故事书数量的 3 倍少 3 本，那么小明有绘本和故事书各多少本？

## 十、等量代换：质量

1. 1 只老虎和 4 只小狗一样重，1 只小狗和 2 只小猫一样重，那么 3 只老虎的体重等于几只小猫的体重？
2. 3 只小猫的重量等于 1 只狗的重量，1 只小猫等于 3 只鸭的重量，1 只狗重 9 千克。请问 1 只小猫与 1 只鸭各重多少千克？
3. 2 只兔子的重量等于 6 只小鸡的重量，3 只小猫的重量相当于 4 只兔子的重量，那么 1 只小猫的重量相当于多少只小鸡的重量？
4. 2 只小狗和 6 只鸭子一样重，12 只鸭子和 3 只小兔一样重。请问 8 只小狗和几只小兔一样重？

## 十一、等量代换：数字图形

1. 根据下面算式，算出△、○、□各表示几？

$$\triangle + \bigcirc = 5$$

$$\bigcirc + \square = 4$$

$$\square + \triangle = 3$$

$$\triangle = ( \quad ) \quad \bigcirc = ( \quad ) \quad \square = ( \quad )$$

2. 甲班和乙班共 98 人，乙班和丙班共 86 人，甲班和丙班共 80 人。请问甲班、乙班、丙班各有多少人？
3. 超市里有一批球，其中篮球和足球共有 29 个，足球和排球共有 28 个，篮球和排球共有 21 个。请问超市里篮球、足球、排球各有多少个？
4. 甲乙丙三人的书都放在了同一个书柜里，柜子中有 24 本书不是甲的，有 36 本不是乙的，有 30 本不是丙的。请问甲乙丙三人各有多少本书？

## 第二章 | 线段图

### 一、间隔问题：非封闭型

1. 小 A 的学校旁边的一条路长 400 米，在路的一边从头到尾每隔 4 米种一棵树。请问一共能种几棵树？
2. 一条路的一旁，包括两端在内共有路灯 60 盏，每两盏路灯之间的距离是 5 米。请问这条路的长度是多少米？
3. 在马路的一侧种树，起点有树，终点没有，如果每隔 6 米种一棵树，一共有 10 棵树。请问这条马路有多长？
4. 在长 100 米的道路一边的起点与终点已经插上了两面红旗，现在要求每隔 1 米再插一面黄旗。请问一共需要多少面这样的黄旗？

## 二、间隔问题：封闭型

1. 小方家附近的公园里有一个圆形池塘，它的周长是 1500 米，每隔 3 米栽种一棵树。请问一共需要栽多少棵树？
2. 有一个长 40 米，宽 30 米的长方形鱼塘，现在需要沿着鱼塘边每隔 5 米插一根旗杆（四个角需插一根旗杆）。请问一共需要插多少根旗杆？
3. 某学校有一个圆形的人工湖，周长为 48 米，有 6 个石凳围绕着人工湖边，且每两个石凳之间的距离相等。请问相邻两个石凳间的距离是多少米？
4. 某学校圆形跑道外圈周长为 400 米，举行校运会时，沿着跑道外圈每隔 20 米插一根红色旗帜，并且在相邻两根红色的旗帜之间每隔 5 米插一根蓝色旗帜。请问跑道外圈一共插了多少根旗帜？



### 三、间隔问题：综合

1. 在一处圆形花坛的四周种树，一共种了 10 棵，每两棵树之间间隔 5 米。请问这个圆形花坛的周长是多少米？
2. 有一块正方形稻田，现需要在稻田的四周布置假人，四个角都有布置，已知稻田周长为 400 米，每两个假人间距离为 10 米。请问一共需要布置多少个假人？
3. 有一个正方形水池，现需在其四周布置路灯，四个角都有布置路灯；每边布置 7 盏路灯，每两盏路灯间隔 6 米。请问一共布置了多少盏路灯？水池的周长是多少米？
4. 有一块直角三角形土地，三条边分别长 50 米、120 米和 130 米，现在需要在边上每隔 5 米种一棵树（每个顶点上都种）。请问一共需要种几棵树？

## 四、还原问题

1. 货场原有煤若干吨。第一次运出原有煤的一半，第二次运进 450 吨，第三次运出现有煤的一半多 50 吨，结果剩余 550 吨煤。请问货场原有煤多少吨？
2. 山顶上有棵桃树，一只猴子偷吃桃子，第一天偷吃了总数的一半少 3 个，第二天又偷吃了剩下的一半多 2 个，这时还剩 4 个。请问树上原来有多少个桃子？
3. 有一箱苹果，第一天小明先取出全部苹果的一半多 1 个，第二天小芳取出剩下苹果的一半多 1 个，第三天妈妈取出剩下苹果的一半少 1 个，此时箱里还剩下 5 个苹果。请问箱里原来有多少个苹果？
4. 一捆电线，第一次用去全长的一半多 2 米，第二次用去余下的一半少 5 米，第三次用去 12 米，最后还剩 8 米。请问这捆电线原有多少米？

## 五、时间问题：时间换算

1. 小明家的时钟不准，每过一天就会慢 4 分钟。请问一个星期后应该慢多少分钟？经过一个 4 月份后应该慢多少小时？
2. 有一个时钟每过 20 分钟快 1 分钟，照这样计算，10 天后应该快多少小时？
3. 小芳家的挂钟每过 1 小时快 5 分钟，请问多少天后这个挂钟会快 4 小时？
4. 小红家的挂钟每过 30 分钟就会慢 2 分钟，请问多少小时后这个挂钟会慢 1 小时？

## 六、时间问题：计算时长

1. 一场大雨从早上 9:20 开始下，到早上 11:25 停止。请问大雨一共下了多长时间？
2. 小明同学一家春节开车回老家，14:30 出发，19:20 到达，请问车一共开了多长时间？
3. 一家商店开门时间为上午 8:00，关门时间为下午 7:00。请问这家商店一天营业几小时？
4. 妈妈上午 8 时 30 分上班，中午 12 时休息吃午饭；下午 1 时上班，5 时 30 分下班。请你算一算，妈妈一天工作几个小时？

## 七、时间问题：计算时刻

1. 小明看节目《一个都不能少》，看完这个节目需要 1 小时 50 分钟，如果晚上 9 时结束，那么这个节目是晚上几时几分开始播放的？
2. 小芳同学 14:25 出发，经过 50 分钟到达舅舅家。请问小芳到舅舅家的时间是几时几分？
3. 小方放学回家做家庭作业，看了看钟，这时是 4 时 30 分，他先做语文作业，用了 30 分钟，接着做数学作业，用了 20 分钟，最后，他又写了一篇作文，用了 40 分钟。作业全部做完了，他看了看钟，这时应该是什么时间呢？
4. 一节课是 40 分钟，8 时 30 分上课，应该几时几分下课？

## 八、年龄问题：年龄差不变

1. 小方今年 7 岁，妈妈今年 37 岁，再过 6 年，小方读初中时，妈妈比小方大多少岁？
2. 甲对乙说：“当我的岁数是你现在的岁数时，你才 5 岁。”乙对甲说：“当我的岁数是你现在的岁数时，你将 50 岁。”请问甲乙现在各几岁？
3. 小鲸鱼说：“妈妈，我长到您现在这么大时，您就 31 岁啦！”鲸鱼妈妈说：“我像你这么大时，你只有 1 岁。”请问小鲸鱼和妈妈现在多少岁？
4. 爸爸今年 35 岁，妈妈今年 33 岁，请问多少年后二人的年龄和为 80 岁？

## 九、年龄问题：同向变化

1. 小明今年 13 岁，小王今年 9 岁，当二人俩岁数和是 40 岁时，两人应该各多少岁？
2. 甲今年 21 岁，乙今年 18 岁，请问多少年前两人的年龄和为 27 岁？
3. 妈妈今年 37 岁，姐姐今年 10 岁，妹妹今年 6 岁。请问几年后三人的年龄和为 98 岁？
4. 父亲与两个儿子的年龄和为 70 岁，10 年后父亲的年龄正好等于两个儿子的年龄和，请问父亲现在多少岁？

## 十、年龄问题：综合

1. 今年妈妈的年龄是小明年龄的 4 倍，妈妈比小明大 30 岁。请问今年小明多少岁？
2. 8 年前小新的年龄与他爸爸的年龄相差 24 岁。今年爸爸的年龄是小新年龄的 3 倍。请问今年小新和爸爸的年龄分别是多少？
3. 父亲今年 49 岁，女儿今年 23 岁。请问几年前父亲的岁数是女儿的 3 倍？
4. 弟弟今年 12 岁，妈妈 36 岁。请问几年前妈妈的年龄是弟弟年龄的 5 倍？



## 十一、过桥问题：过桥

1. 一列火车经过一座大桥，大桥长 6300 米，这列火车长 100 米，每分钟行驶 800 米。请问这列火车经过长江大桥需要多少分钟？
2. 一列火车 5 分钟能行驶 9000 米，已知车长为 300 米，那么这列火车经过一根电线杆需要多少秒？
3. 一支队伍长 260 米，整支队伍通过 300 米的桥需要 8 分钟，请问这支队伍每分钟行进多少米？
4. 一列长 270 米的火车，全车通过一条隧道用了 50 秒，已知火车每秒行驶 20 米。请问隧道长多少米？

## 十二、过桥问题：错车

1. 从北京开往广州的列车长 350 米，每秒行驶 22 米，从广州开往北京的列车长 280 米，每秒行驶 20 米，两车在途中相遇，从车头相遇到车尾离开需要多少秒？
2. 一列客车（载人火车）长 190 米，一列货车（载货火车）长 240 米，两车分别以每秒 19 米和 24 米的速度相向行驶。请问在双轨铁路上，两车从车头相遇到车尾相离共需要多少时间？
3. 两列火车，一列长 120 米，每秒行驶 20 米；另一列长 160 米，每秒行驶 15 米，两车相向而行，请问从车头相遇到车尾离开需要几秒？
4. 长 180 米的客车速度是每秒 15 米，长 100 米的货车速度是每秒 5 米，如果两列火车相向而行，从相遇到完全离开需要多少时间？

## 十三、追及问题：直线追及

1. A、B 两地相距 18 千米，甲从 A 地，乙从 B 地同时出发同向而行，甲每小时前进 5 千米，乙每小时前进 2 千米，甲经过几小时追上乙？
2. 小新追小芳，小芳同时向前跑，刚开始他们相距 100 米，小新每分钟跑 130 米，小芳每分钟跑 110 米。请问多少分钟后小新可以追上小芳？
3. 爸爸和小明同时从家出发去学校，小明步行上学，每分钟走 50 米。小明出发 12 分钟后，爸爸发现他忘记带文具盒，马上骑自行车追，每分钟骑行 250 米。请问爸爸追上小明需要多少分钟？（假设从小明家到学校的距离足够远，追上时两人仍没有到达学校。）
4. 甲、乙二人都要从北京去天津，甲行驶 50 千米后乙才出发，甲每小时行驶 75 千米，乙每小时行驶 85 千米，请问乙经过多长时间能追上甲？

## 十四、追及问题：环形追及

1. 希望小学有一个周长为 400 米的环形泳池，小明和小芯同时从同一地点往同一个方向游泳，小明每秒游 2.5 米，小芯每秒游 1.5 米。请问小明第一次追上小芯需要多少秒？
2. 某小学有一条 300 米长的环形跑道，小亚和小胖同时从起跑线同向起跑，小亚每秒跑 6 米，小胖每秒跑 4 米。请问小亚第一次追上小胖时两人各跑了多少米？
3. 一条环形跑道长 400 米，甲骑自行车每分钟骑 450 米，乙跑步每分钟跑 250 米，两人同时从同地同向出发，经过多少分钟两人相遇？
4. 一条环形跑道长 400 米，小青每分钟跑 260 米，小兰每分钟跑 210 米，两人同时同地同向出发，经过多少分钟两人相遇？

## 十五、相遇问题：中点问题

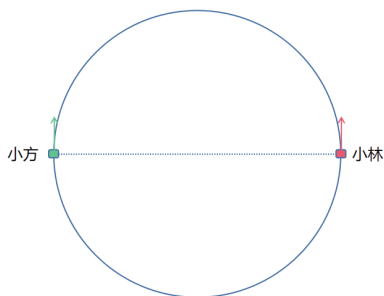
1. 小李和小芳同时从甲乙两地出发，相向而行，小李每分钟前进 50 米，小芳每分钟前进 60 米，两人在距甲乙两地中点 100 米处相遇。请问甲乙两地的距离是多少米？
2. A 从甲地到乙地，每小时步行 5 千米，B 从乙地到甲地，每小时步行 4 千米。两人同时出发，然后在离甲、乙两地的中点 1 千米的地方相遇。请问甲、乙两地间的距离是多少千米？
3. 小图和舅舅同时分别从两地骑车出发，相向而行，小图每小时骑行 20 千米，舅舅每小时骑行 26 千米，两人相遇时距全程中点 6 千米。请问全程长度是多少千米？
4. 甲乙二人同时分别从 A、B 两地出发，相向而行，在距 A、B 中点 300 米处相遇，已知甲每分钟步行 100 米，乙每分钟步行 70 米。请问 A、B 两地的距离是多少米？

## 十六、相遇问题：往返相遇

1. 甲和乙分别从东西两地同时出发，相对而行，两地相距 100 千米，甲每小时走 6 千米，乙每小时走 4 千米。如果甲带一只狗，和甲同时出发，狗以每小时 10 千米的速度向乙奔去，遇到乙后立即回头向甲奔去，遇到甲后又回头向乙奔去，直到甲乙两人相遇时狗才停住。这只狗共跑了多少千米？
2. 小新和阿呆骑车从相距 64 千米的两地沿直线相向而行，在他们同时出发的那一瞬间，一辆自行车把上的一只小鸟开始向另一辆自行车径直飞去，它一到达另一辆自行车的车把，就立即转向往回飞行，这只小鸟如此在两辆自行车的车把之间来回飞行，直到小新和阿呆相遇为止。如果小新每小时骑行 15 千米，阿呆每小时骑行 17 千米，小鸟每小时飞行 28 千米，那么小鸟总共飞行了多少千米？
3. 小明和哥哥同时从距离 20 千米的两地相向而行，小明每小时走 4 千米，哥哥每小时走 6 千米。小明带着一只小狗，狗每小时走 8 千米。这只狗同小明同时出发，当碰到哥哥的时候，它就掉头朝小明这边走，碰到小明时又朝哥哥那边走，直到两人相遇。请问这只小狗一共走了多少千米？
4. 两列火车相距 100 公里，在同一轨道上相向行驶，速度都是每小时 50 公里。火车 A 的前端有一只蜜蜂以每小时 100 公里的速度飞向火车 B，遇到火车 B 以后，立即回头以同样的速度飞向火车 A，遇到火车 A 后，又回头飞向火车 B，速度始终保持不变，直到两列火车相遇时才停止。假设蜜蜂回头转身的时间忽略不计，那么，这只蜜蜂一共飞了多少公里？

## 十七、相遇问题：环形相遇

1. 一个圆形泳池的周长是 60 米，小新和小芳沿着泳池边沿，同时同地背向而行。小新每秒走 2 米，小芳每秒 1 米，请问经过几秒两人相遇？
2. 爷爷和小明沿着学校的环形林荫道散步，爷爷每分钟走 65 米，小明每分钟走 55 米。已知林荫道周长是 480 米，他们从同一地点同时出发，背向而行。请问多少分钟后第 1 次相遇？多少分钟后第 10 次相遇？
3. 小方和小林在 200 米的环形跑道上跑步。它们从同一个起点同时背向出发，小方每秒跑 3 米，小林每秒跑 2 米。那么在 5 分钟内，小方和小林迎面相遇了多少次？
4. 小方和小林在 200 米的环形跑道上跑步。它们从环形跑道的某条直径两端同时出发，相向而行，小方每秒跑 3 米，小林每秒跑 2 米。请问小方和小林经过多长时间后第 2 次相遇？



## 第三章 | 列表

### 一、抽屉原理：简单应用

1. 某学校有 733 个在 2008 年出生的学生，请问在这些学生中至少有几个人是同一天出生的？
2. 把 16 个球放到 7 个抽屉里面，不管怎么放，请问球最多的抽屉至少有多少个球？
3. 五年级一班学雷锋小组有 13 人，教数学的张老师说：“你们这个小组至少有 2 个人在同一个月过生日。”请讲述张老师的理由。
4. 某小学有 730 个学生，请问至少有几个学生的生日是同一天？



## 二、抽屉原理：构造抽屉

1. 篮子里有苹果、香梨两种水果各 7 个，拿水果时如果要保证至少有两个相同的水果，请问一次至少需要拿几个？
2. 有三种不同颜色的球各 5 个，一次至少摸几个，才能保证至少有两个颜色相同的球？
3. 有红、蓝两种不同颜色的袜子各 4 双，一次至少摸几只，才能保证至少有 2 只颜色不同的袜子？
4. 有红、蓝两种不同颜色的袜子各 4 双，一次至少摸几只，才能保证至少有 2 双颜色各自相同的袜子？

### 三、排列组合问题

1. 10 个人去看电影，只有 3 个座位了，每个座位只能坐一个人，共有多少种不同的坐法？
2. 有红、黄、蓝三种信号旗，把任意两面上、下挂在旗杆上都可以表示一种信号。请问共可以组成多少种不同的信号？
3. 用数字 1、2、3、4、5、6、7、8 可以组成多少个没有重复数字的四位数？
4. 由数字 1、2、3、4、5、6 可以组成多少个没有重复数字的三位数？

## 四、过河问题

1. 25 个人过河，只有一条船，每次能坐 5 人，请问至少需要渡几次才能使全部人过河？
2. 农夫带着 24 头羊准备渡河，只有一条船，每次只能乘坐农夫及 4 头羊，请问至少需要渡几次才能使全部羊过河？
3. 黄老师带班上 36 名同学一同出游，途中需要过河，现仅有一条船，每次仅能乘坐 10 人，请问至少需要渡河多少次才能使全部人过河？
4. 河边有 13 个人，现需要坐船过河，仅有一条船，加上划船的人每次仅能容纳 4 个人，请问至少需要渡几次河才能使全部人过河？

## 五、喝汽水问题

1. 冷饮店规定，用 3 个空可乐瓶可以换 1 瓶可乐，小林和同学们一共买了 7 瓶，根据活动规则，他们最多可以喝到多少瓶可乐呢？
2. 冷饮店规定，用 3 个空牛奶瓶可以换 1 瓶牛奶。小红和她的小伙伴们一共买了 5 瓶牛奶。根据活动规则，他们最多可以喝到多少瓶牛奶呢？
3. 小新和同学们到社区里的小卖部买酸奶，用 4 个空酸奶瓶可以换一瓶酸奶，他们一共买了 10 瓶酸奶。请问根据规则他们最多可以喝到多少瓶酸奶呢？
4. 每包干脆面里面有 1 张卡片，零售店规定：每 5 张卡片可以换 1 包干脆面。小明买了 17 包干脆面。根据活动规则，小明最多可以吃到多少包干脆面？

## 六、蜗牛爬树问题

1. 蜗牛嘟嘟喜欢吃树叶，它每天都白天出去捡树叶，晚上回来吃。每天白天它都会捡 5 片树叶，晚上吃掉 3 片树叶。嘟嘟家里一开始有 8 片树叶，照这样计算，你知道第 8 天结束后嘟嘟有多少片树叶吗？
2. 一只蜗牛在一口 15 米深的井底，如果它每个白天往上爬 3 米，但是在晚上又往下滑 1 米，请问这只蜗牛在第 6 天结束时距离井口还有多少米？
3. 蜗牛在一口 15 米深的井底，它努力地想要爬出这口井。如果它每个白天往上爬 3 米，但是在晚上又往下滑 1 米。请问蜗牛在第几天能爬出这口井？
4. 蜗牛豆豆不小心掉进了井里，井深 27 米。如果豆豆白天能爬 6 米，晚上睡觉又会掉下来 3 米。如此循环，请问豆豆在第几天能爬出这口井？

## 七、逻辑推理问题：假设法

1. 甲、乙、丙三人中有一人做了好事，他们各自说了一句话。

甲说：“是丙做的。”

乙说：“不是我做的。”

丙说：“也不是我做的。”

现在知道这三句话中，只有一句是真的，请你猜一猜，是谁做的好事？

2. 甲、乙、丙三人中有一人做了好事，他们各自说了一句话。

甲说：“是乙做的。”

乙说：“不是我做的。”

丙说：“是甲做的。”

现在知道这三句话中，只有一句是假的，请你猜一猜，是谁做的好事？

3. A、B、C 三人中，有一个是游泳运动员，他们各自说了一句话。

A 说：“游泳运动员是 B。”

B 说：“我不是游泳运动员。”

C 说：“我也不是游泳运动员。”

现在知道这三句话中，只有一句是真的，请你猜一猜，谁是游泳运动员？

4. 某银行被盗，甲、乙、丙三人被拘审，罪犯就是其中的一个人。

甲说：“是丙偷的。”

乙说：“是甲偷的。”

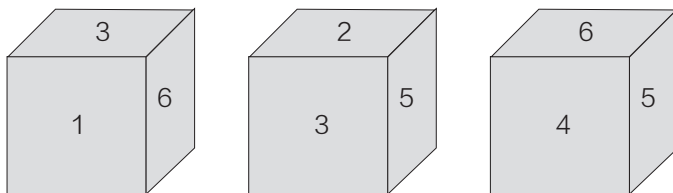
丙说：“我也没偷。”

查明只有一个人说了假话，那么谁是罪犯？

## 八、逻辑推理问题：排除法

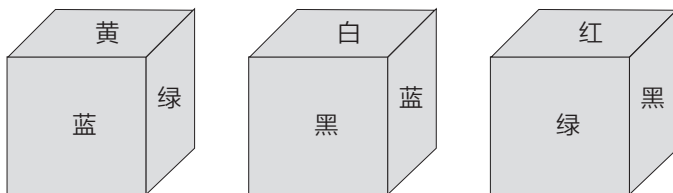
1. 一只皮箱的密码是一个三位数。小光说：“它是 954。” 小明说：“它是 358。” 小亮说：“它是 214。” 他们每人都只猜对了位置不同的一个数字，那么这只皮箱的密码是多少？

2. 一个正方体六个面上分别写着 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？





3. 一个正方体有六个面，每个面分别涂有红、绿、黄、白、蓝、黑六种颜色中的一种，且不重复。你能根据这个正方体的三种不同的摆法，判断出这个正方体每一种颜色对面各是什么颜色？



4. 甲、乙、丙、丁、戊五人参加长跑比赛。其中甲说：“我的前面至少有两个人，但我比丁快。”乙说：“我的前面是戊。”丙说：“我的后面还有两个人。”请按顺序写出这五个人的名次。

## 九、逻辑推理问题：列表法

1. 甲、乙、丙、丁四个人的职业分别是教师、医生、律师、警察。已知：

- (1) 教师不知道甲的职业；
- (2) 医生曾给乙治过病；
- (3) 律师是丙的法律顾问（经常见面）；
- (4) 丁不是律师；
- (5) 乙和丙从未见过面。

那么这四人的职业分别是什么？

2. 小明、小芳、小黄各爱好游泳、羽毛球、乒乓球中的一项，并分别在一小、二小、三小中的一所小学上学。已知：

- (1) 小明不在一小；
- (2) 小芳不在二小；
- (3) 爱好乒乓球的不在三小；
- (4) 爱好游泳的在一小；
- (5) 爱好游泳的不是小芳。

请问三人上各爱好什么运动？各上哪所小学？

3. 甲、乙、丙、丁在谈论他们及他们的同学李明的居住地。

甲说：“我住在北京，乙住在北京，丙住在天津。”

乙说：“我住在上海，丁住在上海，丙住在天津。”

丙说：“我不住在北京，甲不住在北京，李明住在南京。”

丁说：“甲住在北京，乙住在北京，我住在广州。”

假定他们每个人都说了两句真话，一句假话。请问他们五人分别住在哪里？

4. 红、黄、蓝、白、紫五种颜色的珠子各一颗，分别用纸包着，在桌子上排成一行，有 A、B、C、D、E 五个人，猜各包珠子的颜色，每人只猜两包。

A 猜：第二包是紫的，第三包是黄的；

B 猜：第二包是蓝的，第四包是红的；

C 猜：第一包是红的，第五包是白的；

D 猜：第三包是蓝的，第四包是白的；

E 猜：第二包是黄的，第五包是紫的。

猜完后，打开各纸包一看发现每人都只猜对了一包，并且每包只有一人猜对。请你说出每包珠子的颜色。

## 十、统筹规划问题：烧水问题

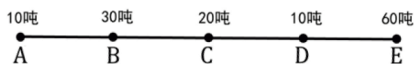
1. 小明学做饭，他洗米要 3 分钟，蒸米饭要 20 分钟，打鸡蛋要 1 分钟，洗炒锅勺要 1 分钟，炒菜要 5 分钟，做沙拉要 10 分钟。请问小明完成做饭的这些步骤最少需要多少分钟？
2. 小新爸爸每天早上出门前都需要完成以下几件事情：花 3 分钟浇花，花 20 分钟听新闻，花 5 分钟喂鱼，花 5 分钟收拾公文包，花 12 分钟吃饭。请问小新爸爸完成所有事情最少需要多少分钟？
3. 妈妈买好菜后，让小明帮忙做饭。小明择菜需要用 5 分钟，洗菜需要 2 分钟，切菜需要 2 分钟，切姜片、葱花 1 分钟，洗锅需要 2 分钟，将锅烧热需要 2 分钟，将油烧热需要 3 分钟，炒菜需要 8 分钟。请问如果合理安排顺序，小明至少需要花费多少分钟才能完成所有步骤？
4. 小芳妈妈准备包饺子，剁馅需要 10 分钟，包饺子需要 30 分钟，烧开水需要 10 分钟，煮饺子需要 5 分钟。请问至少需要多少分钟才能吃上饺子？

## 十一、统筹规划问题：场地设置

1. 道路沿线每隔 5 千米就有一座仓库 ( 如图所示 ), 共有五座。图中的数字表示各仓库库存货物的重量, 现在要把所有的货物集中存放在一个仓库里, 且已知每吨货物运输 1 千米需要运费 50 元。问:

( 1 ) 集中到哪个仓库所需运费最少?

( 2 ) 运费最少是多少元?



2. 在一条公路上每隔 100 千米有一个仓库, 共有五个仓库, 一号仓库存有 10 吨货物, 二号仓库有 20 吨货物, 五号仓库存有 40 吨货物, 其余两个仓库是空的。现在想把所有的货物集中存放在一个仓库里, 如果每吨货物运输 1 千米需要 1 元运输费。那么请问:

( 1 ) 全部运到几号仓库所需的运费最少?

( 2 ) 最少要多少元运费?

## 十二、统筹规划问题：物资调运

1. 北京、洛阳分别有 11 台和 5 台完全相同的机器，准备给杭州 7 台、西安 9 台，每台机器的运费如下表所示，那么如何调运才能使总运费最少？最少运费是多少？

起点 \ 终点	杭州	西安
	北京	1000
洛阳	700	600

2. 北京和上海同时制成了电子计算机若干台，北京可以支援外地 10 台，上海可以支持外地 4 台。现决定给重庆 8 台，汉口 6 台，若每台计算机的运费如下表所示，上海和北京制造的机器完全相同，应该怎样调运才能使总的运费最少？最少的运费是多少？

运费/元 发站 \ 到站	汉口	重庆
	北京	8
上海	3	5

3. A、B 两个粮店分别有 70 吨和 50 吨大米，甲、乙、丙三个居民点分别需要 30 吨、40 吨和 50 吨大米。从 A、B 两粮店每运 1 吨大米到三个居民点的运费如下表所示。如何调运才能使运费最少？最少运费是多少？

运费/元 发站 \ 到站	甲	乙	丙
	A	2	7
B	3	10	5

4. 杭州、武汉分别有 13 台和 7 台完全相同的机器，准备给长沙 9 台、上海 11 台，每台机器的运费如下表所示，那么如何调运才能使总运费最少？最少运费是多少？

起点 \ 终点	长沙	上海
	杭州	400
武汉	500	700

## 十三、鸡兔同笼问题：枚举法

1. 农场里有鸡兔若干只，一共有 10 个头，24 只脚，请问鸡兔各有几只？
2. 小新爷爷家里养了一些鸡和猪，一共有 7 只动物，18 只脚，请问鸡和猪各有几只？
3. 小明在公路旁的一个小型停车场看到了摩托车和轿车，一共有 8 辆车，20 个车轮。请问停车场里摩托车和轿车各有多少辆？
4. 森林里聚集了一些鸵鸟和狐狸进行跑步比赛，裁判员小熊发现一共有 9 只动物，22 只脚。请问鸵鸟和狐狸各有多少只？

## 十四、鸡兔同笼问题：假设法

1. 鸡兔同笼，一共有 48 只动物，130 条腿，鸡兔各几只？
2. 鸡和兔共有 44 只，关在同一个笼子中。每只鸡有两条腿，每只兔有四条腿，笼中共有 100 条腿。请问笼中有鸡多少只？兔多少只？
3. 动物园里有鸵鸟和梅花鹿一共有 16 只，一共有 48 条腿，请问动物园里鸵鸟和梅花鹿各有几只？
4. 小新爷爷家的农庄里养了小鸡和狗一共 12 只，一共有 30 条腿，请问农庄里小鸡和狗各有几只？



## 十五、盈亏问题：盈 + 平

1. 裁缝要往一些西服上缝扣子，如果每件西服缝 3 个扣子，还会剩下 26 个扣子；如果每件缝 5 个，就刚刚好。请问裁缝一共有多少个扣子？几件西服？
2. 兔妈妈给小兔子分萝卜。如果每只小兔子分 5 个萝卜，就多出 14 个萝卜；如果每只小兔子分 7 个萝卜，萝卜正好能分完。请问有多少只小兔子？多少个萝卜？
3. 小新妈妈买了一些草莓，把它们分装在一些盘子里。如果每个盘子放 10 个草莓，就多出 30 个草莓；如果每个盘子放 15 个草莓，就正好能把草莓都分完。请问有多少个盘子？多少个草莓？
4. 某小学新进了一批书，校长打算把书分给老师们。如果每个老师发 10 本书，刚好够分完；如果每个老师发 12 本书，还差 20 本。请问有多少位老师？多少本书？

## 十六、盈亏问题：亏 + 平

1. 老猴子给小猴子分桃，每只小猴分 10 个桃，刚好分完；每只小猴分 11 个桃则差 6 个桃。请问一共有多少只小猴子？老猴子一共有多少个桃子？
2. 幼儿园给获奖的小朋友发糖，如果每人发 7 块就少 12 块，如果每人发 5 块就刚好分完。请问总共有多少块糖？
3. 秋天到了，小白兔收获了一筐萝卜，它按照计划吃的天数算了一下，如果每天吃 4 个，刚好能吃完；如果每天吃 6 个，则差 14 个萝卜。请问小白兔的萝卜有多少个？计划吃多少天？
4. 小新爷爷为小鸡们分配笼子。如果每个笼子放 8 只小鸡，则少了 12 只小鸡；如果每个笼子放 6 只小鸡，则刚好分完。请问小新爷爷有多少个笼子？有多少只小鸡？

## 十七、盈亏问题：盈 + 亏

1. 某学校买来一批足球分给各班，如果每班分 4 个，就多出 14 个，如果每班分 6 个，则不够分，还差 16 个。请问该小学一共有多少个班？买来多少个足球？
2. 一些同学分小玩具，如果每人分 4 个就差 9 个，如果每人分 2 个则多出 7 个。请问有多少位同学？有多少个小玩具？
3. 某校安排学生宿舍，如果每间住 5 人则有 14 人没有床位；如果每间住 7 人，则多出 4 个床位。请问宿舍有几间？住宿生有几人？
4. 幼儿园给小朋友们分苹果。如果每人分 3 个，分完还会剩下 16 个苹果；如果每人分 5 个，则发现不够分，还差 4 个苹果。请问有多少个小朋友？有多少个苹果？

## 答案

### 第一章 | 方框图

#### 一、平均数问题：平均数

1. 93 分
2. 31 千克
3. 94 分
4. 9 环

#### 二、平均数问题：改变数

1. 20
2. 59 千克
3. 14
4. 105

#### 三、方阵问题：实心方阵

1. 19 人
2. 23 人
3. 144 个
4. 64 人

#### 四、方阵问题：空心方阵

1. 25 名
2. 96 个
3. 112 名
4. 48 人

#### 五、移多补少：题型一

1. 10 颗

2. A 多；多 12 本

3. 20 块

4. 6 颗

#### 六、移多补少：题型二

1. 42 人

2. 从一班调 6 人到二班

3. 4 支

4. 9 朵

#### 七、和差、和倍、差倍问题：和差

1. 第一筐 85 千克；第二筐 75 千克

2. 第一段长 5 米；第二段长 9 米

3. 月季花 16 棵；菊花 12 棵

4. 甲原来有 23 千克；乙原来有 18 千克

#### 八、和差、和倍、差倍问题：和倍

1. 多 50 棵

2. 合格零件有 63 个；不合格零件有 9 个

3. 67 个

4. 甲有 62 元；乙有 10 元

#### 九、和差、和倍、差倍问题：差倍

1. 30 本

2. 甲班 40 本；乙班 120 本

3. 小张 46 条；小王 14 条

4. 绘本 24 本；故事书 9 本

#### 十、等量代换：质量

1. 24 只
2. 1 只小猫重 3 千克；1 只鸭重 1 千克
3. 4 只
4. 6 只

#### 十一、等量代换：数字图形

1.  $\triangle = 2$ ； $\bigcirc = 3$ ； $\square = 1$
2. 甲班 46 人；乙班 52 人；丙班 34 人
3. 篮球 11 个；足球 18 个；排球 10 个
4. 甲 21 本；乙 9 本；丙 15 本

## 第二章 | 线段图

#### 一、间隔问题：非封闭型

1. 101 棵
2. 295 米
3. 60 米
4. 99 面

2. 18 个
3. 38 个
4. 64 米

#### 二、间隔问题：封闭型

1. 500 棵
2. 28 根
3. 8 米
4. 80 根

#### 五、时间问题：时间换算

1. 28 分钟；2 小时
2. 12 小时
3. 2 天
4. 15 小时

#### 三、间隔问题：综合

1. 50 米
2. 40 个
3. 24 盏；144 米
4. 60 棵

#### 六、时间问题：计算时长

1. 2 小时 5 分钟
2. 4 小时 50 分钟
3. 11 小时
4. 8 小时

#### 四、还原问题

1. 1500 吨

#### 七、时间问题：计算时刻

1. 7 时 10 分
2. 15 时 15 分
3. 6 时

4. 9时10分

#### 八、年龄问题：年龄差不变

1. 30岁
2. 甲35岁；乙20岁
3. 小鲸鱼11岁；妈妈21岁
4. 6年后

#### 九、年龄问题：同向变化

1. 小明22岁；小王18岁
2. 6年前
3. 15年后
4. 40岁

#### 十、年龄问题：综合

1. 10岁
2. 今年小新12岁；今年爸爸36岁
3. 10年前
4. 6年前

#### 十一、过桥问题：过桥

1. 8分钟
2. 10秒
3. 每分钟行进70米
4. 730米

#### 十二、过桥问题：错车

1. 15秒
2. 10秒
3. 8秒
4. 14秒

#### 十三、追及问题：直线追及

1. 6小时
2. 5分钟
3. 3分钟
4. 5小时

#### 十四、追及问题：环形追及

1. 400秒
2. 小亚跑了900米；小胖跑了600米
3. 2分钟
4. 8分钟

#### 十五、相遇问题：中点问题

1. 2200米
2. 18千米
3. 92千米
4. 3400米

#### 十六、相遇问题：往返相遇

1. 100千米
2. 56千米
3. 16千米
4. 100公里

#### 十七、相遇问题：环形相遇

1. 20秒
2. 4分钟；40分钟
3. 7次
4. 60秒

## 第三章 | 列表

### 一、抽屉原理：简单应用

1. 3 个
2. 3 个
3. 一年有 12 个月，把这 12 个月看成 12 个抽屉，相当于把雷锋小组的 13 个人放入 12 个抽屉中，那么至少有 2 个人在同一个抽屉里
4. 2 个

### 二、抽屉原理：构造抽屉

1. 3 个
2. 4 个
3. 9 只
4. 5 只

### 三、排列组合问题

1. 720 种
2. 6 种
3. 1680 个
4. 120 个

### 四、过河问题

1. 11 次
2. 11 次
3. 7 次
4. 7 次

### 五、喝汽水问题

1. 10 瓶

2. 7 瓶
3. 13 瓶
4. 21 包

### 六、蜗牛爬树问题

1. 24 片
2. 3 米
3. 第 7 天
4. 第 8 天

### 七、逻辑推理问题：假设法

1. 乙
2. 甲
3. C
4. 甲

### 八、逻辑推理问题：排除法

1. 918
2. 3 对面是 4；5 对面是 1；6 对面是 2
3. 蓝对面是红；绿对面是白；黑对面是黄
4. 戊、乙、丙、甲、丁

### 九、逻辑推理问题：列表法

1. 甲是律师；乙是教师；丁是医生；丙是警察
2. 小黄在一小、爱好是游泳；小明在二小、爱好是乒乓球；小芳在三小、爱好是羽毛球

3. 李明在南京；甲在北京；乙在上海；丙在天津；丁在广州
4. 第一包是红的；第二包是蓝的；第三包是黄的；第四包是白的；第五包是紫的

#### 十、统筹规划问题：烧水问题

1. 23 分钟
2. 25 分钟
3. 20 分钟
4. 45 分钟

#### 十一、统筹规划问题：场地设置

1. (1) D；(2) 42500 元
2. (1) 五号仓库；(2) 10000 元

#### 十二、统筹规划问题：物资调运

1. 从北京运 7 台到杭州、从北京运 4 台到西安、从洛阳运 5 台到西安；12600 元
2. 从北京运 6 台到汉口、从北京运 4 台到重庆、从上海运 4 台到重庆；76 元
3. 从 A 运 40 吨到乙、运 30 吨到丙；从 B 运 30 吨到甲、运 20 吨到丙；560 元
4. 从杭州运 2 台到长沙、运 11 台到上海；从武汉运 7 台到长沙；9100 元

#### 十三、鸡兔同笼问题：枚举法

1. 鸡 8 只；兔 2 只

2. 鸡 5 只；猪 2 只
3. 摩托车 6 辆；轿车 2 辆
4. 鸵鸟 7 只；狐狸 2 只

#### 十四、鸡兔同笼问题：假设法

1. 鸡 31 只；兔 17 只
2. 鸡 38 只；兔 6 只
3. 鸵鸟 8 只；梅花鹿 8 只
4. 小鸡 9 只；狗 3 只

#### 十五、盈亏问题：盈 + 平

1. 65 个扣子；13 件西服
2. 7 只小兔子；49 个萝卜
3. 6 个盘子；90 个草莓
4. 10 位老师；100 本书

#### 十六、盈亏问题：亏 + 平

1. 6 只小猴子；60 个桃
2. 30 块糖
3. 萝卜 28 个；7 天
4. 6 个笼子；36 只小鸡

#### 十七、盈亏问题：盈 + 亏

1. 15 个班；74 个
2. 8 位同学；23 个小玩具
3. 宿舍有 9 间；住宿生有 59 人
4. 10 个小朋友；46 个苹果