



数量关系

数学运算

解题思想

- 代入排除
 - 适用条件
 - 1.条件充分; 2.特定题型: 余数、多位数、年龄问题、不定方程等; 3.正向思考没有思路的。
 - 技巧
 - 1.先排除再代入; 2.问最大: 从最大项代入; 问最小: 从最小项代入; 3.居中代入。
- 数字特性
 - 奇偶特性
 - 适用条件
 - 1.知和求差或知差求和; 2.不定方程
 - 技巧
 - 同类为偶, 异类为奇, 和差同类
 - 比例倍数特性
 - 适用条件
 - 题中有分数、百分数、倍数、比例等表示量之间比例关系的条件。
 - 技巧
 - 第一步, 观察所求项占的几份, 占几份答案就为几的倍数。
 - 若第一步得不到唯一答案, 则可以代入排除或者结合其他限制条件再做分析。
- 方程
 - 适用条件
 - 等量关系明确, 绝大部分题型。
 - 技巧
 - 设未知数
 - 1.求谁设谁; 2.设中间量; 3.设份数
 - 初步处理
 - 两边同时乘以或者除以一个数, 将两边的数变为尽可能小的整数。
 - 解方程
 - 整体方程组: 全部相加求总体
 - 解出未知数
 - 不定方程: 1.代入排除; 2.数字特性(奇偶性、倍数、尾数)
 - 不定方程组: 1.赋“0”法; 2.消元法
- 赋值
 - 适用条件
 - 1.题目中未给定任何具体数; 2.符合比例关系, 条件缺失
 - 技巧
 - 1.赋值与其他条件关联多的量;
 - 2.优先赋值不变量;
 - 3.赋值倍数或者公倍数, 防止出现小数。

基础数学

- 约数、倍数
 - 常考点: 最大公约数和最小公倍数
- 平均数
 - 解题思路: 平均数和个数缺谁就设谁为未知数, 表示出总数, 再根据题意求解。
- 周期
 - 题型特点: 题中的事物呈周期循环, 如星期。
 - 解题思路: 总数÷每个周期个数=周期数……余数
- 质数合数
 - 基础知识: 1.质数合数的概念; 2.既是质数又是偶数的数是2。
 - 解题思路: 结合奇偶性求解

工程问题

- 基本公式
 - 总量=效率×时间
- 常用技巧
 - 1.给定工作时间, 赋值工作总量为工作完成时间的(最小)公倍数;
 - 2.给定效率关系, 赋值效率。(给定人数、机器等, 赋值单位效率为1)
- 解题思路
 - 特殊题型: 1.周期合作, 以单个周期作为计算单位; 2.工程统筹, 看相对效率比。
- 基本公式
 - 利润=售价-成本; 利润率=利润÷成本; 收入=成本×(1+利润率)。

经济问题

- 常用技巧
 - 1.方程 2.赋值
- 解题思路
 - 1.基础利润问题(进价、原价、售价、利润等)
 - 2.分段计费问题(分段点)
 - 3.最优方案问题(细心)

行程问题

- 基本公式
 - 路程=速度×时间
- 常用技巧
 - 1.方程; 2.赋值; 3.比例; 4.画图
- 解题思路
 - 1.火车过桥, 注意桥长。
 - 2.等距离平均速度, 直接套用公式。
 - 3.两个物体相对运动, 先判断相遇还是追及, 再用相遇或追及公式。
 - 4.多次相遇, 直接套用公式。
 - 5.流水行船, 注意水速。

容斥原理

- 基本公式
 - 两集合: 总数-都不满足=A+B-AB
 - 三集合: 总数-都不满足=A+B+C-2×②-③ (②指仅满足两种的情况数, ③指满足三种的情况数)
- 常用技巧
 - 1.公式 2.画图
- 注意事项
 - 区别满足与仅满足

排列组合与概率

- 基本公式
 - 加法与乘法原理
 - 分类用加法, 分步用乘法
 - 排列和组合
 - 相同点: 都是计算从一堆元素中取出若干元素。
 - 不同点: 排列与顺序有关, 组合与顺序无关。
- 捆绑
 - 特征: 在一起、相邻
 - 方法: 1.先将相邻的主体捆绑; 2.再将它们视为一个整体与其他排列。
- 插空
 - 特征: 不在一起、不相邻
 - 方法: 1.先排好其他; 2.再将不相邻的主体进行插空。
- 特殊模型
 - 分配隔板
 - 特征: 将一些相同的物品分给若干个体, 每个主体至少得a个。
 - 方法: 将m个相同的物品分给n个人, 每个人至少得1个, 总情况数为从m-1个元素中取n-1个元素的组合数。
 - 全错位排列
 - 方法: D1=0, D2=1, D3=2, D4=9, D5=44
- 概率
 - 基本公式
 - 1.简单概率: 满足条件数÷总情况数
 - 2.分步概率: N个独立事件连续发生的概率等于这几个事件单独发生的概率相乘
 - 3.逆向概率: P=1-反向概率

常考题型

- 构造问题
 - 最不利构造
 - 题型特征: 至少...保证
 - 解题思路: 构造最不利情形, 答案=最不利情形+1。
 - 多集合反向构造
 - 题型特征: 至少...都
 - 解题思路: 反向, 加和, 做差。
 - 构造数列
 - 题型特征: 1.最...最...; 2.排名第...最...
 - 解题思路: 排序, 定位, 构造, 加和。
- 时间问题
 - 钟表问题
 - 解题思路: 分针1分钟走6度, 时针1分钟走0.5度, 结合追及问题求解。
 - 垂直次数: 每小时时针和分针垂直2次(除3点和9点: 仅有一次)。
 - 星期日期问题
 - 基础知识: 1.平年闰年: 普通年份被4整除(整百年份被400整除)是闰年。
 - 2.平年2月28天, 闰年2月29天。
 - 解题思路: 每过一年星期就加1, 每逢周日再加1。
 - 年龄问题
 - 基础知识: 1.年龄差不变; 2.过n年长n岁; 3.随着时间的推移, 年龄之间的倍数关系会越来越小。
 - 解题思路: 1.数据充分: 代入排除或者方程; 2.题目中出现平方数、倍数、分数考虑数字特性。
- 溶液问题
 - 基本公式
 - 溶液=溶质+溶剂; 浓度=溶质÷溶液
 - 基础溶液问题
 - 溶质不变加水
 - 1.先赋值溶质(建议为浓度的最小公倍数); 2.再求出每一阶段的溶液。
 - 比例溶液
 - 突破点: 最小公倍数(根据比例确定份数)
 - 反复操作
 - 现有一杯装满浓度为x%的酒精溶液, 倒出1/a后, 用水加满; 再倒出1/b后, 仍用水加满, 则此反复操作时, 杯中酒精溶液的浓度为: $x\% \times (1-1/a) \times (1-1/b)$ 。
 - 十字交叉法
 - 题目特征: 同一关键词出现三次, 并且为1个整体和2个部分。
- 植树问题
 - 基本模型
 - 单边线性植树公式: 棵数=总长÷间隔+1。
 - 单边环型植树公式: 棵数=总长÷间隔。
 - 双边植树公式: 棵数=总长÷间隔+1。
 - 解题思路
 - 1.直接套公式 2.考虑约数、倍数
- 方阵问题
 - 基本结论
 - 1.最外圈人数=4×(边长-1)
 - 2.边长=最外圈人数÷4+1
 - 3.总人数=边长的平方=(最外圈人数÷4+1)的平方
 - 4.相邻两圈相差为8
 - 解题思路
 - 套结论
- 牛吃草
 - 特征: 题目特征: 给定两组对称的T和N; 本质特征: 两个变量影响总量的变化
 - 基本公式: $Y = (N-X) T$
 - 解题思路: 直接根据公式求解
- 趣味问题
 - 空瓶换酒
 - 基本公式: N个空瓶换1瓶酒, X个空瓶最多一共可以换 $X \div (N-1)$ 瓶酒
 - 过河爬井
 - 基本公式: M个人过河, 船上能载N个人, 需要a个人划船, 则过河需 $(M-a) \div (N-a)$ 次。
 - 其他题型
 - 时间统筹问题、比赛问题、天平找假币等。

