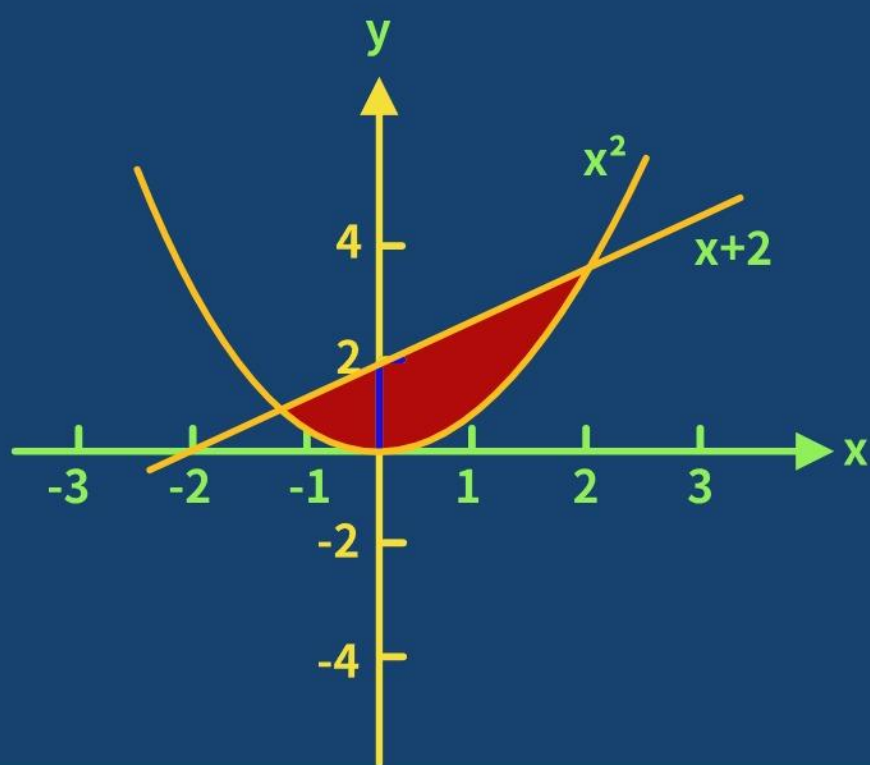




考公越来越卷的如今  
资料分析要少丢分  
数量关系要多拿分



# 行测公式大全

## 2025年公务员考试

包含数量关系**21**个必记公式 资料分析**4**套必记公式

路笛教育研究院 编

## 数学运算二十一个必记公式

### (一) 等差数列

记第一项为  $a_1$ ，第  $n$  项为  $a_n$ ，公差为  $d$ ，则有

通项公式：  $a_n = a_1 + (n-1) \times d$ ，  $a_n = a_m + (n-m) \times d$

等差数列求和公式：  $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \times n$

$S_n = a_{\frac{n}{2}} \times n$  (项数为奇数)

$S_n = \text{中间两项和} \times \frac{n}{2}$  (项数为偶数)

### (二) 等比数列

记第一项为  $a_1$ ，第  $n$  项为  $a_n$ ，公比为  $q$ ，则有

通项公式：  $a_n = a_1 q^{n-1}$ ，  $a_n = a_m q^{n-m}$ ；

求和公式：  $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{a_1 - a_n q}{1-q}$  ( $q \neq 1$ )。

### (三) 分式的裂项公式

$$\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}, \quad \frac{1}{n(n+d)} = \frac{1}{d} \times \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{n+d} \right)$$

#### (四) 利润问题

$$\text{利润} = \text{售价} - \text{成本}$$

$$\text{利润率} = \frac{\text{利润}}{\text{成本}} \times 100\% = \frac{\text{售价} - \text{成本}}{\text{成本}} \times 100\% = \left( \frac{\text{售价}}{\text{成本}} - 1 \right) \times 100\%$$

推出公式：

$$\text{① 售价} = \text{成本} \times (1 + \text{利润率})$$

$$\text{② 成本} = \frac{\text{售价}}{1 + \text{利润率}}$$

打 n 折：

$$n = \frac{\text{打折后的售价}}{\text{原来的售价}} \times 10 = \frac{\text{成本} \times (1 + \text{后来的利润率})}{\text{成本} \times (1 + \text{原来的利润率})} \times 10 = \frac{1 + \text{后来的利润率}}{1 + \text{原来的利润率}} \times 10$$

#### (五) 普通行程

设路程为 S，速度为 v，时间为 t，则  $S = vt$ 。

#### (六) 相遇追及问题

$$S_{\text{相遇}} = (v_1 + v_2)t_{\text{相遇}}, \quad S_{\text{追及}} = (v_1 - v_2)t_{\text{追及}} \quad (v_1 > v_2)。$$

## (七) 多次相遇

相遇次数	相遇总路程	相遇时间	甲时间	甲路程	乙时间	乙路程
出发到第1次相遇	$S_{\text{总}}$	$T_{\text{遇}}$	$T_{\text{甲}}$	$S_{\text{甲}}$	$T_{\text{乙}}$	$S_{\text{乙}}$
第1次相遇到第2次相遇	$2S_{\text{总}}$	$2T_{\text{遇}}$	$2T_{\text{甲}}$	$2S_{\text{甲}}$	$2T_{\text{乙}}$	$2S_{\text{乙}}$
第2次相遇到第3次相遇	$2S_{\text{总}}$	$2T_{\text{遇}}$	$2T_{\text{甲}}$	$2S_{\text{甲}}$	$2T_{\text{乙}}$	$2S_{\text{乙}}$
第3次相遇到第4次相遇	$2S_{\text{总}}$	$2T_{\text{遇}}$	$2T_{\text{甲}}$	$2S_{\text{甲}}$	$2T_{\text{乙}}$	$2S_{\text{乙}}$
第4次相遇到第5次相遇	$2S_{\text{总}}$	$2T_{\text{遇}}$	$2T_{\text{甲}}$	$2S_{\text{甲}}$	$2T_{\text{乙}}$	$2S_{\text{乙}}$
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
第n-1次相遇到第n次相遇	$2S_{\text{总}}$	$2T_{\text{遇}}$	$2T_{\text{甲}}$	$2S_{\text{甲}}$	$2T_{\text{乙}}$	$2S_{\text{乙}}$

## (八) 流水行船

$$\begin{cases} v_{\text{船速}} + v_{\text{水速}} = v_{\text{顺水速度}} \\ v_{\text{船速}} - v_{\text{水速}} = v_{\text{逆水速度}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_{\text{船速}} = \frac{v_{\text{顺水速度}} + v_{\text{逆水速度}}}{2} \\ v_{\text{水速}} = \frac{v_{\text{顺水速度}} - v_{\text{逆水速度}}}{2} \end{cases}$$

## (九) 牛吃草问题

一片牧场可供  $n_1$  头牛吃  $t_1$  天, 可供  $n_2$  头牛吃  $t_2$  天。设每头牛每天吃草量为 1。

(1) 追及型: 若牧草每天均匀生长, 生长速度为  $x$ , 则有  $(n_1 - x)t_1 = (n_2 - x)t_2$ ;

(2) 相遇型: 若牧草每天均匀减少, 减少速度为  $x$ , 则有  $(n_1 + x)t_1 = (n_2 + x)t_2$ ;

(3) 极值型: 若牧草每天均匀生长, 生长速度为  $x$ , 则有  $(n_1 - x)t_1 = (n_2 - x)t_2$ ,

为保证草永远吃不完, 牧场上最多放  $x$  头牛。

## (十) 两者容斥

$$I = A \cup B + x = A + B - A \cap B + x$$

## (十一) 三者容斥

$$I = A \cup B \cup C + x = A + B + C - A \cap B - A \cap C - B \cap C + A \cap B \cap C + x$$

$$I = A + B + C - \text{只包含于两个集合的元素} - 2 \times \text{包含于 3 个集合的元素} + x$$

## (十二) 容斥极值

容斥极值公式：

$$\textcircled{1} (A \cap B)_{\min} = A + B - I \quad (I \text{ 表示全集})$$

$$\textcircled{2} (A \cap B \cap C)_{\min} = A + B + C - 2I$$

$$\textcircled{3} (A \cap B \cap C \cap D)_{\min} = A + B + C + D - 3I$$

## (十三) 隔板模型

把  $n$  个相同元素分给  $m$  个不同的对象，每个对象至少 1 个元素，方法数共有  $C_{n-1}^{m-1}$  种。

## (十四) 错位重排

错位重排是一种数学模型，是伯努利和欧拉在错装信封时发现的，因此又称伯努利-欧拉装错信封问题。

表述为：编号是 1、2、……、 $n$  的  $n$  封信，装入编号为 1、2、……、 $n$  的  $n$  个信封，要求每封信和信封的编号不同，问有多少种装法？

对这类问题有固定的递推公式，记  $n$  封信的错位重排数  $D_n$ ，则有

$$D_n = (n-1) \times (D_{n-1} + D_{n-2}), \text{ 其中 } D_1=0, D_2=1。$$

需记住： $D_3=2, D_4=9, D_5=44。$

## (十五) 环形排列

$n$  个人围成一圈，不同的排列方式有  $A_{n-1}^{n-1}$  种。

## (十六) 古典型概率

如果试验中可能出现的样本数有  $n$  个，而事件  $A$  包含的样本数有  $m$  个，

那么事件  $A$  发生的概率为  $P(A) = \frac{m}{n}$ 。

## (十七) 多次独立重复试验

某一试验独立重复  $n$  次，其中每次试验中某一事件  $A$  发生的概率是  $p$ ，

那么事件  $A$  出现  $k$  次的概率为  $P = C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$ 。

## (十八) 平面图形的基本公式

	三角形	圆	正方形	长方形	梯形
周长	$a+b+c$	$2\pi r$	$4a$	$2(a+b)$	
面积	$\frac{1}{2}ah$	$\pi r^2$	$a^2$	$ab$	$\frac{\text{上底}+\text{下底}}{2} \times \text{高}$

## (十九) 立体图形的基本公式

	正方体	长方体	球	圆柱	圆锥
表面积	$6a^2$	$2(ab+ac+bc)$	$4\pi r^2$	$2\pi r^2 + 2\pi rh$	
体积	$a^3$	$abc$	$\frac{4}{3}\pi r^3$	$\pi r^2 h$	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$

## （二十）勾股定理

1. 直角三角形中，斜边长（c）和两条直角边长（a、b）满足： $a^2 + b^2 = c^2$ 。
2. 常见勾股数：（3、4、5），（6、8、10），（5、12、13）。

## （二十一）浓度问题

$$\text{浓度} = \frac{\text{溶质的质量}}{\text{溶液的质量}} \times 100\%$$



## 资料分析四套必记公式

### 一、增长的核心公式

$$(1) \text{增长量} = \text{现期值} - \text{基期值} = \frac{\text{现期值}}{1 + \text{增长率}} \times \text{增长率} = \text{基期值} \times \text{增长率}$$

$$(2) \text{增长率} = \frac{\text{增长量}}{\text{基期值}} = \frac{\text{现期值} - \text{基期值}}{\text{基期值}} = \frac{\text{增长量}}{\text{现期值} - \text{增长量}}$$

$$(3) \text{基期值} = \text{现期值} - \text{增长量} = \frac{\text{现期值}}{1 + \text{增长率}} = \frac{\text{增长量}}{\text{增长率}}$$

$$(4) \text{现期值} = \text{基期值} + \text{增长量} = \text{基期值} \times (1 + \text{增长率}) = \frac{\text{增长量}}{\text{增长率}} \times (1 + \text{增长率})$$

### 二、两数比值的核心公式

两数比值（倍数、比重、平均数等的现期值都是  $\frac{A}{B}$  的形式，统称为两数比值，现期值 A、B 对应的增长率分别为  $q_A$ 、 $q_B$ ）

$$(1) \text{现期值} = \frac{A}{B}$$

$$(2) \text{基期值} = \frac{A}{B} \times \frac{1 + q_B}{1 + q_A}$$

$$(3) \text{增长量} = \frac{A}{B} \times \frac{q_A - q_B}{1 + q_A}$$

$$(4) \text{增长率} = \frac{q_A - q_B}{1 + q_B}$$

### 三、隔年增长核心公式

$$(1) \text{隔年增长率} = q_1 + q_2 + q_1 \times q_2 \quad (q_1 \text{ 和 } q_2 \text{ 为相邻两年增长率})$$

$$(2) \text{隔年增长中, 基期值} = \frac{\text{现期值}}{1 + q_1 + q_2 + q_1 \times q_2} \quad (q_1 \text{ 和 } q_2 \text{ 为相邻两年增长率})$$

### 四、年均增长核心公式

$$(1) \text{年均增长量} (\bar{a}) = \frac{\text{末期值} - \text{初期值}}{\text{增长次数}}$$

$$(2) \text{年均增长率} (\bar{q}) = \sqrt[\text{增长次数}]{\frac{\text{末期值}}{\text{初期值}}} - 1 \approx \frac{\text{年均增长量}}{\frac{\text{初期值} + \text{末期值}}{2}} = \frac{\text{年均增长量}}{\text{平均数}}$$