



PrepPals | CSCA 数学公式表

最完整 · 系统化 · 高频导向 · 考纲对应版

使用说明 (How to Use)

欢迎使用这份 CSCA 数学公式表！🎉

PrepPals 已经帮你按照 CSCA 考试大纲和 PrepPals 21 天备考打卡计划重新整理，把最常用、最容易混淆、最适合考前速查的公式集中放在一起。

建议你每天完成对应章节学习后，用本公式表做 10-15 分钟回顾：先遮住解释，只看公式尝试说出适用条件，再回到题目中练习使用。

另外，如果某个公式不熟，不要只背结果——请同时记住变量含义、单位、定义域、适用条件，以及常见易错点。

PrepPals 会一直陪着你，一起把化学公式从“看得懂”练到“用得准”。🚀💙

公式速查 Checklist

- 先按模块复习，再用错题反查公式。
- 带有条件的公式要一起背，例如 $q \neq 1$ 、 $|q| < 1$ 、 $a > 0$ 且 $a \neq 1$ 。
- 选择题中最常见的陷阱是单位、符号、定义域和特殊情况。

MODULE 1 | 集合与不等式

集合运算：

- $A \cap B$ ：同时属于 A 和 B； $A \cup B$ ：属于 A 或 B； A^c ：全集 U 中不属于 A 的元素
- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ — 两集合计数公式
- $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$ ， $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$ — 德摩根律
- $A \subseteq B \Leftrightarrow x \in A$ 时必有 $x \in B$ ； $A = B \Leftrightarrow A \subseteq B$ 且 $B \subseteq A$

不等式：

- 若 $a > b$ ，则 $a + c > b + c$ ；若 $c > 0$ ，则 $ac > bc$ ；若 $c < 0$ ，则 $ac < bc$
- $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$ ； $|x| > a \Leftrightarrow x > a$ 或 $x < -a$ ($a > 0$)
- 二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ： $\Delta = b^2 - 4ac$ ， $x = (-b \pm \sqrt{\Delta}) / (2a)$
- 分式不等式：先移项通分，再用零点分段表判断符号

MODULE 2 | 函数基础与常见函数

定义域与函数性质：

- 分母条件：denominator $\neq 0$ ；偶次根式：radicand ≥ 0 ； $\log_a f(x)$ ： $f(x) > 0$ ， $a > 0$ ， $a \neq 1$
- 奇函数： $f(-x) = -f(x)$ ；偶函数： $f(-x) = f(x)$
- 反函数： $y = f(x)$ 交换 x, y 后解 y ；图像关于 $y = x$ 对称
- 复合函数： $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ — 先保证 $g(x)$ 在 f 的定义域内

一次与二次函数：

- 斜率： $k = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1)$ ；一次函数： $y = kx + b$
- 二次函数： $y = ax^2 + bx + c = a(x - h)^2 + k$
- 顶点： $x = -b / (2a)$ ， $y = (4ac - b^2) / (4a)$ ；对称轴： $x = -b / (2a)$
- 判别式： $\Delta > 0$ 两根， $\Delta = 0$ 重根， $\Delta < 0$ 无实根

指数与对数：

- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ； $a^m / a^n = a^{m-n}$ ； $(a^m)^n = a^{mn}$ ； $a^0 = 1$
- $\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$ ； $\log_a(M/N) = \log_a M - \log_a N$

- $\log_a(M^k) = k \log_a M$; $\log_a b = \log_{cb} / \log_{ca}$
 - $a > 1$ 时指数/对数函数递增; $0 < a < 1$ 时递减
-

MODULE 3 | 三角函数

角度与基本恒等式:

- $180^\circ = \pi \text{ rad}$; 弧长 $s = r\theta$; 扇形面积 $S = 1/2 r^2 \theta$ (θ 用弧度)
- $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$; $\tan x = \sin x / \cos x$; $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$
- $\sin(-x) = -\sin x$; $\cos(-x) = \cos x$; $\tan(-x) = -\tan x$
- 特殊角: $0, \pi/6, \pi/4, \pi/3, \pi$ 的 $\sin/\cos/\tan$ 要熟记

和差、倍角、通解:

- $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$
 - $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$
 - $\tan(\alpha \pm \beta) = (\tan \alpha \pm \tan \beta) / (1 \mp \tan \alpha \tan \beta)$
 - $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$; $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 1 - 2 \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1$
 - $\sin x = a$ 的通解、 $\cos x = a$ 的通解、 $\tan x = a$ 的通解要结合单位圆判断
-

MODULE 4 | 数列与导数

等差/等比数列:

- 等差: $a_n = a_1 + (n-1)d$; $S_n = n(a_1 + a_n)/2 = n[2a_1 + (n-1)d]/2$
- 等差中项: $A = (a+b)/2$
- 等比: $a_n = a_1 q^{n-1}$; $S_n = a_1(1-q^n)/(1-q)$ ($q \neq 1$); $S_n = na_1$ ($q=1$)
- 无穷等比和: $S_\infty = a_1/(1-q)$, 条件 $|q| < 1$; 等比中项: $G^2 = ab$

导数与应用:

- 导数定义: $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} [f(x+h) - f(x)]/h$
 - $(x^n)' = nx^{n-1}$; $(e^x)' = e^x$; $(a^x)' = a^x \ln a$; $(\ln x)' = 1/x$
 - $(\sin x)' = \cos x$; $(\cos x)' = -\sin x$; $(\tan x)' = \sec^2 x$
 - $(uv)' = u'v + uv'$; $(u/v)' = (u'v - uv')/v^2$; 链式法则: $[f(g(x))]' = f'(g(x))g'(x)$
 - 切线方程: $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$; $f' > 0$ 递增, $f' < 0$ 递减
-

MODULE 5 | 解析几何与圆锥曲线

坐标与直线:

- □ 两点距离: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$; 中点: $((x_1 + x_2)/2, (y_1 + y_2)/2)$
- □ 直线: $y - y_1 = k(x - x_1)$; $Ax + By + C = 0$; 截距式: $x/a + y/b = 1$

- 平行: $k_1=k_2$; 垂直: $k_1k_2=-1$
- 点到直线距离: $d=|Ax_0+By_0+C|/\sqrt{(A^2+B^2)}$

圆与圆锥曲线:

- 圆: $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$; 一般式 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$
- 椭圆: $x^2/a^2+y^2/b^2=1$ ($a>b>0$), $c^2=a^2-b^2$, $e=c/a$
- 双曲线: $x^2/a^2-y^2/b^2=1$, $c^2=a^2+b^2$, $e=c/a$
- 抛物线: $y^2=2px$ 或 $x^2=2py$; 焦点与准线按开口方向判断

MODULE 6 | 向量、复数与空间几何

向量:

- $a=(x_1,y_1)$, $b=(x_2,y_2)$: $a+b=(x_1+x_2,y_1+y_2)$, $\lambda a=(\lambda x_1,\lambda y_1)$
- 点积: $a \cdot b = x_1x_2 + y_1y_2 = |a||b|\cos\theta$
- 垂直: $a \cdot b = 0$; 平行: $x_1y_2 - x_2y_1 = 0$
- 模长: $|a| = \sqrt{x^2+y^2}$; 三维距离: $d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2 + (z_2-z_1)^2}$

复数与立体:

- $z=a+bi$; 共轭 $\bar{z}=a-bi$; 模 $|z|=\sqrt{a^2+b^2}$
- $(a+bi)(c+di)=(ac-bd)+(ad+bc)i$; $i^2=-1$
- 长方体 $V=abc$; 圆柱 $V=\pi r^2h$; 圆锥 $V=1/3\pi r^2h$; 球 $V=4/3\pi r^3$, $S=4\pi r^2$

结语

至此，你已经完成了本学科的核心公式速查。真正的提分不只是记住公式，而是在题目中快速判断“该用哪一个、为什么能用、条件是否满足”。

PrepPals 祝你在正式考试中稳住节奏、发挥自信、取得理想成绩。

期待收到你的好消息！

📌 Prepare with Pals, Power your Progress.

© 2025 PrepPals. All Rights Reserved.

本资料由 PrepPals 团队独家编写，仅供已获授权的学员个人学习使用。
未经许可，不得以任何形式复制、转载、二改、二售、公开传播或用于商业用途。

违者将承担相应法律责任。