三角函数公式大全

两角和公式

sin(A+B) = sinAcosB+cosAsinB

sin(A-B) = sinAcosB-cosAsinB

cos(A+B) = cosAcosB-sinAsinB

cos(A-B) = cosAcosB+sinAsinB

$\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1-\tan A\tan B}$

$\tan(A-B) = \frac{\tan A - \tan B}{1+\tan A\tan B}$

$\cot(A+B) = \frac{\cot A\cot B-1}{\cot B+\cot A}$

$\cot(A-B) = \frac{\cot A\cot B+1}{\cot B-\cot A}$

倍角公式

$\tan 2A = \frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$

Sin2A=2SinA•CosA

$Cos2A = Cos^2A-Sin^2A=2Cos^2A-1=1-2sin^2A$

三倍角公式

$\sin 3A = 3\sin A-4(\sin A)^3$

$\cos 3A = 4(\cos A)^3-3\cos A$

$\tan 3a = \tan a \cdot \tan(\frac{\pi}{3}+a) \cdot \tan(\frac{\pi}{3}-a)$

半角公式

$\sin(\frac{A}{2})=\sqrt{\frac{1-\cos A}{2}}$

$\cos(\frac{A}{2})=\sqrt{\frac{1+\cos A}{2}}$

$\tan(\frac{A}{2})=\sqrt{\frac{1-\cos A}{1+\cos A}}$

$\cot(\frac{A}{2})=\sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}}$

$\tan(\frac{A}{2})=\frac{1-\cos A}{\sin A}=\frac{\sin A}{1+\cos A}$

和差化积

$\sin a+\sin b=2\sin\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2}$

sina-sinb=2cos$\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$

cosa+cosb = 2cos$\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2}$

cosa-cosb = -2sin$\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$

tana+tanb=$\frac{\sin(a+b)}{\cos a\cos b}$

积化和差

sinasinb = -$\frac{1}{2}$[cos(a+b)-cos(a-b)]

cosacosb = $\frac{1}{2}$[cos(a+b)+cos(a-b)]

sinacosb = $\frac{1}{2}$[sin(a+b)+sin(a-b)]

cosasinb = $\frac{1}{2}$[sin(a+b)-sin(a-b)]

诱导公式

sin(-a) = -sina

cos(-a) = cosa

sin($\frac{\pi}{2}$-a) = cosa

cos($\frac{\pi}{2}$-a) = sina

sin($\frac{\pi}{2}$+a) = cosa

cos($\frac{\pi}{2}$+a) = -sina

sin(π-a) = sina

cos(π-a) = -cosa

sin(π+a) = -sina

cos(π+a) = -cosa

tgA=tanA =$\frac{\sin a}{\cos a}$

万能公式

sina=$\frac{2\tan\frac{a}{2}}{1+(\tan\frac{a}{2})^2}$

cosa=$\frac{1-(\tan\frac{a}{2})^2}{1+(\tan\frac{a}{2})^2}$

$$\tan a=\frac{2\tan\frac{a}{2}}{1-(\tan\frac{a}{2})^2}$$

其它公式

a•sina+b•cosa=$\sqrt{(a^2+b^2)}$×sin(a+c) [其中 tanc=$\frac{b}{a}$]

a•sin(a)-b•cos(a) = $\sqrt{(a^2+b^2)}$×cos(a-c) [其中 tan(c)=$\frac{a}{b}$]

1+sin(a) =(sin$\frac{a}{2}$+cos$\frac{a}{2}$)^2

1-sin(a) = (sin$\frac{a}{2}$-cos$\frac{a}{2}$)^2

其他非重点三角函数

csc(a) = $\frac{1}{\sin a}$

sec(a) = $\frac{1}{\cos a}$

双曲函数

sinh(a)=$\frac{e^a-e^{-a}}{2}$

cosh(a)=$\frac{e^a+e^{-a}}{2}$

tg h(a)=$\frac{\sinh(a)}{\cosh(a)}$

公式一：

设 α 为任意角，终边相同的角的同一三角函数的值相等：

sin（2kπ＋α）= sinα

cos（2kπ＋α）= cosα

tan（2kπ＋α）= tanα

cot（2kπ＋α）= cotα

公式二：

设 α 为任意角，π+α 的三角函数值与 α 的三角函数值之间的关系：

sin（π＋α）= -sinα

cos（π＋α）= -cosα

tan（π＋α）= tanα

cot（π＋α）= cotα

公式三：

任意角 α 与 -α 的三角函数值之间的关系：

sin（-α）= -sinα

cos（-α）= cosα

tan（-α）= -tanα

cot（-α）= -cotα

公式四：

利用公式二和公式三可以得到π-α与α的三角函数值之间的关系：

sin（π-α）= sinα

cos（π-α）= -cosα

tan（π-α）= -tanα

cot（π-α）= -cotα

公式五：

利用公式-和公式三可以得到2π-α与α的三角函数值之间的关系：

sin（2π-α）= -sinα

cos（2π-α）= cosα

tan（2π-α）= -tanα

cot（2π-α）= -cotα

公式六：

$\frac{\pi}{2}$±α及$\frac{3\pi}{2}$±α与α的三角函数值之间的关系：

sin（$\frac{\pi}{2}$+α）= cosα

cos（$\frac{\pi}{2}$+α）= -sinα

tan（$\frac{\pi}{2}$+α）= -cotα

cot（$\frac{\pi}{2}$+α）= -tanα

sin（$\frac{\pi}{2}$-α）= cosα

cos（$\frac{\pi}{2}$-α）= sinα

tan（$\frac{\pi}{2}$-α）= cotα

cot（$\frac{\pi}{2}$-α）= tanα

sin（$\frac{3\pi}{2}$+α）= -cosα

cos（$\frac{3\pi}{2}$+α）= sinα

tan（$\frac{3\pi}{2}$+α）= -cotα

cot（$\frac{3\pi}{2}$+α）= -tanα

sin（$\frac{3\pi}{2}$-α）= -cosα

$\cos（\frac{3\pi}{2}-\alpha）= -\sin\alpha$

$\tan（\frac{3\pi}{2}-\alpha）= \cot\alpha$

$\cot（\frac{3\pi}{2}-\alpha）= \tan\alpha$

(以上 k∈Z)

这个物理常用公式我费了半天的劲才输进来,希望对大家有用

$A\bullet\sin(\omega t+\theta)+ B\bullet\sin(\omega t+\varphi) = \sqrt{A^2+B^2+2AB\cos(\theta\cdot\varphi)} \times$

$\sin\frac{\omega \mathrm{t}+\mathrm{arcsin}[(\mathrm{A}\sin\theta+\mathrm{B}\sin\varphi)}{\sqrt{A^2+B^2+2AB\cos(\theta\cdot\varphi)}}$

三角函数公式证明（全部）

公式表达式

乘法与因式分解 a2-b2=(a+b)(a-b) a3+b3=(a+b)(a2-ab+b2) a3-b3=(a-b)(a2+ab+b2)

三角不等式 |a+b|≤|a|+|b| |a-b|≤|a|+|b| |a|≤b<=>-b≤a≤b

|a-b|≥|a|-|b| -|a|≤a≤|a|

一元二次方程的解 -b+√(b2-4ac)/2a -b-b+√(b2-4ac)/2a

根与系数的关系 X1+X2=-b/a X1*X2=c/a 注：韦达定理

判别式 b2-4a=0 注：方程有相等的两实根

b2-4ac>0 注：方程有一个实根

b2-4ac<0 注：方程有共轭复数根

三角函数公式

两角和公式 sin(A+B)=sinAcosB+cosAsinB sin(A-B)=sinAcosB-sinBcosA

cos(A+B)=cosAcosB-sinAsinB cos(A-B)=cosAcosB+sinAsinB

tan(A+B)=(tanA+tanB)/(1-tanAtanB) tan(A-B)=(tanA-tanB)/(1+tanAtanB)

ctg(A+B)=(ctgActgB-1)/(ctgB+ctgA) ctg(A-B)=(ctgActgB+1)/(ctgB-ctgA)

倍角公式 tan2A=2tanA/(1-tan2A) ctg2A=(ctg2A-1)/2ctga

cos2a=cos2a-sin2a=2cos2a-1=1-2sin2a

半角公式 sin(A/2)=√((1-cosA)/2) sin(A/2)=-√((1-cosA)/2)

cos(A/2)=√((1+cosA)/2) cos(A/2)=-√((1+cosA)/2)

tan(A/2)=√((1-cosA)/((1+cosA)) tan(A/2)=-√((1-cosA)/((1+cosA))

ctg(A/2)=√((1+cosA)/((1-cosA)) ctg(A/2)=-√((1+cosA)/((1-cosA))

和差化积 2sinAcosB=sin(A+B)+sin(A-B) 2cosAsinB=sin(A+B)-sin(A-B)

2cosAcosB=cos(A+B)-sin(A-B) -2sinAsinB=cos(A+B)-cos(A-B) sinA+sinB=2sin((A+B)/2)cos((A-B)/2 cosA+cosB=2cos((A+B)/2)sin((A-B)/2)

tanA+tanB=sin(A+B)/cosAcosB tanA-tanB=sin(A-B)/cosAcosB

ctgA+ctgBsin(A+B)/sinAsinB -ctgA+ctgBsin(A+B)/sinAsinB

某些数列前 n 项和 1+2+3+4+5+6+7+8+9+…+n=n(n+1)/2
1+3+5+7+9+11+13+15+…+(2n-1)=n2

2+4+6+8+10+12+14+…+(2n)=n(n+1)
12+22+32+42+52+62+72+82+…+n2=n(n+1)(2n+1)/6

13+23+33+43+53+63+…n3=n2(n+1)2/4
1*2+2*3+3*4+4*5+5*6+6*7+…+n(n+1)=n(n+1)(n+2)/3

正弦定理 a/sinA=b/sinB=c/sinC=2R 注： 其中 R 表示三角形的外接圆半径

余弦定理 b2=a2+c2-2accosB 注：角 B 是边 a 和边 c 的夹角

正切定理:

[(a+b)/(a-b)]={[Tan(a+b)/2]/[Tan(a-b)/2]}

圆的标准方程 (x-a)2+(y-b)2=r2 注：（a,b）是圆心坐标

圆的一般方程 x2+y2+Dx+Ey+F=0 注：D2+E2-4F>0

抛物线标准方程 y2=2px y2=-2px x2=2py x2=-2py

直棱柱侧面积 S=c*h 斜棱柱侧面积 S=c'*h

正棱锥侧面积 S=1/2c*h' 正棱台侧面积 S=1/2(c+c')h'

圆台侧面积 S=1/2(c+c')l=pi(R+r)l 球的表面积 S=4pi*r2

圆柱侧面积 S=c*h=2pi*h 圆锥侧面积 S=1/2*c*l=pi*r*l

弧长公式 l=a*r a 是圆心角的弧度数 r >0 扇形面积公式 s=1/2*l*r

锥体体积公式 V=1/3*S*H 圆锥体体积公式 V=1/3*pi*r2h

斜棱柱体积 V=S'L 注：其中,S'是直截面面积， L 是侧棱长

柱体体积公式 V=s*h 圆柱体 V=pi*r2h

----------------------三角函数　　积化和差 和差化积公式

记不住就自己推，用两角和差的正余弦：

cos(A+B)=cosAcosB-sinAsinB

cos(A-B)=cosAcosB+sinAsinB

这两式相加或相减，可以得到 2 组积化和差:

相加：cosAcosB=[cos(A+B)+cos(A-B)]/2

相减：sinAsinB=-[cos(A+B)-cos(A-B)]/2

sin(A+B)=sinAcosB+sinBcosA

sin(A-B)=sinAcosB-sinBcosA

这两式相加或相减，可以得到 2 组积化和差:

相加：sinAcosB=[sin(A+B)+sin(A-B)]/2

相减：sinBcosA=[sin(A+B)-sin(A-B)]/2

这样一共 4 组积化和差，然后倒过来就是和差化积了

不知道这样你可以记住伐，实在记不住考试的时候也可以临时推导一下

正加正 正在前

正减正 余在前

余加余 都是余

余减余 没有余还负

正余正加 余正正减

余余余加 正正余减还负

.

3.三角形中的一些结论：(不要求记忆)

(1)$anA+tanB+tanC=tanA\ tanB\ tanC$

(2)$sinA+tsinB+sinC=4cos(A/2)cos(B/2)cos(C/2)$

(3)$cosA+cosB+cosC=4sin(A/2)\ sin(B/2)\ sin(C/2)+1$

(4)$sin2A+sin2B+sin2C=4sinA\ sinB\ sinC$

(5)$cos2A+cos2B+cos2C=-4cosAcosBcosC-1$

....

已知 $\sin\alpha=m\sin(\alpha+2\beta)$, $|m|<1$,求证 $\tan(\alpha+\beta)=(1+m)/(1-m)\tan\beta$

解:$\sin\alpha=m\sin(\alpha+2\beta)$

$\sin(a+\beta-\beta)=m\sin(a+\beta+\beta)$

$\sin(a+\beta)\cos\beta-\cos(a+\beta)\sin\beta=m\sin(a+\beta)\cos\beta+m\cos(a+\beta)\sin\beta$

$\sin(a+\beta)\cos\beta(1-m)=\cos(a+\beta)\sin\beta(m+1)$

$\tan(\alpha+\beta)=(1+m)/(1-m)\tan\beta$