**高考数学答题万能公式及解题技巧**

**1.诱导公式**

　　sin(-a)=-sin(a)

　　cos(-a)=cos(a)

　　sin(π2-a)=cos(a)

　　cos(π2-a)=sin(a)

　　sin(π2+a)=cos(a)

　　cos(π2+a)=-sin(a)

　　sin(π-a)=sin(a)

　　cos(π-a)=-cos(a)

　　sin(π+a)=-sin(a)

　　cos(π+a)=-cos(a)

**2.两角和与差的三角函数**

　　sin(a+b)=sin(a)cos(b)+cos(α)sin(b)

　　cos(a+b)=cos(a)cos(b)-sin(a)sin(b)

　　sin(a-b)=sin(a)cos(b)-cos(a)sin(b)

　　cos(a-b)=cos(a)cos(b)+sin(a)sin(b)

　　tan(a+b)=tan(a)+tan(b)1-tan(a)tan(b)

　　tan(a-b)=tan(a)-tan(b)1+tan(a)tan(b)

**3.和差化积公式**

　　sin(a)+sin(b)=2sin(a+b2)cos(a-b2)

　　sin(a)−sin(b)=2cos(a+b2)sin(a-b2)

　　cos(a)+cos(b)=2cos(a+b2)cos(a-b2)

　　cos(a)-cos(b)=-2sin(a+b2)sin(a-b2)

**4.二倍角公式**

　　sin(2a)=2sin(a)cos(b)

　　cos(2a)=cos2(a)-sin2(a)=2cos2(a)-1=1-2sin2(a)

**5.半角公式**

　　sin2(a2)=1-cos(a)2

　　cos2(a2)=1+cos(a)2

　　tan(a2)=1-cos(a)sin(a)=sina1+cos(a)

**6.万能公式**

　　sin(a)=2tan(a2)1+tan2(a2)

　　cos(a)=1-tan2(a2)1+tan2(a2)

　　tan(a)=2tan(a2)1-tan2(a2)

**7.其它公式(推导出来的 )**

　　a⋅sin(a)+b⋅cos(a)=a2+b2sin(a+c) 其中 tan(c)=ba

　　a⋅sin(a)+b⋅cos(a)=a2+b2cos(a-c) 其中 tan(c)=ab

　　1+sin(a)=(sin(a2)+cos(a2))2

　　1-sin(a)=(sin(a2)-cos(a2))2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 公式分类 | 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 | |
| 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 |  |  |