**专题一 三角函数综合**

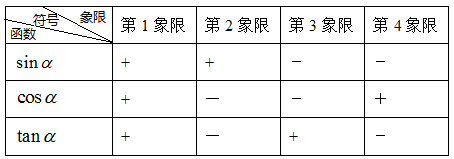
三角函数求值

【基础知识】

1.三角函数定义：

在直角坐标系中，的顶点与原点重合，始边与轴非负半轴重合，是一个任意角，是终边上一点（不与原点重合），它与原点的距离为（ ），那么，，.

2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！.三角函数在各象限的符号：



口诀：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.同角三角函数的基本关系：

（1）平方关系：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

（2）商数关系：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4.诱导公式：奇变偶不变，符号看象限：大角化锐角，负角化正角

【公式一】，，；学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！【公式二】，，；

【公式三】，，；

【公式学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！四】，，；

【公式五】，；

【公式六】，；

【公式七】，；

【公式八】，；

5.两角和与差的三角函数：

（1）和角：

，

，

；

（2）差角：

，

，

；

6.二倍角公式：

，，

.

【基本技能】

1. 必备技能：利用同角三角函数的基本关系求值时，一学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！般先确定角的范围，确定所求角的三角函数值的正负，然后利用同角三角函数的平方关系或商数关系进行求解；**利用两角和与差的三角函数或二倍角公式求值时，先观察已知角与未知角之间的关系，用已知角将未知角表示出来**，再利用同角三角函数的基本关系求出相关角的相关三角函数值，选择相应的公式（和差角公式或二倍角公式）进行展开求解.
2. 典型例题

例1 已知角学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的终边经过点P（-4，3），

（1）求学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的值;

（2）求的值.

例2 已知函数，，且.

（1）求*A*的值；

（2）设、，，，求的值.

例3 已知是关于的方程的一个实根，且是第三象限角．

（1）求的值；

（2）求的值．

【练一练】

1.　已知，且.

（1）求的值；

（2）求的值.

2.　已知函数，.

（1）求的值；

（2）设、，，，求的值.

3.　已知函数，.

（1） 求的值；

（2） 若，，求.

[来源:Z.xx.k.Com]

[来源

:学科网ZXXK]

三角函数的基本性质

【基础知识】

1.降幂公式：，，；

2.辅助角公式：，其中由确定；

3.三角函数的基本性质：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数 | 正弦函数 | 余弦函数 |
| 图象 |  |  |
| 定义域 |  |  |
| 值域 |  |  |
| 最值 |  |  |
| 周期性 |  |  |
| 奇偶性 |  |  |
| 单调性 |  |  |
| 对称中心 |  |  |
| 对称轴 |  | \*xx\*k.Com] |

4.三角函数图像变换

（1）平移变换：



（2）周期变换：[来源:学科网]

（3）振幅变换：

【基本技能】

1.必备技能：①在求学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！解三角函数的基本性质时，首先一般要将三角函数解析式利用和差角公式、降幂公式和辅助角公式将三角函数解析式化为或，然后利用整体法并借助正弦函数或余弦函数进行求解；**在求函数在上的最值时，首先求出的取值范围，然后作出正弦函数在区间的图象，确定的最值，然后代入解析式进行求解.**

②**在解已知三角函数图像求解析式问题时**，常有两种思路，思路1：**先根据图像求出周期和振幅，利用周期公式求出，再学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！由特殊点（常用最值点）求出**；思路2：先根据图像求出振幅学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，再利用“五点点作图法”列出关于的方程，即可求出.

③在处理图像变换问题时，先把函数化成系数为正同名三角函数，再利用图像变换知识解题，注意用“加左减右，加上减下”判定平移方向，先平移后周期变换和先周期变换后平移平移单位不同.

2.典型例题

例1　已知函数

（1）求函数的最大值和最小值以及取最大、最小值时相应的取值集合；

（2）写出函数的单调递增区间．

（3）作出此函数在一个周期内的图学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！像。

例2　已知函数.

（1）求函数的最小正周期、对称轴、对称中心；

（2）当时，求函数的值域

【练一练】

1.　已知函数.

（1）求函数的对称中心，最大值及取得最大值的条件；

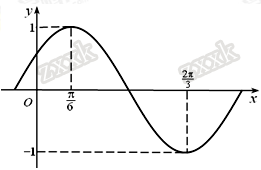
（2）求的单调增区间.

2.　已知向量，，，设函数.

（1）求的最小正周期；

（2）求在上的最大值和最小值.

3. （本小题满分12分）函数部分图象如图所示．



（Ⅰ）求的最小正周期及解析式；

（Ⅱ）设，求函数在区间上的单调性．

解三角形

【基础知识】

1.正弦定理：在一个三角形中，各边和它所对的角的正弦的比相等（设的内角、、所对的边分别为、、，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（其中为的外接圆的半径长）.

变式：（1），，；（2），，.

2.余弦定理：三角形中任何一边的平方等于其它两边的平方和减去这两边与它们夹角的余弦乘积的两倍，即\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

变式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

3.面积公式：，适用条件：两边及其夹角.

【基本技能】

1.必备技能：利学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！用正弦定理与余弦定理解三角形，要根据题中边角的已知条件类型选择合适的定理求解.在已知条件中，若等式或分式中边的次数相同或正弦值的次数相等时，可以**利用正弦定理将边与对应的角的正弦值进行互化**，结合余弦定理或三角变换等知识进行计算；已知条件中，**若给定的是三条边的平方关系或或两边的和，一般选择余弦定理进行求解**；在已知三角形给定的条件中，若给定的条件是一边与其对角以及另外一边，一般选择余弦定理求解三角形较为方便；**求三角形的面积时，要选择一个角及其两条邻边，围绕这三个元素来进行计算**.

2.典型例题

例1在中，角A，B，C所对的边分别为a，b，c，且，．

（1）求c的值；

（2）求面积S的最大值．

例2　已知函数，.

（1）求函数的最小值和最小正周期；

（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！2）已知内角、、的对边分别为、、，且，，若向量与共线，求、的值.

【练一练】

1.　在中，角、、的对边分别为、、，满足，且.

（1）求的值；

（2）若，求的面积.

2.　在中，角、、所对的边分别为、、，且.

（1）求的值；

（2）若，，求的值.

**解答题（20\*5=100分）**

1.　已知函数，.

（1）求的值；

（2）若，，求.

2.　设函数.

（1）求的最小值，并求使取得最小值的的集合；

（2）不画图，说明函数的图像可由的图象经过怎样的变化得到.

3.　已知向量，，，设函数.

（1）求**的最小正周期.

（2）求**在上的最大值和最小值.

4.　 在△ABC中，分别为角A、B、C的对边，若=（，）， ，且．

（1）求角A的度数；

（2）当，且△ABC的面积时，求边的值和△ABC的面积。

5.　已知函数.

（1）求最小正周期和对称中心；

（2）求的单调递增区间.