三角函数的图象与性质考点-高中数学必修4第一章

1．“五点法”描图

(1)*y*＝sin *x*的图象在[0,2π]上的五个关键点的坐标为

(0,0)，，(π，0)，，(2π，0)．

(2)*y*＝cos *x*的图象在[0,2π]上的五个关键点的坐标为

(0,1)，，(π，－1)，，(2π，1)．

2．三角函数的图象和性质

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 函数 |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 性质 | *y*＝sin *x* | *y*＝cos *x* | *y*＝tan *x* |
| 定义域 | **R** | **R** | {*x*|*x*≠*k*π＋，*k*∈**Z**} |
| 图象 |  |  |  |
| 值域 | [－1,1] | [－1,1] | **R** |
| 对称性 |  |  |  |
| 对称轴：*x*＝*k*π＋(*k*∈**Z**) | 对称轴：*x*＝*k*π(*k*∈**Z**) | 无对称轴 |  |
| 对称中心： |  |  |  |
| (*k*π，0)(*k*∈**Z**) | 对称中心： |  |  |
|  | 对称中心：(*k*∈**Z**) |  |  |
| 周期 | 2π | 2π | π |
| 单调性 | 单调增区间 |  |  |
| ，2*k*π＋(*k*∈**Z**)；单调减区间，2*k*π＋(*k*∈**Z**) | 单调增区间[2*k*π－π，2*k*π](*k*∈**Z**)； |  |  |
| 单调减区间[2*k*π，2*k*π＋π](*k*∈**Z**) | 单调增区间，*k*π＋(*k*∈**Z**) |  |  |
| 奇偶性 | 奇 | 偶 | 奇 |

3.周期性

(1)一般地，对于函数*f*(*x*)，如果存在一个非零常数*T*，使得定义域内的每一个*x*值都满足*f*(*x*＋*T*)＝*f*(*x*)，那么函数*f*(*x*)就叫做周期函数，非零常数*T*叫做这个函数的周期．

(2)对于一个周期函数*f*(*x*)，如果在它所有的周期中存在一个最小的正数，那么这个最小正数就叫做*f*(*x*)的最小正周期．

两条性质

(1)周期性

函数*y*＝*A*sin(*ωx*＋*φ*)和*y*＝*A*cos(*ωx*＋*φ*)的最小正周期为，*y*＝tan(*ωx*＋*φ*)的最小正周期为.

(2)奇偶性

三角函数中奇函数一般可化为*y*＝*A*sin *ωx*或*y*＝*A*tan *ωx*，而偶函数一般可化为*y*＝*A*cos *ωx*＋*b*的形式．

三种方法

求三角函数值域(最值)的方法：

(1)利用sin *x*、cos *x*的有界性；(2)形式复杂的函数应化为*y*＝*A*sin(*ωx*＋*φ*)＋*k*的形式逐步分析*ωx*＋*φ*的范围，根据正弦函数单调性写出函数的值域；

(3)换元法：把sin *x*或cos *x*看作一个整体，可化为求函数在区间上的值域(最值)问题．