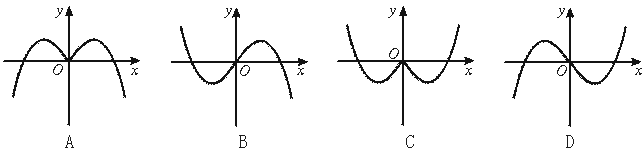
三角函数的图象与性质难题-高中数学必修4第一章

**题型1：三角函数的图象**

例1．（全国，5）函数*y*＝－*xc*os*x*的部分图象是（ ）



解析：因为函数*y*＝－*xc*os*x*是奇函数，它的图象关于原点对称，所以排除*A*、*C*，当*x*∈（0，）时，*y*＝－*xc*os*x*＜0。答案为D。

**题型2：三角函数图象的变换**

**（四川）**将函数[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com)的图像上所有的点向右平行移动[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com)个单位长度，再把所得各点的横坐标伸长到原来的2倍（纵坐标不变），所得图像的函数解析式是

（*A*）[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com) （*B*）[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com)

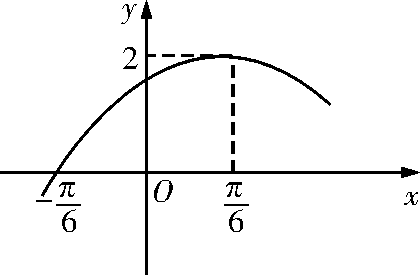
（*C*）[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com) （*D*）[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com)

解析：将函数[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com)的图像上所有的点向右平行移动[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com)个单位长度，所得函数图象的解

析式为*y*＝*sin*(*x*－[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com)) 再把所得各点的横坐标伸长到原来的2倍（纵坐标不变），所得图像的函数解析式是[中学数学信息网 www.zxsx.com 专业打造高中数学教育教学资源](http://www.zxsx.com).

**题型3：三角函数图象的应用**

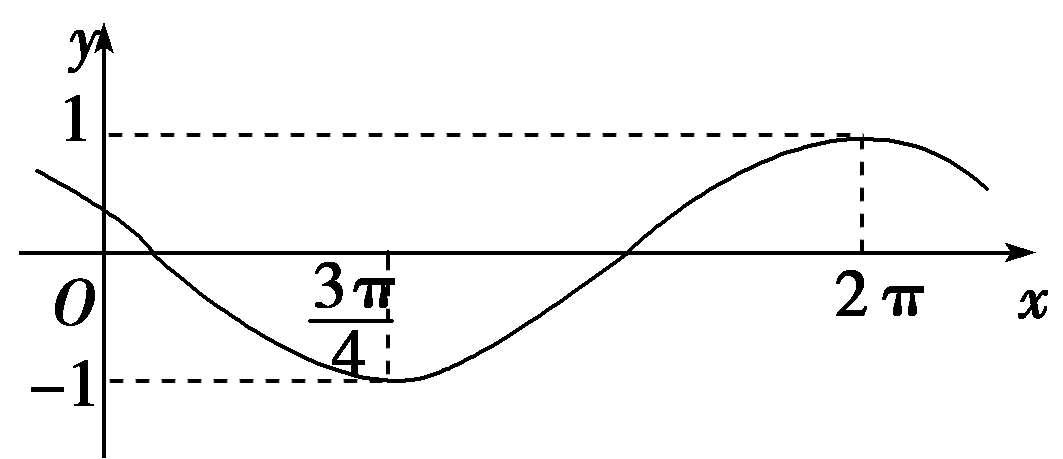
例1：函数*f*(*x*)＝*A*sin(*ωx*＋*φ*)(*x*∈**R**，*A*>0，*ω*>0,0<*φ*<)的部分图象如图所示．求*f*(*x*)的解析式；

解：由图可知*A*＝2，＝，则＝4× ∴*ω*＝.

又*f*(－)＝2sin[×(－)＋*φ*]＝2sin(－＋*φ*)＝0 ∴sin(*φ*－)＝0

∵0<*φ*<，∴－<*φ*－<∴*φ*－＝0，即*φ*＝∴*f*(*x*)＝2sin(*x*＋)．

例2．已知函数*y*＝sin(*ωx*＋*φ*)(*ω*>0，－π≤*φ*<π)的图象如图所示，则*φ*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析：由图可知，＝2π－π，

∴*T*＝π，∴＝π，∴*ω*＝，

∴*y*＝sin(*x*＋*φ*)．

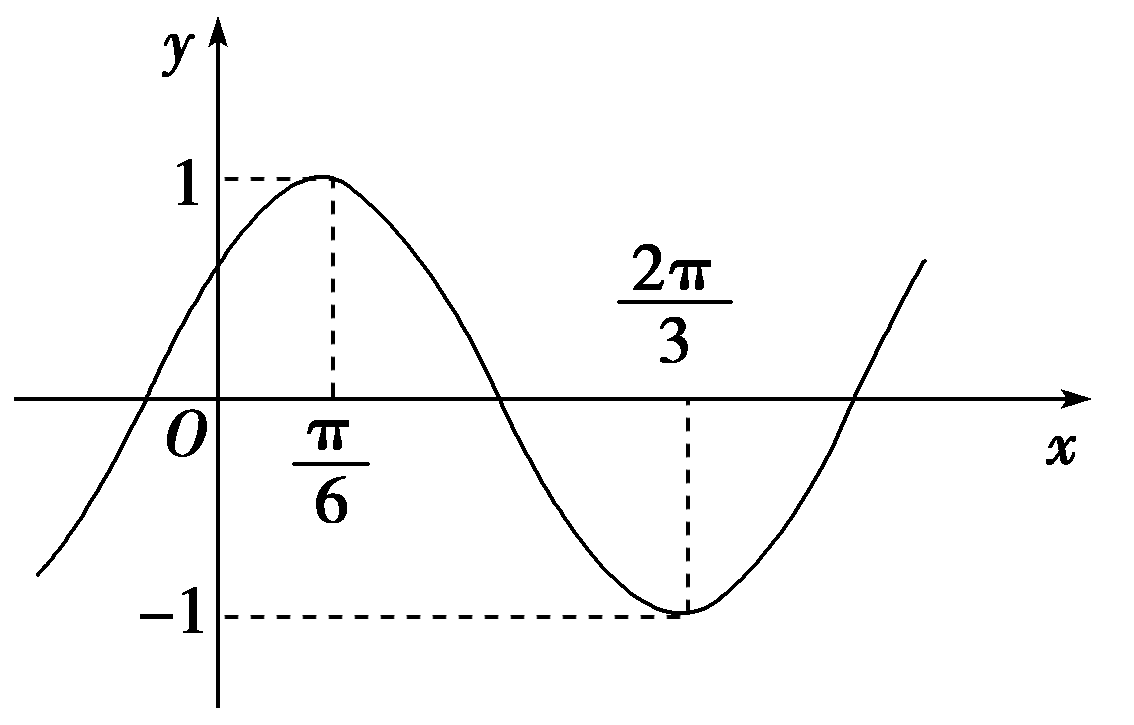
又∵sin(×π＋*φ*)＝－1，

∴sin(π＋*φ*)＝－1，

∴π＋*φ*＝π＋2*k*π，*k*∈**Z**.

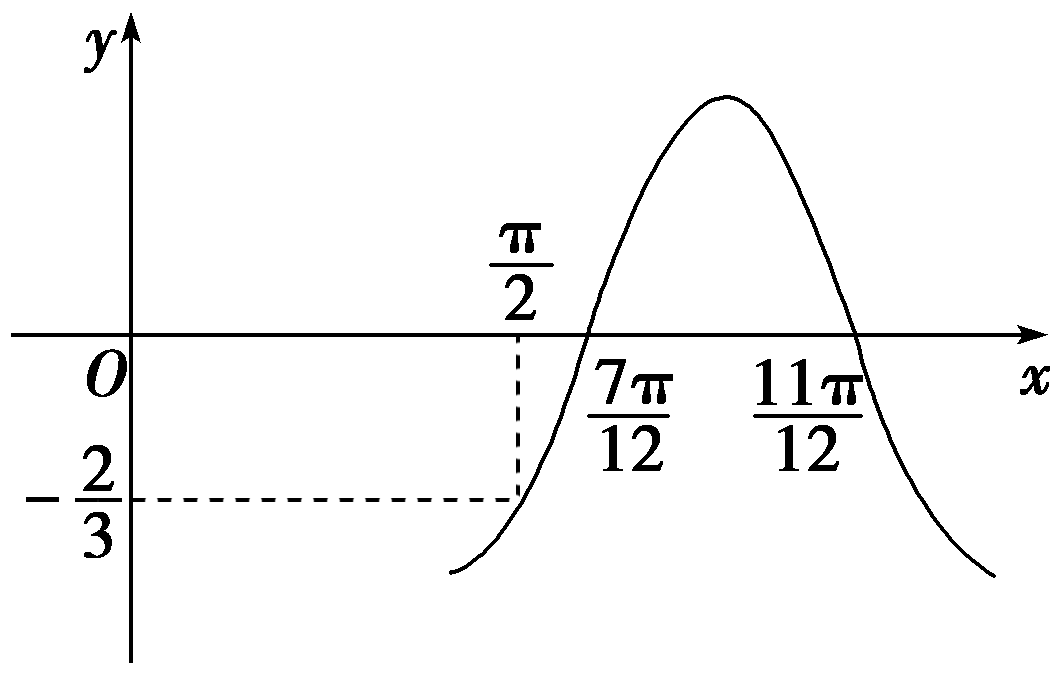
∵－π≤*φ*<π，∴*φ*＝π. 答案：π

例3．已知函数*y*＝sin(*ωx*＋*φ*)(*ω*>0，|*φ*|<π)的图象如图所示，则*φ*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.



解析：由图象知*T*＝2(－)＝π.

∴*ω*＝＝2，把点(，1)代入，可得2×＋*φ*＝，*φ*＝.

例4．(辽宁卷改编)已知函数*f*(*x*)＝*A*cos(*ωx*＋*φ*) 的图象如图所示，*f*()＝－，则*f*(0)＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析：＝π－π＝，∴*ω*＝＝3.

又(π，0)是函数的一个上升段的零点，

∴3×π＋*φ*＝＋2*k*π(*k*∈**Z**)，得*φ*＝－＋2*k*π，*k*∈**Z**，

代入*f*()＝－，得*A*＝，∴*f*(0)＝.



解：由函数图象可知





解1：以点N为第一个零点，则





解2：以点为第一个零点，则

解析式为将点M的坐标代入得



小结：









**题型4：三角函数的定义域、值域**

已知函数.

（1）求的最小正周期； （2）求在区间上的最大值和最小值.

解：（1）∵

∴函数的最小正周期为.

（2）由，∴，

∴在区间上的最大值为1，最小值为.

**题型5：三角函数的单调性**

例．求下列函数的单调区间：

y+1

解：因为函数的单调递增区间为，

故 



故函数的单调递增区间为