**三角函数全章测**

**班级： 姓名： 学号：**  高

1. **选择题（共6小题；共24分）**
2. 的值(　　)

A．大于0 B．小于0 C．等于0 D．不大于0

1. 已知sin＝，则cos的值为(　　)

A． B．－ C．－ D．

1. 把函数 $y=sinx$ 的图象上所有点的横坐标缩小到原来的一半，纵坐标保持不变，再把所得函数图象向左平移 $\frac{π}{4}$ 个单位，得到的函数图象的解析式是 $\left(  \right)$

 A. $y=cos2x$ B. $y=-sin2x$

 C. $y=sin\left(2x-\frac{π}{4}\right)$ D. $y=sin\left(2x+\frac{π}{4}\right)$

1. 在中，，若函数在上为单调递减函数，则下列命题正确的是(　　)

A． 　 B．

C．　 D．

1. 如图，在平面直角坐标系*xOy*中，角*α*(0<*α*<π)的始边为*x*轴的非负半轴，终边与单位圆的交点为*A*，将*OA*绕坐标原点逆时针旋转至*OB*，过点*B*作*x*轴的垂线，垂足为*Q*.记线段*BQ*的长为*y*，则函数*y*＝*f*(*α*)的图象大致是(　　)





1. 函数 $f\left(x\right)=Asin\left(ωx+φ\right)\left(A>0,ω>0,∣φ∣<\frac{π}{2}\right)$ 的部分图象如图所示，下列说法正确的是 $\left(  \right)$

 ①函数 $f\left(x\right)$ 的图象关于点 $\left(-\frac{π}{6},0\right)$ 对称

 ②函数 $f\left(x\right)$ 的图象关于直线 $x=-\frac{5π}{12}$ 对称

 ③函数 $f\left(x\right)$ 在 $\left[-\frac{2π}{3},-\frac{π}{6}\right]$ 单调递减

 ④该图象向右平移 $\frac{π}{3}$ 个单位可得 $y=2sin2x$ 的图象

 A. ①② B. ①③ C. ①②③ D. ①②④

1. **填空题（共6小题；共24分）**
2. 已知集合，，则\_\_ ．
3. 设，则的大小关系为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ．
4. 若为第一象限角，则在中，能确定为正值的有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ．
5. 方程的解的个数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ．
6. 已知函数，为其图像的对称中心，*B*，*C*是该图像上相邻的最高点和最低点，若*BC*＝4，则的单调递增区间是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ．
7. 已知函数*，*当时，函数的最小值为－1，则的取值范围\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

1. **解答题（共4小题；共52分）**
2. 已知0<*α*<，sin *α*＝.

(1)求tan *α*的值；

(2)求的值．

1. 在已知函数，的图像与*x*轴的交点中，相邻两个交点之间的距离为，且图像上一个最低点为.

(1)求的解析式；

(2)当时，求的值域．

1. 已知函数 $f\left(x\right)=Asin\left(ωx+\frac{π}{6}\right)$（$A>0$，$ω>0$）只能同时满足下列三个条件中的两个：

 ①函数 $f\left(x\right)$ 的最大值为 $2$；②函数 $f\left(x\right)$ 的图象可由 $y=\sqrt{2}sin\left(x-\frac{π}{4}\right)$ 的图象平移得到；

 ③函数 $f\left(x\right)$ 图象的相邻两条对称轴之间的距离为 $\frac{π}{2}$．

（1）请写出这两个条件的序号，并求出 $f\left(x\right)$ 的解析式．

（2）求方程 $f\left(x\right)+1=0$ 在区间 $\left[-π,π\right]$ 上所有解的和．

1. 已知 $g\left(x\right)=sin\left(\frac{π}{2}x-\frac{π}{3}\right)+\frac{\sqrt{3}}{2} $．

（1）计算 $g\left(1\right)+g\left(2\right)+g\left(3\right)+\cdots +g\left(2014\right)$ 的值；

（2）已知 $t\in R$，讨论 $g\left(x\right)$ 在 $\left[t,t+2\right]$ 上零点的个数．

以下为草稿纸：

# 答案

1. sin 4·tan 7的值(　　)

A．大于0 B．小于0 C．等于0 D．不大于0

1．解析：∵4在第三象限，∴sin 4<0，∵7在第一象限，

∴tan 7>0，∴sin 4·tan 7<0，故选B.

答案：B

1. 已知sin＝，则cos的值为(　　)

A．　　 B．－

C．－　 D．

**B**　[根据题意得：cos＝cos

＝－sin＝－，故选B．]

1. A
2. 在△*ABC*中，*C*>，若函数*y*＝*f*(*x*)在[0,1]上为单调递减函数，则下列命题正确的是(　　)

A．*f*(cos *A*)>*f*(cos *B*)　 B．*f*(sin *A*)>*f*(sin *B*)

C．*f*(sin *A*)>*f*(cos *B*)　　 D．*f*(sin *A*)<*f*(cos *B*)

**C**　[根据0<*A*＋*B*<，得0<*A*<－*B*<，

所以sin *A*<sin＝cos *B．*

由题意知*f*(sin *A*)＞*f*(cos *B*)．

1. B
2. A

 5. A

【解析】由图知 $A=2$，

 $\frac{T}{4}=\frac{π}{3}-\frac{π}{12}=\frac{π}{4}$，

所以 $T=π$，

所以 $\frac{2π}{W}=π$，

所以 $W=2$，

因为 $x=\frac{π}{12}$ 的点为图象的最高点，

所以 $2⋅\frac{π}{12}+φ=\frac{π}{2}+2kπ\left(k\in Z\right)$，

 $φ=\frac{π}{3}+2kπ\left(k\in Z\right)$，

因为 $∣φ∣<\frac{π}{2}$，

所以 $φ=\frac{π}{3}$，

所以 $f\left(x\right)=2sin\left(2x+\frac{π}{3}\right)$，

① $f\left(-\frac{π}{6}\right)=2sin\left(-\frac{π}{6}×2+\frac{π}{3}\right)=0$，

所以①对；

② $f\left(-\frac{5}{12}π\right)=2sin\left(-\frac{5}{12}π×2+\frac{π}{3}\right)=sin\left(-\frac{5}{6}π+\frac{π}{3}\right)=-2$，

所以 $x=-\frac{5}{12}π$ 是对称轴，

所以②对；

③因为 $x\in \left[-\frac{2}{3}π,-\frac{π}{6}\right]$，

所以 $2x\in \left[-\frac{4}{3}π,-\frac{π}{3}\right]$，

所以 $2x+\frac{π}{3}\in \left[-π,0\right]$，

所以 $f\left(x\right)$ 在 $\left[-\frac{2π}{3},-\frac{π}{6}\right]$ 先减后增，

所以③错误；

④ $f\left(x\right)=2sin\left(2x+\frac{π}{3}\right)$ 右移 $\frac{π}{3}$，

得到 $y=2sin\left[2\left(x-\frac{π}{3}+\frac{π}{3}\right)\right]$，

即 $y=2sin\left(2x-\frac{π}{3}\right)$，

不是 $2sin2x$，

所以④错误；

所以①②对．

1. 
2. 
3. 
4. 7
5. **C**　[函数*f*(*x*)＝sin(*ωx*＋*φ*)，*A*为*f*(*x*)图像的对称中心，*B*，*C*是该图像上相邻的最高点和最低点，

若*BC*＝4，所以(2)2＋＝42，即12＋＝16，得*ω*＝.

再根据·＋*φ*＝*k*π，*k*∈**Z**，可得*φ*＝－，

所以*f*(*x*)＝sin.

令2*k*π－≤*x*－≤2*k*π＋，

求得4*k*－≤*x*≤4*k*＋，

故*f*(*x*)的单调递增区间为，*k*∈**Z**.]

1. .
2. 已知0<*α*<，sin *α*＝.

(1)求tan *α*的值；

(2)求的值．

解析：(1)因为0<*α*<，sin *α*＝，所以cos *α*＝，

故tan *α*＝.

(2)＝

＝＝＝4.

1. [解]　(1)由最低点为*M*得*A*＝2.

由*x*轴上相邻两个交点之间的距离为，

得＝，即*T*＝π，所以*ω*＝＝＝2.

由点*M*在图像上得2sin＝－2，

即sin＝－1，故＋*φ*＝2*k*π－(*k*∈**Z**)，

所以*φ*＝2*k*π－(*k*∈**Z**)．

又*φ*∈，所以*φ*＝，故*f*(*x*)＝2sin.

(2)因为*x*∈，所以2*x*＋∈，

当2*x*＋＝，即*x*＝时，*f*(*x*)取得最大值2；

当2*x*＋＝，即*x*＝时，*f*(*x*)取得最小值－1，

故*f*(*x*)的值域为[－1,2]．

1. . （1） 函数 $f\left(x\right)=Asin\left(ωx+\frac{π}{6}\right)$ 满足的条件为①③，理由如下：

由题意可知条件①②互相矛盾，

故③为函数 $f\left(x\right)=Asin\left(ωx+\frac{π}{6}\right)$ 满足的条件之一，

由③可知，$T=π$，

所以 $ω=2$，

故②不合题意，

所以函数 $f\left(x\right)=Asin\left(ωx+\frac{π}{6}\right)$ 满足的条件为①③，

由①可知 $A=2$，

所以 $f\left(x\right)=2sin\left(2x+\frac{π}{6}\right)$．

    （2） 因为 $f\left(x\right)+1=0$，

所以 $sin\left(2x+\frac{π}{6}\right)=-\frac{1}{2}$，

所以 $2x+\frac{π}{6}=-\frac{π}{6}+2kπ$（$k\in Z$）或 $2x+\frac{π}{6}=\frac{7π}{6}+2kπ$（$k\in Z$），

即 $x=-\frac{π}{6}+kπ$（$k\in Z$）或 $x=\frac{π}{2}+kπ$（$k\in Z$），

又因为 $x\in \left[-π,π\right]$，

所以 $x$ 的取值为 $-\frac{π}{6}$，$\frac{5π}{6}$，$-\frac{π}{2}$，$\frac{π}{2}$，

所以方程 $f\left(x\right)+1=0$ 在区间 $\left[-π,π\right]$ 上所有解的和为 $\frac{2π}{3}$．

1. 7. （1） 因为 $\vec{a}=\left(sinx,cosx\right)$，$\vec{b}=\left(sin\left(x-\frac{π}{6}\right),sinx\right)$，$f\left(x\right)=2\vec{a}⋅\vec{b}$ ，

所以

$$\begin{matrix}f\left(x\right)=&2sinx⋅sin\left(x-\frac{π}{6}\right)+2sinx⋅cosx\\=&\sqrt{3}sin^{2}x+sinx⋅cosx\\=&\frac{1}{2}sin2x-\frac{\sqrt{3}}{2}cos2x+\frac{\sqrt{3}}{2}\\=&sin\left(2x-\frac{π}{3}\right)+\frac{\sqrt{3}}{2}.\end{matrix}$$

因为 $g\left(x\right)=f\left(\frac{πx}{4}\right)$ ，

所以 $g\left(x\right)=sin\left(\frac{π}{2}x-\frac{π}{3}\right)+\frac{\sqrt{3}}{2}$ .函数 $g\left(x\right)$ 的周期为 $T=\frac{2π}{\frac{π}{2}}=4$ .

所以

$$\begin{matrix}&g\left(1\right)+g\left(2\right)+g\left(3\right)+g\left(4\right)\\=&g\left(5\right)+g\left(6\right)+g\left(7\right)+g\left(8\right)\\=&\cdots \\=&g\left(2009\right)+g\left(2010\right)+g\left(2011\right)+g\left(2012\right).\end{matrix}$$

又 $g\left(1\right)+g\left(2\right)+g\left(3\right)+g\left(4\right)=2\sqrt{3}$，

所以

$$\begin{matrix}&g\left(1\right)+g\left(2\right)+g\left(3\right)+g\left(4\right)+\cdots +g\left(2013\right)+g\left(2014\right)\\=&503×2\sqrt{3}+g\left(1\right)+g\left(2\right)\\=&1006\sqrt{3}+\frac{3\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}\\=&\frac{2015\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}.\end{matrix}$$

    （2） 由（1）得，$g\left(x\right)=sin\left(\frac{π}{2}x-\frac{π}{3}\right)+\frac{\sqrt{3}}{2}$ 的周期为 $T=4$，

所以函数 $g\left(x\right)$ 在 $\left[t,t+2\right]$ 上零点的个数等价于函数 $y=sin\left(\frac{π}{2}x-\frac{π}{3}\right)$ 图象与直线 $y=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ 的交点个数．

在同一直角坐标系内作出这两个函数的图象可知，

当 $4k<t<\frac{4}{3}+4k,k\in Z$ 时，

函数 $y=sin\left(\frac{π}{2}x-\frac{π}{3}\right)$ 图象与直线 $y=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ 无交点，即函数 $g\left(x\right)$ 无零点；

当 $4k+\frac{4}{3}\leq t<2+4k$ 或 $4k+\frac{10}{3}<t\leq 4+4k$，$k\in Z$ 时，

函数 $y=sin\left(\frac{π}{2}x-\frac{π}{3}\right)$ 图象与直线 $y=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ 有 $1$ 个交点，即函数 $g\left(x\right)$ 有 $1$ 个零点，

当 $2+4k\leq t\leq \frac{10}{3}+4k$，$k\in Z$ 时，