三角函数的图象与性质试题及答案-高中数学必修4第一章

**一、选择题**(每小题7分，共35分)

1．设函数*f*(*x*)＝sin，*x*∈**R**，则*f*(*x*)是(　　)

A．最小正周期为π的奇函数

B．最小正周期为π的偶函数

C．最小正周期为的奇函数

D．最小正周期为的偶函数

2．*y*＝sin的图象的一个对称中心是(　　)

A．(－π，0) B.

C. D..

3．**(2010·江西)**函数*y*＝sin2*x*＋sin *x*－1的值域为(　　)

A. B.

C. D.

4．如果函数*y*＝3cos(2*x*＋*φ*)的图象关于点中心对称，那么|*φ*|的最小值为(　　)

A. B. C. D.

5． “*x*＝”是“函数*y*＝sin 2*x*取得最大值”的(　　)

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充要条件 D．既不充分也不必要条件

**二、填空题**(每小题6分，共24分)

6．若函数*f*(*x*)＝2sin *ωx* (*ω*>0)在上单调递增，则*ω*的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

7．函数*y*＝lg(sin *x*)＋的定义域为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

8．**(2010·江苏)**设定义在区间(0，)上的函数*y*＝6cos *x*的图象与*y*＝5tan *x*的图象交于点*P*，过点*P*作*x*轴的垂线，垂足为*P*1，直线*PP*1与函数*y*＝sin *x*的图象交于点*P*2，则线段*P*1*P*2的长为\_\_\_\_\_\_\_\_．

9．给出下列命题：

①函数*y*＝cos是奇函数；

②存在实数*α*，使得sin *α*＋cos *α*＝；

③若*α*、*β*是第一象限角且*α*<*β*，则tan *α*<tan *β*；

④*x*＝是函数*y*＝sin的一条对称轴；

⑤函数*y*＝sin的图象关于点成中心对称图形．

其中正确的序号为\_\_\_\_\_\_\_\_．(填所有正确的序号)

**三、解答题**(共41分)

10．(13分)已知*f*(*x*)＝sin *x*＋sin.

(1)若*α*∈[0，π]，且sin 2*α*＝，求*f*(*α*)的值；

(2)若*x*∈[0，π]，求*f*(*x*)的单调递增区间．

11．(14分)设函数*f*(*x*)＝sin (－π<*φ*<0)，*y*＝*f*(*x*)图象的一条对称轴是直线*x*＝.

(1)求*φ*；

(2)求函数*y*＝*f*(*x*)的单调增区间．

12．(14分)已知*a*>0，函数*f*(*x*)＝－2*a*sin＋2*a*＋*b*，当*x*∈时，－5≤*f*(*x*)≤1.

(1)求常数*a*，*b*的值；

(2)设*g*(*x*)＝*f* 且lg *g*(*x*)>0，求*g*(*x*)的单调区间．

**答案**1.B 2.B 3.C 4.A 5.A

6. 7. (*k*∈**Z**) 8. 9.①④

10. **解**　(1)由题设知*f*(*α*)＝sin *α*＋cos *α*.

∵sin 2*α*＝＝2sin *α*·cos *α*>0，*α*∈[0，π]，

∴*α*∈，sin *α*＋cos *α*>0.

由(sin *α*＋cos *α*)2＝1＋2sin *α*·cos *α*＝，

得sin *α*＋cos *α*＝，∴*f*(*α*)＝.

(2)由(1)知*f*(*x*)＝sin，又0≤*x*≤π，

∴*f*(*x*)的单调递增区间为.

点评　求解三角函数的单调区间时一定要注意定义域与周期对其单调性的影响．

11. **解**　(1)令2×＋*φ*＝*k*π＋，*k*∈**Z**，

∴*φ*＝*k*π＋，又－π<*φ*<0，则－<*k*<－，

∴*k*＝－1，则*φ*＝－.

(2)由(1)得：*f*(*x*)＝sin，

令－＋2*k*π≤2*x*－≤＋2*k*π，

可解得＋*k*π≤*x*≤＋*k*π，*k*∈**Z**，

因此*y*＝*f*(*x*)的单调增区间为，*k*∈**Z**.

点评　在根据对称轴*x*＝求出*φ*时，易忽略条件－π<*φ*<0，所以本题在求*φ*时，是一个易错点．

12. **解**　(1)∵*x*∈，∴2*x*＋∈.

∴sin∈，

∴－2*a*sin∈[－2*a*，*a*]．

∴*f*(*x*)∈[*b,*3*a*＋*b*]，又∵－5≤*f*(*x*)≤1，

∴*b*＝－5,3*a*＋*b*＝1，因此*a*＝2，*b*＝－5.

(2)由(1)得*a*＝2，*b*＝－5，

∴*f*(*x*)＝－4sin－1，

*g*(*x*)＝*f* ＝－4sin－1

＝4sin－1，

又由lg *g*(*x*)>0得*g*(*x*)>1，∴4sin－1>1，

∴sin>，

∴2*k*π＋<2*x*＋<2*k*π＋，*k*∈**Z**，

其中当2*k*π＋<2*x*＋≤2*k*π＋，*k*∈**Z**时，*g*(*x*)单调递增，即*k*π<*x*≤*k*π＋，*k*∈**Z**，

∴*g*(*x*)的单调增区间为，*k*∈**Z**.

又∵当2*k*π＋<2*x*＋<2*k*π＋，*k*∈**Z**时，*g*(*x*)单调递减，即*k*π＋<*x*<*k*π＋，*k*∈**Z**.

∴*g*(*x*)的单调减区间为，*k*∈**Z**.

点评　注意到*a*>0使本题避免了讨论．本题的计算量较大是易错点，解题时要多加

注意．