******【专题03】三角恒等变换【高考复习难点】**

**【知识点总结】**

**1.同角三角函数的基本关系**

1）公式：

， =，

1）深化公式：



**【常见三角不等式】**

（1）若，则.（对比三角函数线）

(2) 若，则.（辅助角公式）

(3) .（三角形两边和大于第三边）

**2.诱导公式 （奇变偶不变，符号看象限）**







**3.两角和与差的正弦、余弦和正切公式**

;

;

.

辅助角公式：



**4.二倍角的正弦、余弦、正切公式**



.

.

**5.升幂公式、降幂公式**

****

**万能公式**



**【专项训练】**

**一、单选题**

1．若角满足，则（    ）

A． B． C． D．

2．已知，且  ，则 的值为（      ）

A． B． C． D．7

3．已知，则（    ）

A． B． C． D．

4．已知，则（    ）

A． B． C． D．

5．已知，则（    ）

A． B． C． D．

6．已知为锐角，且，则的值为（    ）

A． B． C． D．

7．已知，，且，则的值为（    ）

A． B． C． D．

8．已知，，且，，则（    ）

A．或 B．或 C． D．

**二、多选题**

9．已知函数  ，则（      ）

A． 的最小正周期为  B． 的图象关于  对称

C． 在区间  上单调递增 D． 在区间  上有 4 个零点

10．已知函数，则（    ）

A．最小正周期为

B．是图象的一条对称轴

C．是图象的一个对称中心

D．在上单调

11．已知函数，则（    ）

A．的最小正周期是 B．的值域是

C．存在，使得是奇函数 D．在上单调递减

**三、填空题**

12．若，且，则的值为 ．

13．已知函数的图象过点和且当时，恒成立，则实数的取值范围是 .

14．设，，，若满足条件的与存在且唯一，则 ，  .

**参考答案**

1．B

**【解答】**由，得，

即，则

所以

.

故选：B

2．B

**【解答】**因为①，所以，得到，

所以，又，②，

联立①②得到，，所以，

得到，则，

故选：B.

3．D

**【解答】**，

所以，即，所以，

所以.

故选：D.

4．B

**【解答】**由，

所以，

所以.

故选：B

5．C

**【解答】**由可得，

即，

所以.

故选：C

6．D

**【解答】**因为是锐角，所以，

所以，化简得，

平方得，

所以．

故选：D．

7．D

**【解答】**因为，所以，

因为，所以，，所以．

由，得，

即，

所以，所以．

又，所以．

故选：D

8．D

**【解答】**因为，，所以，

所以，.

因为，所以，所以.

因为，所以.

因为，所以，

则，

故（）.

因为，所以.

因为，所以.

因为，所以，

所以，所以.

故选：D.

9．ABD

**【解答】**由，

 的最小正周期为，故A对，

，对应的函数值是最值，故B对；

时，，此时*t*关于*x*单调递增，

在不单调，故 在区间  上不单调递增，故C错；

时，，此时*t*关于*x*单调递增，

即*t*与*x*是一一对应的，

，而关于*t*的三角函数方程在时，恰好有4个根：，

又*t*与*x*是一一对应的，所以 在区间  上有 4 个零点，故D对，

故选;ABD

10．BC

**【解答】**，

对于A：的最小正周期为，错误；

对于B：令可得，

所以的图象关于直线对称，正确；

对于C：令可得，且，

所以的图象关于点对称，正确；

对于D：因为，所以，

由在上单调递增，上单调递减可知，

在上单调递增，在单调递减，错误；

故选：BC.

11．ABD

**【解答】**由题意可得：，

因为，

可知是的周期，

令，即，

则，解得；

令，即，

则，解得；

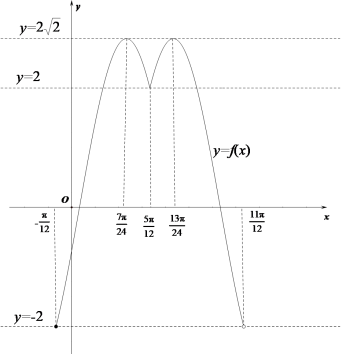
结合周期性可取和，

若，则；

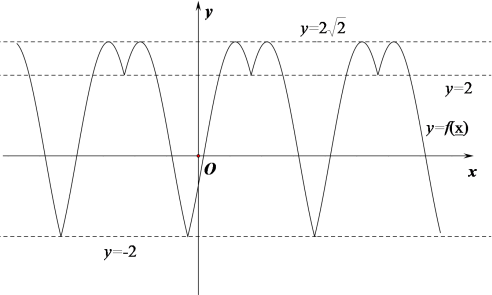
若，则；

综上所述：，

可得的图象，如图所示：



结合周期性可得：的图象，如图所示：



对于选项A：由的图象可知，的最小正周期是，故A正确；

对于选项B：由的图象可知，的值域是，故B正确；

对于选项C：由的图象可知，没有对称中心，

所以不存在，使得是奇函数，故C错误；

对于选项D：因为，由周期性可知：等价于，

由图象可知：在上单调递减，

所以在上单调递减，故D正确；

故选：ABD.

12．或

**【解答】**由，得，

即，

当时，，即，由，得；

当时，，所以，

即，由，得，所以，得．

故的值为或．

故答案为：或.

13．

**【解答】**由知，

，

此时，

当时，，

只需，得，又；

当时，

成立，适合；

当时，，要使，

只需，

综上知，

故，则实数的取值范围是.

故答案为：

14．  1

**【解答】**由，得，即，

因为，，所以，，

又，所以，

从而，

所以，

所以，

所以，

因为，所以，

因为满足条件的与存在且唯一，所以唯一，

所以，所以，经检验符合题意，

所以，

则，

解得，

所以.

故答案为：，1