**南京市2022-2023学年度第一学期期末学情调研测试**

**高一数学**

**2023.01**

**一、单项选择题(本题共8小题，每小题5分，共40分.)**

1. 函数的定义域为( )

A.  B. 

C.  D. 

2. “”是“”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

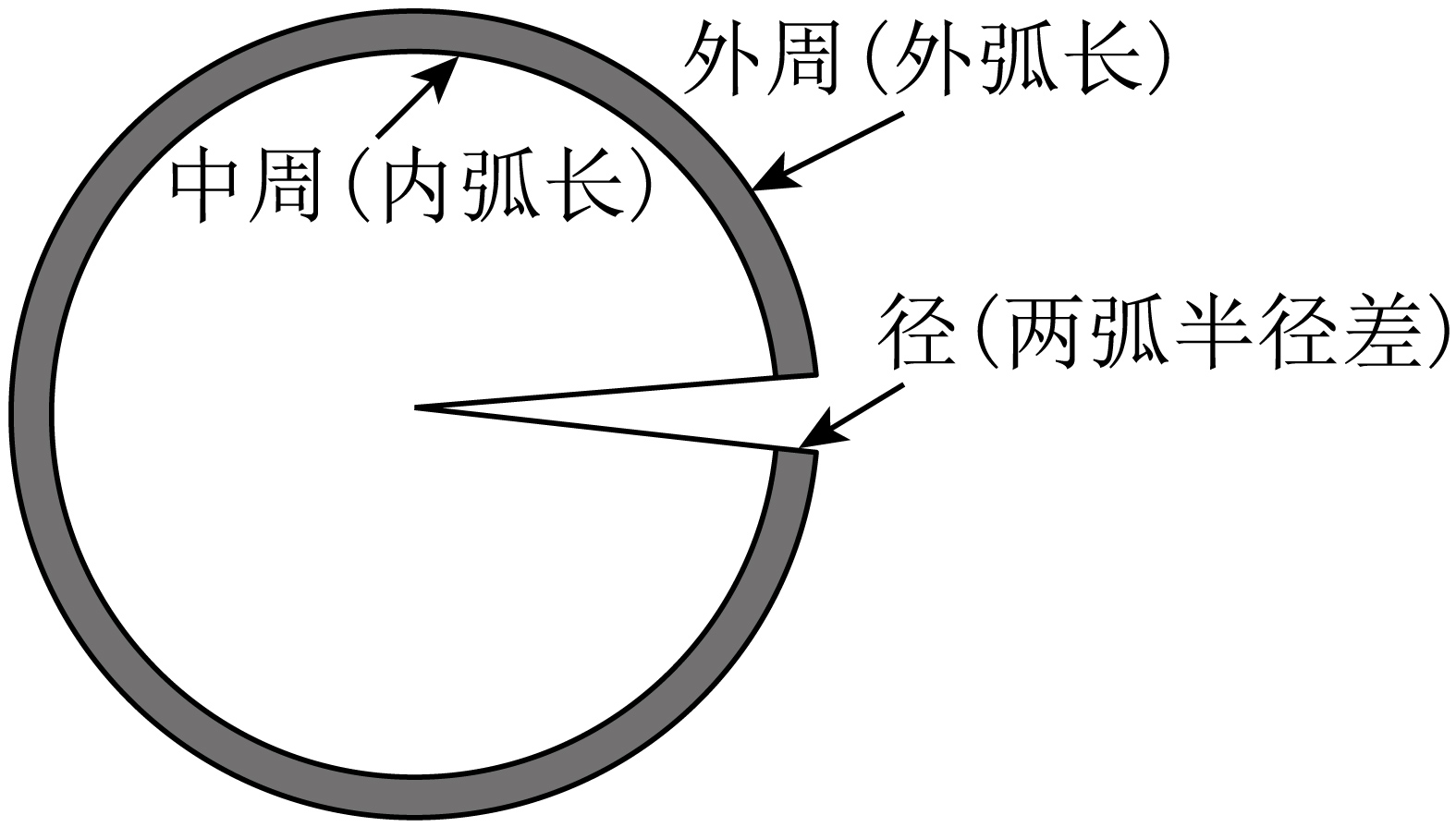
3. 在某个物理实验中，测得变量*x*和变量*y*的几组数据，如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* |  |  |  |  |
| *y* |  |  |  |  |

则下列选项中对*x*，*y*最适合的拟合函数是( )

A.  B.  C.  D. 

4. 《九章算术》是一部中国古代的数学专著.全书分为九章，共收有246个问题，内容丰富，而且大多与生活实际密切联系.第一章《方田》收录了38个问题，主要讲各种形状的田亩的面积计算方法，其中将圆环或不足一匝的圆环形天地称为“环田”.书中提到这样一块“环田”：中周九十二步，外周一百二十二步，径五步，如图所示，则其所在扇形的圆心角大小为( )(单位：弧度)(注：匝，意为周，环绕一周叫一匝.)

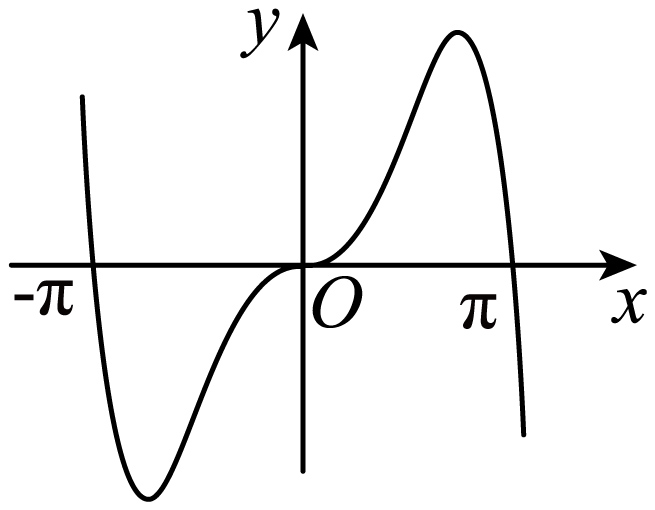
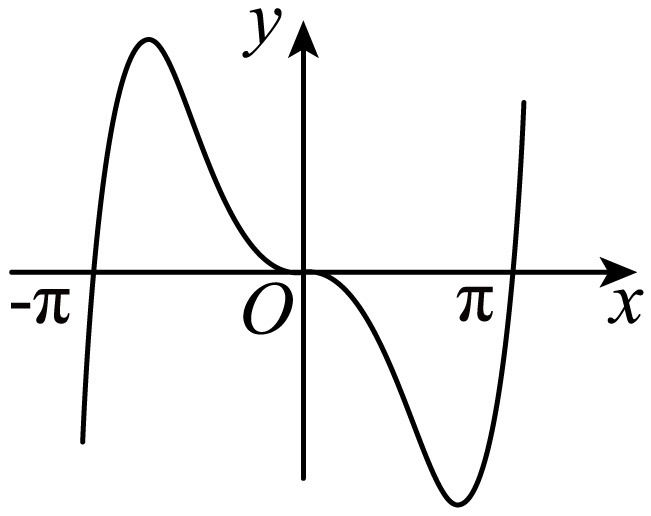


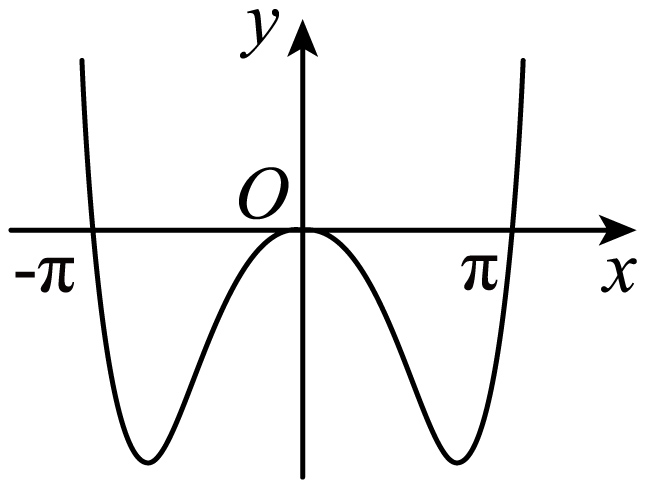
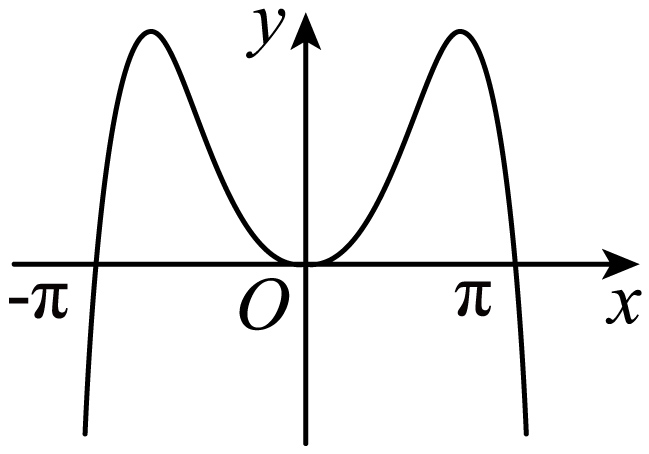
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

5. 已知函数，则的值为( )

A.  B.  C. 4 D. 

6. 函数的图像大致为( )

A.  B. 

C.  D. 

7. 在科学技术中，常常使用以为底的对数，这种对数称为自然对数.若取，，则( )

A.  B.  C. 4 D. 6

8. 函数的零点为，函数的零点为，若，则实数的取值范围是( )

A  B.  C.  D. 

**二、多项选择题(本题共4小题，每小题5分，共20分.)**

9. 已知角的终边经过点，则( )

A.  B. 

C.  D. 

10 若，则( )

A.  B. 

C.  D. 

11. 已知函数，则( )

A. 的最小正周期为 B. 的图象关于轴对称

C. 的最小值为2 D. 在上为增函数

12. 已知函数，对于任意，，则( )

A.  B. 

C.  D. 

**三、填空题(本题共4小题，每小题5分，共20分.)**

13. 函数的图象关于点\_\_\_\_\_\_\_\_\_中心对称.(写出一个正确的点坐标即可)

14. 已知关于的不等式的解集为，则关于的不等式的解集为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15. 已知定义在上的函数满足，且当时，，若，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 对于非空集合，定义，若，是两个非空集合，且，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若，，且存在，，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题(本题共6小题，共70分.)**

17. 求下列各式的值：

(1)；

(2).

18. 若.

(1)求的值；

(2)若，求的值.

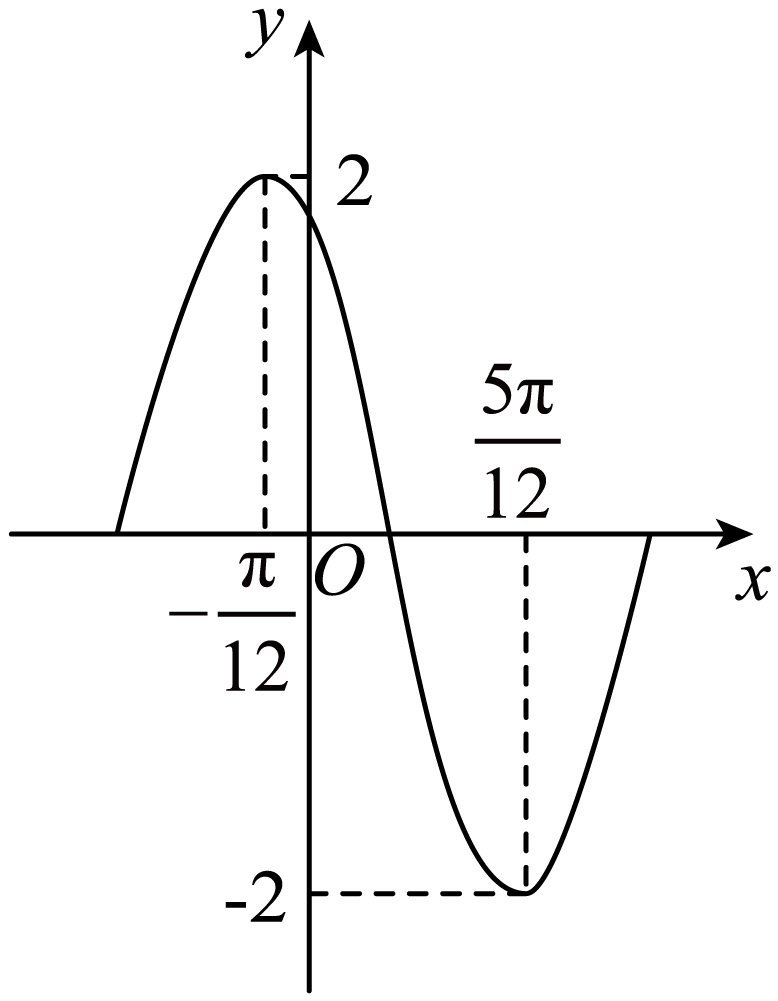
19. 已知集合，.

(1)若，求；

(2)在①，②这两个条件中任选一个，补充在下面问题中，并解答该问题.若\_\_\_\_\_\_\_\_\_，求实数的取值范围.

注：如果选择多个条件分别解答，按第一个解答计分.

20. 函数(，)在一个周期内的图象如图所示.



(1)求的解析式；

(2)将图象向右平移个单位长度后得到函数的图象，设，证明：为偶函数.

21. 某企业为响应国家节水号召，决定对污水进行净化再利用，以降低自来水的使用量.经测算，企业拟安装一种使用寿命为4年的污水净化设备.这种净水设备的购置费(单位：万元)与设备的占地面积(单位：平方米)成正比，比例系数为0.2.预计安装后该企业每年需缴纳的水费(单位：万元)与设备占地面积之间的函数关系为.将该企业的净水设备购置费与安装后4年需缴水费之和合计为(单位：万元).

(1)要使不超过7.2万元，求设备占地面积的取值范围；

(2)设备占地面积为多少时，值最小？

22. 已知函数，.

(1)利用函数单调性的定义，证明：在区间上是增函数；

(2)已知，其中是大于1的实数，当时，，求实数的取值范围；

(3)当，判断与的大小，并注明你的结论.