1.已知，则（ ）

1.

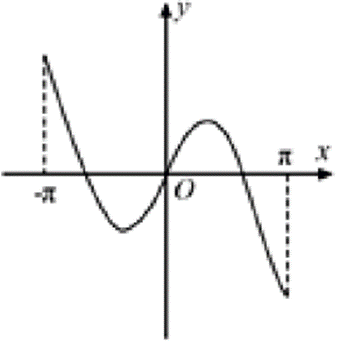
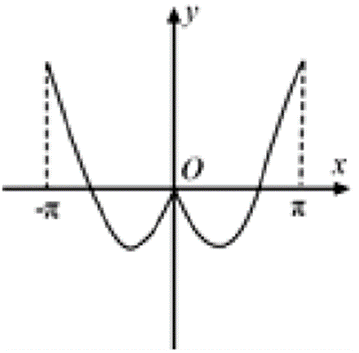
2.设，则“”的充要条件是（ ）

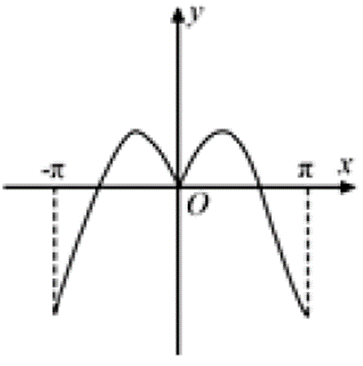
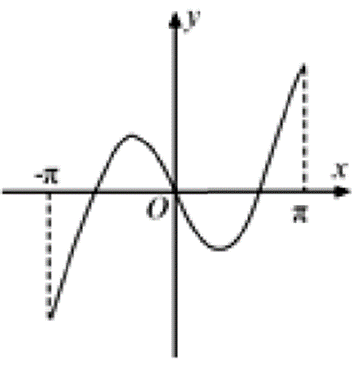
A.*a*，*b*不都为1 B.*a*，*b*都不为0

C.*a*，*b*中至多有一个是1 D.*a*，*b*都不为1

2.D

3.函数在区间的图象大致为（ ）

A. B.

C. D.

3.A

4.设*a*，*b*，*m*均为正数，且，那么（ ）

A. B. C. D.与的大小随*m*变化而变化

4.C

5．小明出国旅游，当地时间比中国时间晚一个小时，他需要将表的时针旋转，则转过的角的弧度数是　(　　)

A． B． C．- D．-

5.C

6．为了抗击新型冠状病毒肺炎保障师生安全，我校决定每天对教室进行消毒工作，已知药物释放过程中，室内空气中的含药量（）与时间（）成正比（）；药物释放完毕后，与的函数关系式为（为常数，），据测定，当空气中每立方米的含药量降低到（）以下时，学生方可进教室，则学校应安排工作人员至少提前( )分钟进行消毒工作

A．30 B．40 C．60 D．90

C

7．方程的解所在区间是（）．

A． B． C． D．

7.B

8．若点在角的终边上，则（）

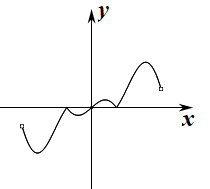
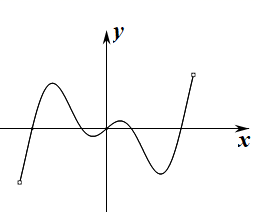
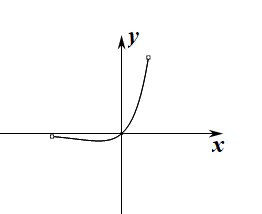
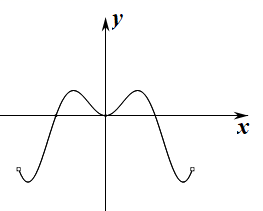
A． B． C． D．

8.C

9．已知函数，则不等式的解集为（）

9．

10．现有四个函数：①；②；③；④的图象（部分）如下，则按照从左到右图象对应的函数序号安排正确的一组是（ ）



A．①④②③ B．①④③② C．④①②③ D．③④②①

10．A

11.已知定义域为R的函数满足：，，当时，，则的值为（ ）

11.2

12.若函数在区间上单调递增，则实数*a*的取值范围是

12.

多选：

13．的一个充分不必要条件是（）

A． B． C． D．

13．AC

14．对于函数，下列四个结论正确的是（）

A．是以为周期的函数

B．当且仅当时，取得最小值-1

C．图象的对称轴为直线

D．当且仅当时，

14．CD

15.下列函数，最小正周期为的有（ ）

A. B. C. D.

**15.BD**

16.下列四个命题中，不正确的命题为（ ）

A.已知集合，，那么对应是从*A*到*B*的函数；

B.若定义在R上的函数在区间上是减函数，在区间上也是减函数，则函数在R上是减函数；

C.已知，，则；

D.已知函数，对于任意的，都有.

16. **ABC**

17.已知，，则下列结论正确的是（ ）

A. B. C. D.

17. **ABC**

18.函数，满足对任意且，都有成立的充分不必要条件是（ ）

A. B. C. D.

**18. CD**

19．已知命题“，”的否定是\_\_\_\_\_\_.

19．，

20．\_\_\_\_\_\_\_\_.

20．1

21．若两个正实数*x*，*y*满足，且不等式恒成立，则实数*m*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_.

21．.

22．已知，且，，则\_\_\_\_\_\_\_\_；=\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

22．2 

23.已知某扇形的半径为3，面积为，那么该扇形的弧长为\_\_\_\_\_\_\_\_.

24.已知，，，那么*a*，*b*，*c*的大小关系是\_\_\_\_\_\_\_.（用“<”连接）

25.已知正数*m*，*n*满足，则的最大值是\_\_\_\_\_\_.

23. 24. 25.8

26．已知全集为，集合，.

（1）若，求实数*a*的取值范围；

（2）从下面所给的三个条件中选择一个，说明它是的什么条件（充分必要性）.

①；②；③.

26．解：（1）集合，

所以，

集合，

若，且，

只需，

所以.

（2）由（1）可知的充要条件是，

选择①，且，则结论是不充分不必要条件；

选择②，，则结论是必要不充分条件；

选择③，，则结论是充分不必要条件.

27.（1）计算：；

（2已知，求的值.

27.（1）

（2）

28．已知，二次函数的图象经过点，且的解集为.

（1）求实数*a*，*b*的值；

（2）若方程在上有两个不相等的实数根，求实数*k*的取值范围.

28．解：（1）因为的图象经过点，所以，

所以，

的解集为，

所以，且，

且，得，

故，

（2）由，

得方程等价于方程，

令，即的两个零点满足，

所以必有，

即，解得，

所以实数*k*的取值范围是

29.已知函数.

（1）解关于*x*的不等式；

（2）方程的一个根比-1小，另一个根比1大，求*a*的取值范围.

29.解：（1）由得，

当，即时，不等式的解集为

当，即时，不等式的解集为

当，即时，不等式的解集为

（2）函数的图象是开口向上，

∵方程的一个根比-1小，另一个根比1大，

∴，且，

∴∴∴或

故*a*的取值范围

30．已知函数为奇函数.

（1）求*b*和的值；

（2）判断并用定义证明在的单调性.

30．解：（1）因为函数为奇函数，

所以对，都有，

即，

解得，所以





.

（2）在上单调递增，在上单调递减.

证明如下：

，且，有







因为，所以，

当时，，，

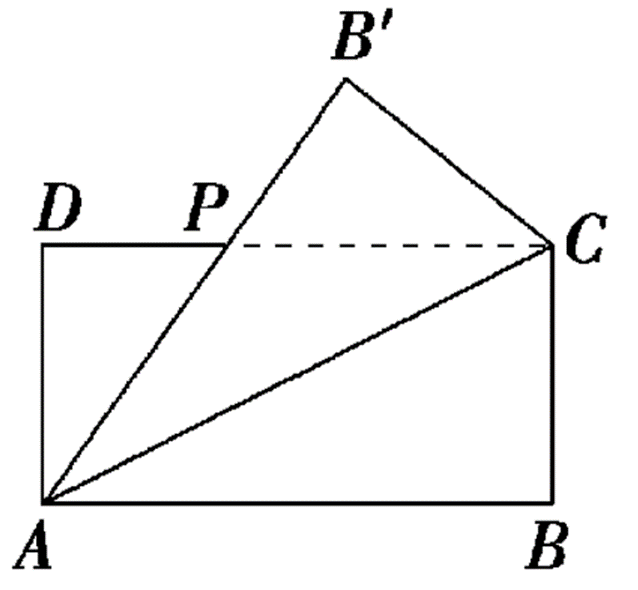
即，此时单调递减.

当时，，，

即，此时单调递增.

所以，在上单调递增，在上单调递减.

31.如图所示，设矩形的周长为8，把它沿翻折，翻折后交于点*P*，设.



（1）用*x*表示，并求出*x*的取值范围；

（2）求面积的最大值及此时*x*的值.

31.解：（1）∵矩形的周长为8，

∴，

在中，，所以，从而得，

∴

在中，

由勾股定理得，

∴

∵，得，∴，

故.

（2）在中，



∵，

∴

当且仅当，即时取等号

∴

故当时，的面积取最大值.

32．已知函数.

（1）求函数的最小正周期及其单调递减区间；

（2）若，是函数的零点，用列举法表示的值组成的集合.

32．解：（1）的最小正周期为：.

对于函数，

当时，单调递减，

解得，

所以函数的单调递减区间是.

（2）因为，即，

所以函数的零点满足：或

即或

所以，是或中的元素

当时，

则

当，（或，）时，

则

当，，

则

所以的值的集合是.

33．近年来，中美贸易摩擦不断特别是美国对我国华为的限制.尽管美国对华为极力封锁，不断加大对各国的施压，拉拢他们抵制华为5G，然而这并没有让华为却步.今年，华为计划在2020年利用新技术生产某款新手机.已知华为公司生产某款手机的年围定成本为50万元，每生产1万只还需另投入16万元.设公司一年内共生产该款手机万只并全部销售完，每万只的销售收入为.

（1）写出年利润(万元)关于年产量(万只)的函数的解析式；

（2）当年产量为多少万只时，公司在该款手机的生产中获得的利润最大?并求出最大利润

33．解：（1）因为

当时， ，

当时，，

.

（2）当时， ，

当时有最大值为；

当时，，

当且仅当即等号成立，

答：当年产量为50万只时，公司在该款手机的生产中获得的利润最大，最大利润为6750.

34．已知函数，函数.

（1）若函数的定义域为，求实数的取值范围；

（2）是否存在非负实数，使得函数的定义域为，值域为，若存在，求出的值；若不存在，则说明理由；

（3）当时，求函数的最小值.

34．解：（1）∵定义域为，即恒成立

∴，或得

综上得

（2）的定义域为，值域为

∴，解得.

（3）令，则

若，则；

若，则；

若，则；

35.已知函数.

（1）证明：函数在上单调递增；

（2）若对任意，都存在，使成立，求实数*b*的取值范围；

（3）设，问是否存在实数*m*，使函数在上的最大值为1？若存在，求出*m*的值，若不存在，请说明理由.

35.解：（1）在上任取，，且，

则





∵，

∴，

∴，

∴

即

因此，函数在上单调递增

（2）由（1）知在上单调递增，

∴，

由条件可知使，

∴使即成立

∴，

记，

易证在上单调递增

∴

∴

∴

故所求*b*的取值范围是.

（3）令，

即，

∴，

∴原问题转化为

在上有最大值1

①当即时



∴

②当即时



∴（舍）

故存在实数*m*的值为.