**江苏省仪征中学2022-2023学年度高一下学期期初数学小练（1）参考答案**

1. 设集合，集合，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

【答案】B已知集合，集合，则.故选：B.

2. 已知角的终边经过点，则的值等于

A.  B.  C.  D. 

【答案】A由三角函数的定义可得，故选A.

3. 设实数满足，则函数的最小值为（ ）

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【答案】A，函数，当且仅当，即时取等号．因此函数的最小值为3．故选：A．

4. 已知函数是上的增函数，那么的取值范围是（ ）

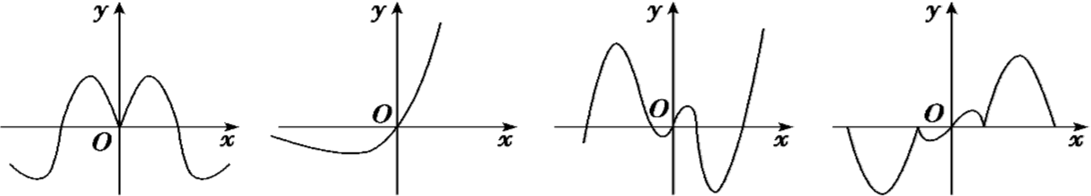
A.  B. 

C.  D. 

【答案】D因为函数是上的增函数，

所以，解得.故选：D.

5. 四个函数：①；②；③；④的图象(部分)如下，但顺序被打乱，则按照从左到右将图象对应的函数序号安排正确的一组是（ ）



A. ④①②③ B. ①④②③ C. ③④②① D. ①④③②

【答案】B解：①为偶函数，它的图象关于轴对称，故第一个图象即是；  
②为奇函数，它的图象关于原点对称，它在上的值为正数，  
在上的值为负数，故第三个图象满足；③为奇函数，当时，，故第四个图象满足；④，为非奇非偶函数，故它的图象没有对称性，故第二个图象满足，故选：B．

【点睛】思路点睛：函数图象的辨识可从以下方面入手：

(1)从函数的定义域，判断图象的左右位置；从函数的值域，判断图象的上下位置．

(2)从函数的单调性，判断图象的变化趋势；(3)从函数的奇偶性，判断图象的对称性；

(4)从函数的特征点，排除不合要求的图象.

6. 高斯是世界著名的数学家之一，他一生成就极为丰硕仅以他的名字“高斯”命名的成果就多达110个，为数学家中之最．对于高斯函数，其中表示不超过的最大整数，如，，表示实数的非负纯小数，即，如，．若函数（，且）有且仅有 个不同的零点，则实数的取值范围是（ ）

A  B.  C.  D. 

【答案】D函数有且仅有3个零点，

即的图象与函数的图象有且仅有个交点．

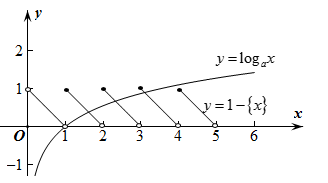
而，

画出函数的图象，

易知当时，与的图象最多有1个交点，故，

作出函数的大致图象，结合题意可得，解得：，

所以实数的取值范围是，故选：D．



**二、选择题；**

7. 已知、、、均为非零实数，则下列一定正确的有（ ）

A.  B. 

C. 若，则 D. 若，，则

【答案】ABD、、、均为非零实数,则 ，故 ，即，故A正确；由题意可知 ，故 ，当且仅当，即 时取等号，故B正确；若，比如*a=*1，*b=-*1，则不成立，故C错误；

若，，则若，，故，故D正确，

故选：ABD

8. 关于函数，下列说法中正确的是（ ）

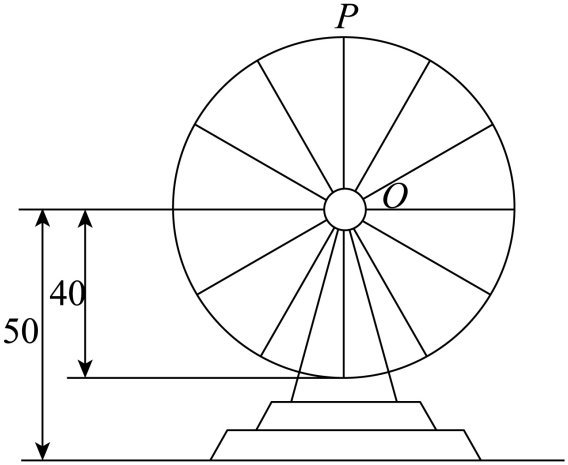
A. 最小正周期是 B. 图象关于点对称

C. 图象关于直线对称 D. 在区间上单调递增

【答案】AB 的最小正周期为，故选项A正确；

由，故选项B正确；因为函数不存在对称轴，故选项C错误；因为，所以，此区间不是函数的单调递增区间，故选项D错误；故选：AB．

9. 如图，摩天轮的半径为，其中心点距离地面的高度为，摩天轮按逆时针方向匀速转动，且转一圈，若摩天轮上点的起始位置在最高点处，则摩天轮转动过程中（ ）



A. 转动后点距离地面

B. 若摩天轮转速减半，则转动一圈所需的时间变为原来的

C. 第和第点距离地面的高度相同

D. 摩天轮转动一圈，点距离地面的高度不低于的时间为

【答案】AC解：摩天轮转一圈，在内转过的角度为，

建立平面直角坐标系，如图，设是以轴正半轴为始边，表示点起始位置为终边的角，以轴正半轴为始边，为终边的角为，

即点的纵坐标为，

又由题知，点起始位置在最高点处，

点距地面高度关于旋转时间的函数关系式为：即

当时，，故A正确；若摩天轮转速减半，，则其周期变为原来的2倍，故B错误；

第点距安地面的高度为

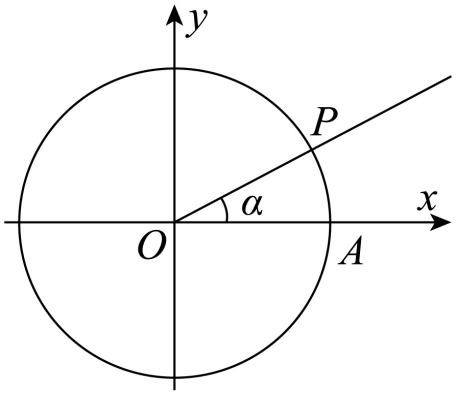
第点距离地面的高度为

第和第时点距离地面的高度相同，故C正确；

摩天轮转动一圈，点距离地面的高度不低于，

即，即，，得，或，

解得或，共，故D错误．故选：AC．



10. 已知函数，则（ ）

A. 对任意正奇数，为奇函数

B. 对任意正整数，的图象都关于直线对称

C. 当时，在上的最小值为

D. 当时，的单调递增区间是

【答案】BCD解：对A：取，则，此时，所以不是奇函数，故选项A错误；对B：因为，所以的图象关于直线对称，故选项B正确；对C：当时，，因为，所以，

所以，所以，所以在上的最小值为，故选项C正确；对D：当时，，

由，可得，则的递增区间为，故选项D正确．故选：BCD.

1. **填空题：**

11. 已知扇形面积为，半径是1，则扇形圆心角的弧度数是\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】设扇形圆心角的弧度数是，

由扇形的面积公式可得：，解得：，故答案为：.

12. 求值：\_\_\_\_\_\_.

【答案】解：原式

，故答案为：.

13. 已知为第二象限角，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】依题意可得，，即，解得，又为第二象限角，，则，.故答案为：.

14. 已知为正数，函数在区间和上最大值分别记为和，若，则的取值范围为\_\_\_\_\_\_.

【答案】函数在区间和上的最大值分别记为和，

则，若 ，则,与矛盾；

若 ，则,则，与题意矛盾；

故，则，则，则 ，而，

故 ，即 ，故答案为：

**四、解答题：**

15. 已知全集，集合，.

（1）若，求；

（2）若，且“”是“”的必要不充分条件，求实数*a*的取值范围.

【答案】（1）或；（2）

（1）集合，所以或，

当时，集合，所以或；

（2）“”是“”的必要不充分条件等价于是真子集，

因为，所以，解得，所以实数*a*的取值范围为

16. 已知函数的图象关于点对称.

（1）求的值；

（2）将函数的图象向右平移个单位，然后将所得的图象上各点的横坐标缩小到原来的倍（纵坐标不变），得到函数的图象.当时，求函数的值域.

【答案】（1） （2）

【小问1详解】解：因为函数的图象关于点对称，

所以，

又，所以；

【小问2详解】解：由（1）知，将的图象向右平移个单位得，

再将图象上各点的横坐标缩小到原来的倍（纵坐标不变）得，

因为，所以，所以，

所以函数的值域为.

17. 已知二次函数，当时，；当，.

（1）求，的值；（2）解关于的不等式：.

【答案】（1） （2）答案见解析

【小问1详解】由题意可知：的两根为 ，

故 ，即得 ,即 ；

【小问2详解】由（1）可知：，即 ，

解方程得两根为 ，

当 ，即时，解集为 ；

当 ，即时，解集为；

当 ，即时，解集为 ；

故时，解集为；时，解集为；时，解集为 .

18. 若函数对定义域内的每一个值，在其定义域内都存在，使成立，则称该函数为“圆满函数”.已知函数；

（1）判断函数是否为“圆满函数”，并说明理由；

（2）设，证明：有且只有一个零点，且.

【答案】（1）不是“圆满函数”，理由见解析；（2）证明见解析.

解：（1）若是“圆满函数”.取，存在，使得

，即，整理得，但是，矛盾，所以不是“圆满函数”.

（2）易知函数的图象在上连续不断.

①当时，因为与在上单调递增，所以在上单调递增.因为，，

所以.根据函数零点存在定理，存在，使得，

所以在上有且只有一个零点.

②当时，因为单调递增，所以，因为.所以，所以在上没有零点.

综上：有且只有一个零点.

因为，即，

所以，.

因在上单调递减，所以，所以.

【点睛】关键点点睛：本题第二问的关键是根据零点存在性定理先说明零点存在，并且存在，使得，再利用，化简，利用，利用函数的最值证明不等式..