**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高一数学周练（12）**

**班级 学号 姓名 评价 2022.12.24**

一、单选题（本大题共**8**小题，共**40.0**分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1.命题“”的否定是(    ) 故选*C*．

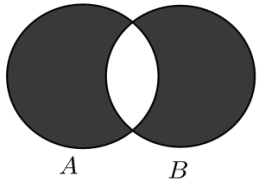
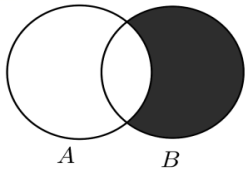
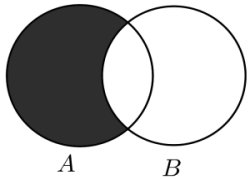
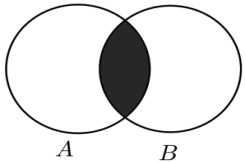


A. ；B. ；C. ；D.

2.集合，，将集合，分别用如图中的两个圆表示，则圆中阴影部分表示的集合中元素个数恰好为的是(    )



A. B. C. D.



解：集合，，，中阴影部分表示的集合为，即，故*A*错误中阴影部分表示的集合为属于但不属于的元素构成，即，故*B*正确；中阴影部分表示的集合为属于但不属于的元素构成，即，故*C*错误；中阴影部分表示的集合为属于但不属于的元素构成，即，故*D*错误．

3.已知函数，且的图象恒过点，若角的终边经过点，则(    )

A. B. C. D.

解：令，求得，，函数，且的图象恒过点，  
角的终边经过点，则，故选：．

4.已知函数为上的偶函数，对任意，，均有成立，若，，，则，，的大小关系是(    )

A. B. C. D.

解：对任意，，均有，即此时函数为减函数，  
是偶函数，当时，为增函数，，，  
，则即，故选：．

5.荀子劝学中说：“不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江海．”所以说学习是日积月累的过程，每天进步一点点，前进不止一小点．我们可以把看作是每天的“进步”率都是，一年后是；而把看作是每天“退步”率都是，一年后是若“进步”的值是“退步”的值的倍，大约经过参考数据：，天．(    )

A. 天 B. 天 C. 天 D. 天

解：设经过天“进步”的值是“退步”的值的倍，则即，．故选*D*．

6.设，，且不等式恒成立，则实数的取值范围是(    )



A.   B. C. D.

解：由题意知：，，，，即：，即：，  
不等式两边同时乘以得：，要使恒成立，则恒成立，  
则，又：，当且仅当，即时取等号，的最大值为，．故选*D*．

7.把函数的图像向左平移个单位可以得到函数的图像，若是偶函数，则的值为(    )



A. B. C. 或 D. 或

解：把函数的图象向左平移个单位，可以得到函数的图象，若是偶函数，则，，分别令、，可得，或，故选：．

8.已知函数，是函数的一个零点，是函数的一条对称轴，若在区间上单调，则的最大值是(    )



A. B. C. D.

解：设函数的最小正周期为，因为是函数的一个零点，是函数的一条对称轴，

则，其中，所以，，，因为函数在区间上单调，则，所以，．所以，的可能取值有：、、、、．

当时，，，所以，，则，，，所以，，当时，，所以，函数在上不单调，不合乎题意；当时，，，所以，，则，，，所以，，当时，，所以，函数在上单调递减，合乎题意．因此，的最大值为．故选：．

二、多选题（本大题共**4**小题，共**20.0**分。在每小题有多项符合题目要求）

9.已知集合，若是的必要条件，则实数的取值可以是(    )



A. B. C. D.

解：由题意知，集合，集合，因为是的必要条件，所以．当集合为空集时，则，即；当集合不为空集时，则，解得．综上：的范围是．故的值可以是，，．故选：．

10.函数，图像一个最高点是，距离点最近的对称中心坐标为，则下列说法正确的有(    )



A. 的值是； B. 时，函数单调递增；  
C. 时函数图像的一条对称轴；  
D. 的图像向左平移个单位后得到图像，若是偶函数，则的最小值是

解：由题意可知，，，即，其中为的最小正周期，又因为，所以，故*A*正确；当时，，由，可得，此时，，满足题意；当时，，由，则无解，综上所述，，从而是一个偶函数，故在上不单调，故*B*错误；又因为，所以不是函数图像的一条对称轴，故*C*错误；对于选项*D*由题意可得，，若是偶函数，则，，即，，又因为，所以的最小值是，此时，故*D*正确．故选：．

11.下列命题中正确的是(    )



A. 和均是第一象限角  
B. 若且，则角为第二或第四象限角  
C. 若某扇形的面积为，半径为，弧长满足，则该扇形圆心角的弧度数是  
D. 若，且角与角的终边相同，则的值是或

解：对于，，因为为第一象限角，所以为第一象限角，由于，因为不是第一象限角，所以不是第一象限角，故*A*错误对于选项，，，则角为第四象限角，则，则，则为第二或第四象限角，选项正确；对于，可得，解得，或所以圆心角的弧度数为或，故错误对于，因为角的与角的终边相同，所以，，所以，，令，，所以，，所以或，故正确．故选*BD*

12.已知函数，下列说法正确的是．(    )



A. 函数是奇函数 B. 函数的值域为  
C. 函数是周期为的周期函数 D. 函数在上单调递减

解：定义域为，，所以函数是奇函数，故 *A*正确；，，所以函数的值域为，故*B*正确；，所以*C*错误；，单调递减，单调递减，单调递增，单调递减，所以函数在上单调递减，故*D*正确故选*ABD*．

三、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

13.已知在区间上是减函数，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

解：令，则由函数在区间上为减函数，可得函数在区间上为增函数且，故有，解得，故实数的取值范围是，故答案为：．

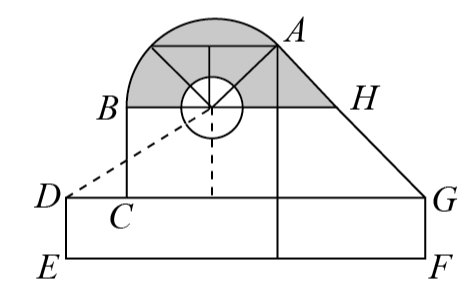
14.的最小值为          ．

解：因为，，

所以当且仅当即，时取等号，故答案为．

15.定义在上的单调函数满足：，若在上有零点，则的取值范围是

解：令，则，则；再令，则，  
且定义域为，关于原点对称，是奇函数．在上有零点，在上有解，在上有解，函数是上的单调函数，在上有解．，，，令，，则，令，则根据对勾函数性质可知，从而．故答案为．

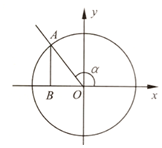


16.某中学开展劳动实习，学生加工制作零件，零件的截面如图所示，为圆孔及轮廓圆弧所在圆的圆心，是圆弧与直线的切点，是圆弧与直线的切点，四边形为矩形，，垂足为，，，，，到直线和的距离均为，圆孔半径为，则图中阴影部分的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．  
解：设上面的大圆弧的半径为 ，由题意中的长度关系易知 ，同理，可得为等腰直角三角形，可得 ， ， ，

其中 ，可得 ，解得 ，，故答案为．

四、解答题（本大题共**7**小题，共**84.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17.如图，在平面直角坐标系中，钝角的始边与轴的非负半轴重合，终边与半径为的圆相交于点，过点作轴的垂线，垂足为点，．  
求的值； 求的值．



解：由题意可得，，，可得，可得．  
由可得，．

18.已知，且．  
若，求的值； 求的最小值．

解：由，，得，即， 所以，解得或，又，所以，即或满足题意．

因为，所以，，，所以，因此，即，解得或，因为，所以，因此，当且仅当时取等号，所以的最小值为．

19.扬州市某研学基地，因地制宜划出一片区域，打造成“生态水果特色区”经调研发现：某水果树的单株产量单位：千克与施用肥料单位：千克满足如下关系：，且单株施用肥料及其它成本总投入为元已知这种水果的市场售价大约为元千克，且销路畅通供不应求记该水果树的单株利润为单位：元．  
求函数的解析式；  
当施用肥料为多少千克时，该水果树的单株利润最大？最大利润是多少？

解：由已知，又，  
，整理得：；  
当时，，当时，；当时，，当且仅当，即时等号成立，，  
，的最大值为．故当施用肥料为千克时，该水果树的单株利润最大，最大利润是元．

20.已知函数，其图象中相邻的两个对称中心的距离为，再从条件，条件，条件这三个条件中选择一个作为已知．条件：函数的图象关于直线对称；条件：函数的图象关于点对称；条件：对任意实数恒成立．  
求出的解析式；  
将的图象向左平移个单位长度，得到曲线，若方程在上有两根，，求的值及的取值范围．

解：因为函数图象中相邻的两个对称中心的距离为，所以，即周期，所以，所以．  
若选择：因为函数的图象关于直线轴对称，所以，，即，，因为，所以，所以函数的解析式为  
若选择，函数的图象关于点对称，所以，  
所以，，即，，因为，所以，所以函数的解析式为  
若选：对任意实数，恒成立，所以，，即，，  
因为，所以，所以函数的解析式为  
将的图象向左平移个单位长度，得到曲线，所以，  
当时，，当时，有最小值且关于对称，所以，因为，，所以，即的取值范围为

21.设函数且是奇函数．

求常数的值

若，试判断函数的单调性，并加以证明

若已知，且函数在区间上的最小值为，求实数的值．

解：函数的定义域为，函数且是奇函数，

，

函数在上为单调增函数．证明：，任取，，且，

．，，，，即，

函数在上为单调增函数

，，解得或．且，，．令，由可知函数在上单调递增，所以，则，，当时，当时，函数取最小值，，解得，与矛盾，舍去当时，则函数在上单调递增，所以，当时，函数取最小值，，解得，综上可得．

22.已知函数

若关于的方程在区间上有三个不同解，求与的值；

对任意，都有，求的取值范围．

解：，设，因为，所以，由得，，因为在有且只有三个零点，所以方程中存在两根，，且其中一根为，另一根在区间内，不妨设，则，解得，此时适合题意．所以，由得，由得，，所以．  
当时，，等价于，设，，所以，当，即时，在上递增，，  
所以，，又，所以，当，即时，在上递减，在上递增，所以，所以，，又，所以．当，即时，在上递减，，  
所以，，又，所以无解．综上，实数的取值范围是