**北京师范大学广州实验学校2019-2020学年**

**第一学期期中高一数学答案**

**【答案】**

1. C 2. C 3. C 4. C 5. A 6. B 7. C 8. A 9. B 10. C 11. D 12. D

13．1 14.  15.  16.  或 

17．解：

=

18. 解：设扇形的弧长为*l*,半径为*r*,所以,  
,

解得：,,  
扇形的圆心角的弧度数是：；

设扇形的半径和弧长分别为*r*和*l*,  
由题意可得,  
扇形的面积．

当半径为10时,扇形的面积最大,最大值为100．

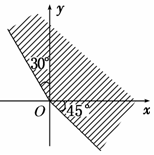
19. 解：,  
则,解得,  
故所求定义域为；  
为偶函数,由知的定义域为,  
且,  
故为偶函数；

20. 解：由得：,  
故*A*,  
集合,即,  
则,  
；  
若,则,因为,  
则,解得：,  
综上可得实数*m*取值的集合是．

21. 解：Ⅰ因为是*R*上的奇函数,所以,  
从而,此时,  
经检验,为奇函数,所以满足题意．  
Ⅱ 由Ⅰ知,  
所以在*R*上单调递减,  
由知,所以,  
故得的值域为．  
Ⅲ因为为奇函数,故由得,  
又由Ⅱ知为减函数,故得,即．  
令,  
则依题只需．  
由”对勾“函数的性质可知在上递减,在上递增,  
所以．  
故*k*的取值范围是．

22. 解：函数,  
且,  
,则,  
,  
当时,此函数有一个零点；  
当时,函数有两个零点,；  
解：对任意实数*m*,函数恒有两个相异的零点,  
可得恒成立,即,  
即为对任意实数*m*恒成立,  
可得,即,  
解得；  
证明：令,  
则  
,  
  
,  
  
,  
所以在内必有一个实根,  
则方程在区间上有实数根．

**【解析】**

1. 解：如图：  
终边落在阴影部分含边界的角的集合是\{α|-45^{\small \circ}+k⋅360^{\small \circ}\leqslant α\leqslant 120^{\small \circ}+k⋅360^{\small \circ} , k∈Z\}．  
故选：*C*．  
直接由图写出终边落在阴影部分含边界的角的集合得答案．  
本题考查象限角和轴线角,考查了角的集合的表示法,是基础题．

2. 解：函数,,则定义域为,所以两个函数的定义域不同,所以*A*不是相同函数  
*B*.,,,所以两个函数的定义域和对应法则不同,所以*B*不是相同函数  
*C*.,两个函数的定义域和对应法则,所以*C*表示的是相同函数．  
*D*.由即,由得或,则两个函数的定义域不同,不是相同函数．  
故选：*C*．  
分别判断两个函数的定义域和对应法则是否相同即可．  
本题考查了判断两个函数是否是同一个函数判断的标准是看两个函数的定义域和对应法则是否相同．

3. 【分析】  
本题考查终边相同的角及象限角问题,属于基础题,由概念直接可得．  
【解答】  
解：*A*．,终边位于第二象限,是第二象限角；  
*B*.2≈114.6^{\small \circ} ,终边位于第二象限,是第二象限角；  
*C*.{2018}^{∘}=5×360^{\small \circ}+180^{\small \circ}+38^{\small \circ} ,终边位于第三象限,是第三象限角；  
*D*.−{2018}^{∘}=-6×360^{\small \circ}+142^{\small \circ} ,终边位于第二象限,是第二象限角；  
故选*C*．

4. 解：根据题意,函数,   
则,   
则函数为奇函数,   
又由,则；  
故选：*C*．  
根据题意,由函数的解析式可得,由函数奇偶性的定义可得函数为奇函数,据此分析可得答案．  
本题考查函数奇偶性的性质以及应用,注意分析函数的奇偶性,属于基础题．

5. 解：指数函数增长速度最快,   
故选*A*．  
由题意,指数函数增长速度最快．  
本题考查了函数的增长速度差异的应用,属于基础题．

6. 【分析】  
本题考查函数零点问题,结合函数零点存在性定理可解此题．  
【解答】  
解：由函数,可知函数为增函数,  
又,,  
由函数零点存在性定理可知函数的零点所在的一个区间是,  
故选*B*．

7. 【分析】本题考查了对数与对数的运算,正确运用换底公式进行求解即可得．  
【解答】解：．  
故选*C*．

8. 【分析】

本题考查三个数的大小的比较,解题时要认真审题,注意指数函数单调性的合理运用,根据指数函数的单调性进行比较,注意与中间量1的比较．

【解答】

解：由题意可知,,可知：．

故选*A*．

9. 解：当时,恒成立,即恒成立,   
因为,所以,解得,   
故选*B*．  
时,恒成立转化为恒成立,借助指数函数单调性可求*a*的取值范围．  
本题考查幂函数的性质,考查函数恒成立问题,考查转化思想,解决本题关键是把不等式进行合理转化,利用指数函数性质解决．

10. 【分析】

本题考查了指数和对数的运算,求分段函数的值,属于基础题．

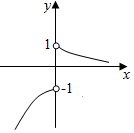
根据函数的解析式,分别代值计算即可   
【解答】

解,   
   
故选*C*．

11. 【分析】

分与两种情况将函数解析式化简,利用指数函数图象即可确定出大致形状此题考查了函数的图象,熟练掌握指数函数的图象与性质是解本题的关键．

【解答】

解：当时,,此时；  
当时,,此时,   
则函数的图象的大致形状是：  
,   
故选*D*．

12. 【分析】  
本题主要考查函数的单调性的性质,属基础题．  
由条件利用函数的单调性的性质可得 ,且,且 ,由此求得实数*a*的取值范围   
【解答】  
 解：当时,为增函数,,  
又当时,为增函数,,  
同时,当时,函数对应于一次函数的取值要小于指数函数的取值,  
,  
综上所述,,  
故选*D*．

【分析】

18. 根据题意设出扇形的弧长与半径,通过扇形的周长与面积,即可求出扇形的弧长与半径,进而根据公式求出扇形圆心角的弧度数；

由题意设扇形的半径和弧长分别为*r*和*l*,可得,扇形的面积,由二次函数的性质可得*S*的最大值．

本题主要考查扇形的周长与扇形的面积公式的应用,考查了二次函数的性质以及学生的计算能力．

19. 本题考查了函数定义域的求法,函数的奇偶性,函数的单调性及对数函数的性质,属于中档题．  
结合真数大于零得到关于*x*的不等式组即可求得函数的定义域；  
结合的结果和函数的解析式即可确定函数的奇偶性；  
结合函数的单调性得到关于*x*的不等式组,求解不等式组即可求得最终结果．

20. 本题考查的知识点是集合的交并补混合运算,难度不大,属于基础题．  
解不等式分别求出*A*,*B*,进而可得集合和；  
若,则,求出满足条件的*m*,可得答案．

21. 本题考查函数恒成立问题,考查函数的奇偶性与单调性的综合应用,考查构造函数思想与等价转化思想的运用,属于难题．  
Ⅰ由,可求得*a*的值；  
Ⅱ可判断在*R*上单调递减,由可求得的值域；  
Ⅲ由任意的,不等式恒成立可得,构造函数令,利用”对勾“函数的性质可求得,从而可求得实数*k*的取值范围．

22. 由可求得,利用因式分解,讨论与*m*不为2,分析判断即可；  
由题意可得可得恒成立,即对任意实数*m*恒成立,可得,即,解不等式即可得到所求范围；  
令,可证得,由零点存在定理可知方程在区间上有实数根．  
本题考查二次函数的性质,考查函数零点的判定定理,考查化归思想与构造函数的思想的综合应用,属于难题．