**2022-2023学年度第一学期高一数学周练（6） 2022.10.30**

**班级 学号 姓名 评价**

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. 已知，，集合，，若，则(    )

A. B. C. D.

1. 若，那么等于(    )

A. B. C. D.

1. 已知条件，条件，且满足是的必要不充分条件，则(    )

A. B. C. D.

1. 不等式的解集为(    )

A. B.
C. D.

1. 我国著名数学家华罗庚先生曾说：“数缺形时少直观，形少数时难入微，数形结合百般好，隔裂分家万事休．”在数学的学习和研究中，常用函数的图象来研究函数的性质，也常用函数的解析式来琢磨函数图象的特征，如函数的图象大致是(    )

A. B.
C. D.

1. 已知定义域为的函数在上单调递增，且为偶函数，若，则不等式的解集为(    )

A. B.
C. D.

1. 设则函数的单调增区间为(    )

A. B. C. D.

1. 设奇函数满足：在上单调递增；，则不等式的解集为(    )

A. B.
C. D.

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）

1. 已知函数是一次函数，满足，则的解析式可能为(    )

A. B. C. D.

1. 下列说法正确的有(    )

A. 不等式的解集是
B. “，”是“”成立的充分条件
C. 命题，，则，
D. “”是“”的必要条件

1. 若，则下列结论正确的有(    )

A. B. 若，则
C. 若，则 D. 若，则

1. 般地，若函数的定义域为，值域为，则称为的“倍跟随区间”特别地，若函数的定义域为，值域也为，则称为的“跟随区间”下列结论正确的是(    )

A. 若为的跟随区间，则
B. 函数不存在跟随区间
C. 若函数存在跟随区间，则
D. 二次函数存在“倍跟随区间”

三、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

1. 已知，或，，则          ．
2. 正数，满足，若对任意正数，恒成立，则实数的取值范围是          ．
3. 已知二次函数，若任意，且都有，则实数的取值范围是          ．
4. 已知函数若在上单调递减，则实数的取值范围为          ；若在上的值域为，则实数的取值范围为          ．

四、解答题（本大题共**6**小题，共**70.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

1. 本小题分
计算下列各式的值：
；
2. 本小题分

已知，集合，．

当时，求；

若，求的取值范围．

1. 本小题分

已知函数为奇函数．

 求实数的值；
 求证：在区间上是增函数．

1. 本小题分

已知是二次函数，且满足，．

求函数的解析式；

设，当时，求函数的最小值．

1. 本小题分

已知定义在上的函数，满足对任意的，，都有当时，且．

求的值；

判断并证明函数在上的奇偶性；

在区间上，求的最值．

1. 本小题分

已知函数．

求的值；

写出函数的单调递减区间无需证明；

若实数满足，则称为的二阶不动点，求函数的二阶不动点的个数．

**答案和解析**

1.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查集合中元素的特性，考查交集、并集运算，是基础题．
由已知结合集合中元素的互异性可得，得到，，再由并集运算得答案．

【解答】

解：，，
若，则且，
若，则，此时，集合违背集合中元素的互异性
若，则，时集合违背集合中元素的互异性，故，
此时，，则．
故选

2.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查函数值的计算．
根据题意，分析可得当时，有，将代入中，计算可得答案．

【解答】

解：根据题意，若，解可得，
在中，
令可得：，
故选：．

3.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查必要条件、充分条件与充要条件的判断，绝对值不等式的求解，属于基础题．
求解不等式得到命题，由题得到是的真子集，即可得出结果．

【解答】

解：，即，
．
因为是的必要不充分条件，
所以是的真子集，
所以．
故本题选*D*．

4.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查了分式不等式的解法，切记不能直接去分母解不等式，属于基础题．

根据分式不等式解法，化为一元二次不等式，进而得到不等式解集．

【解答】

解：不等式可化简为且，

所以该分式不等式的解集为 ，

故：选*A*

5.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查函数的图象的判断，属于基础题．
通过判断时函数值的正负，以及特殊点的位置，即可排除错误选项，进而求解．

【解答】

解：时，，排除选项*C*、；
当时，，则对应点在第一象限，排除，
故函数的图象大致是选项的图象．
故选：．

6.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查了函数的单调性和奇偶性的综合应用，属于基础题．
由函数的单调性和奇偶性，可得，从而求出答案．

【解答】

解：由题意为偶函数，则的图象关于对称，则．
又在上单调递增，所以在上单调递减，
所以，所以，
故不等式的解集为．
故选*A*．

7.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查二次函数，函数的单调性与单调区间，数形结合思想，属于基础题．
由求出临界点的的值，画出的图象，数形结合即可得到函数的单调递增区间．

【解答】

解：由得，
解得或，
画出的图象如图：

则当或时，，
故单调递增区间为；
当时，，
故单调递增区间为，
综上，函数的单调递增区间为．
故选：．



8.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查根据函数的奇偶性、单调性解不等式，难度较大．
对于利用奇偶性以及单调性解不等式的问题，除了可以按部就班的分析还可以通过函数的大致图象来分析问题，也就是数形结合．

由于，故可分四段：去考虑．

【解答】

解：因为在递增且，
所以当时，，所以，
当时，，所以．
又因为是奇函数，所以在递增且，
所以当时，，所以，
当时，，所以；
综上解集为：，

故选*D*．

9.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查函数的解析式，属于基础题．
解题的方法是待定系数法，设，表示出，根据对应系数相等求解和的值．

【解答】

解：设，则，则，所以，得或
所以或．

故选：．

10.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查了必要条件、充分条件与充要条件的判断，全称量词命题的否定，不等式性质，不等式求解和一元二次不等式的解法，属于中档题．
利用解分式不等式的解法，结合一元二次不等式的解法，计算对进行判断，利用充分条件，结合不等式性质对进行判断，利用必要条件的定义对进行判断，再利用全称量词命题的否定对进行判断，从而得结论．

【解答】

解：由得，
即，解得，因此*A*正确；
因为当，时，一定有，所以充分性成立；
当时，如，满足，
但，不成立，即必要性不成立，

因此“，”是“”成立的充分不必要条件，故*B*正确；

因为命题：，，所以，，故*C*错误；
显然不能推出，但时一定有成立，
“”是“”的必要条件，故*D*正确．
故选*ABD*．

11.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查基本不等式的综合应用及作差法比较两数大小，属于较难题。

对于选项*A*：利用基本不等式化简整理求解即可判断，对于选项*D*：利用作差法判断即可．

【解答】

解：对于选项*A*：若，，

由基本不等式得，

即，

得，

故，

当且仅当时取等号；

所以选项*A*不正确；

对于选项*B*：若，，

，

，

当且仅当且，

即时取等号，

所以选项*B*正确；

对于选项*C*：由，，

，

即，

由基本不等式有：

，

当且仅当且，

即时取等号，

所以选项*C*正确；

对于选项*D*：，

又，得，

所以，

所以选项*D*正确；

故选：．

12.【答案】

【解析】

【分析】

本题主要考查函数的新定义问题，根据题意并结合函数的性质分析函数的单调性与取最大值时的自变量值，并根据函数的解析式列式求解，属于拔高题．

根据“倍跟随区间”“跟随区间”的定义，分析函数在区间内的最值与取值范围，逐个选项判断．

【解答】

解：对选项*A*，
若为的跟随区间，
因为在区间为增函数，
故其值域为．
根据题意有，
解得或．
因为，
故故选项*A*错误．

对选项*B*，
函数在区间与上均为增函数，
假设存在跟随区间，
则有
即为方程的两根．
即，方程无解，
不存在跟随区间，故*B*正确．

对选项*C*，
若函数存在跟随区间，
因为为减函数
，故由跟随区间的定义可知

即，
因为，
所以．
易得．

所以，
令，
代入化简可得，
同理也满足，
即在区间上有两根不相等的实数根．

故
解得，
故*C*正确．

对选项*D*，
若存在“倍跟随区间”，
则可设定义域为，值域为．
当时，易得在区间上单调递增，
此时易得为方程的两根，
解得或．
故存在定义域，使得值域为．
故*D*正确．

故选：．

13.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查并集及其运算，补集及其运算，属于基础题．
由题意，先求出，再由并集的运算法则可得．

【解答】

解：，或，，
又，．
故答案为．

14.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查不等式的恒成立问题，考查基本不等式的运用及一元二次不等式的解法，考查运算求解能力，属于中档题．
先利用基本不等式求出的最小值，再将问题转化为恒成立，解不等式即可得解．

【解答】

解：，均为正数，
，当且仅当时等号成立，
对任意正数，恒成立，即为恒成立，
，即实数的取值范围是．
故答案为：．

15.【答案】

【解析】

【分析】

本题主要考查了二次函数的单调性，构造新函数是解题关键．
不妨设，由条件可得，构造新函数，显然在上单调递增，利用的单调性即可求出的取值范围．

【解答】

解：不妨设，
，
，即，
令，
在上单调递增，
由题意得，，
则，解得，
综上所述，实数的取值范围是：，
故答案为．

16.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查二次函数与分段函数的单调性，动轴动区间分类讨论求解范围，属于中档题．
由已知结合二次函数及分段函数的单调性可求的范围；由二次函数闭区间上的最值与函数在区间上单调性的关系对对称轴分类讨论可求．

【解答】

解：由题意可得，，解得，

当时，由在上的值域为可得，，

解得，舍，

又，

所以，

当时，在单调递减，此时时取得最大值，不符合题意，

故，

故答案为：；．

17.【答案】解：
；
．

【解析】本题考查指数幂的化简求值，考查对数的运算性质，是基础题．
直接利用指数幂的运算性质化简求值；
直接利用对数的运算性质化简求值．

18.【答案】解：当时，，

，

故；

由知，

当时，，解得，

当时，，解得，

综上所述，或．

【解析】本题考查交集的求法，考查并集定义，考查运算求解能力．
当时，集合，，由此能求出．
由，得，当时，，当时，，由此能求出实数的取值范围．

19.【答案】解：因为为奇函数，且定义域为，

所以，

即，解得，

又当时，，

对，，
有，

所以满足题意，即的值为．

证明：，，且，

，

当时，，，

从而，即，

所以在区间上是增函数．

【解析】本题考查了函数的奇偶性及单调性，函数的定义域与值域，属于中档题．
由，可求得的值，然后验证可得；
利用单调性的定义证明可得；

20.【答案】解：设，

，

，

，

即，

，

；

由知，

的对称轴为，

当，即时，在单调递增，

当，即时，在递减，在递增，，

当，即时，在单调递减，，

综上：当时，；当时，；当时，．

【解析】 本题考查待定系数法求函数解析式，以及含有参数的二次函数在给定区间的最值，解题的关键是求出对称轴，并讨论对称轴位置，根据单调性确定最值在何处取得．
设，将条件代入，比较系数即可求出；

由可知，先求出函数的对称轴，再讨论对称轴的位置，从而确定函数在的单调性，即可求出最小值．

21.【答案】解：令，得，．
的定义域关于原点对称，
令，得，
即对于定义域内的任意一个，都有，
是奇函数．
任取实数、且，这时，，
，
时，，，
，
在上是减函数．
故的最大值为，最小值为．
而，．
在区间上的最大值为，最小值为．

【解析】本题考查了抽象函数的单调性与奇偶性、求值，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．
令，可得．
令，得，即可得出奇偶性．
任取实数、且，可得
，利用时，，即可得出在上的单调性，进而得出最值．

22.【答案】因为

所以，所以．

因为

当时，，递减区间为：；

当时，，递减区间为；

因此函数的单调递减区间为：，．

由题可得：

当时，由，，解得或

即函数在上有唯一的二阶不动点．

当时，由，得到方程的根为，即函数在上有唯一的二阶不动点．

当时，由，由，，解得或

即函数在上有唯一的二阶不动点．

综上所述，函数的二阶不动点有个．

【解析】本题考查分段函数求值，函数的单调性，以及新定义题型，属于中档题．
根据分段函数解析式，直接代入相应的表达式进行计算即可．

分，情况讨论，并根据所得解析式直接判断即可．

写出的解析式，然后分，，进行讨论，并计算判断．