

**2022-2023学年南京市第一学期六校联合体期中联合调研**

**高一数学**

**一､选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1. 已知集合，，则( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】C

【解析】

【分析】确定集合*A*中元素，根据集合的交集运算即可求得答案.

【详解】由题意得集合，，

故，

故选:C.

2. 命题“，”的否定是( )

A. ， B. ，

C. ， D. ，

【答案】B

【解析】

【分析】根据含有一个量词的命题的否定，即可确定答案.

【详解】命题“，”为特称命题，

其否定为全称命题：，，

故选：B.

3. 函数的定义域为( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】根据函数的解析式有意义，列出不等式组，即可求解.

【详解】由题意，函数有意义，则满足，解得且，

所以函数的定义域为.

故选：B

4. 设，，则=( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】D

【解析】

【分析】根据对数的运算，化简为，即可得答案.

【详解】由题意知，，

则，

故选：D

5. 已知均为实数，且，则下列结论正确的是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】D

【解析】

【分析】根据不等式的性质可判断A,D;举反例可判断B,C,即得答案.

【详解】由题意均为实数，且，

则，故，A错误；

取，满足条件，但是，B，C错误；

由知，，故，即 ，D正确，

故选：D.

6. 已知函数，则 的大致图象是

A.  B. 

C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】利用特殊值、、，排除错误选项.

【详解】当时，，排除A，

当时，，排除D，

当时，，排除C，

故选B.

【点睛】从函数解析式结合选项，发现零点、单调性、奇偶性、过特殊点等性质，是求解函数图象问题的常见方法.

7. 已知关于的不等式的解集是，则不等式的解集是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】C

【解析】

【分析】根据不等式的解集确定是方程的两个实数根，且，进而得，化简为，即可求得答案.

【详解】由题意关于不等式的解集是，

可知是方程的两个实数根，且，

则，则，

故即，即或 ，

即不等式解集是，

故选：C.

8. 已知是奇函数，且在上是增函数，又，则的解集为( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】A

【解析】

【分析】根据函数的奇偶性以及在上的单调性确定函数值的正负情况，结合可得相应不等式组，即可求得答案.

【详解】因为定义在R上的奇函数在上单调递增，且，

所以在上也是单调递增，且，

所以当时， ，

当时，，

所以由可得或,

 即  或，

解得 或 ，即的解集为，

故选：A.

【点睛】本题考查了函数的奇偶性以及单调性的综合应用，考查抽象不等式的解法，解答时要明确函数的对称性质，进而判断函数值的正负情况，解答的关键时根据不等式结合函数值情况得到相应不等式组，求得结果.

**二､选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分.**

9. 下列各组函数中是同一个函数的是( )

A. 与

B. 与

C. 与

D. 与

【答案】AC

【解析】

【分析】根据函数的定义,只需对应关系和定义域一致,即可判断为同一个函数.

【详解】关于选项A,因为对应关系和定义域一致,所以A是同一个函数;

关于选项B,因为的定义域为,定义域为**R**,定义域不一致,

所以B不是同一个函数;

关于选项C,因为对应关系和定义域一致,所以C是同一个函数;

关于选项D,因为的定义域为,可得,

定义域为,

定义域不一致,所以D不是同一个函数.

故选:AC

10. 下列命题中正确的是( )

A. 若，则 B. 若且，则

C.  D. 

【答案】ABD

【解析】

【分析】将时，化为，利用均值不等式可判断A;利用，利用均值不等式可判断B；将化为，利用均值不等式可判断C；利用，结合均值不等式判断D.

【详解】当时，，则，

当且仅当时取等号，故A正确；

若且，则，

当或时取等号，B正确；

由，故，

当时，不成立，故等号取不到，C错误；

，当且仅当时取等号，D正确，

故选：.

11. 已知命题*p*：函数有零点，命题，.若*p*，*q*全为真命题，则实数*a*的取值可以是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】ACD

【解析】

【分析】分别求出*p*，*q*为真命题时*a*的取值范围，取交集确定*a*的范围，结合各选项即可确定答案.

【详解】命题*p*：函数有零点为真命题时，

若，则，函数无零点，不合题意；

故，则，即或；

命题，为真命题时，

由于时，单调递减，故，

若*p*，*q*全为真命题，则或，

结合各选项可知实数*a*的取值可以是 ，

故选：.

12. 已知函数是偶函数，且当时，，关于的方程的根，下列说法正确的有( )

A. 当时，方程有4个不等实根

B. 当时，方程有6个不等实根

C. 当时，方程有4个不等实根

D. 当时，方程有6个不等实根

【答案】BC

【解析】

【分析】结合函数奇偶性以及时解析式，作出函数图象，将关于的方程的根的问题转化为函数图象的交点问题，数形结合，求得答案.

【详解】由题意函数是偶函数，且当时，，

可作出函数的图象如图示：



则关于的方程的根，即转化为函数的图象与直线的交点问题，

当时，即与的图象有三个交点，方程有3个不等实根，A错误；

当时，与的图象有6个交点，方程有6个不等实根，B正确；

当时，与的图象有4个交点，方程有4个不等实根，C正确；

当时，与的图象有4个或2个或0个交点，方程有有4个或2个或0个实根，D错误；

故选：BC.

【点睛】本题考查了函数的奇偶性的以及分段函数的应用，考查了方程的根的个数的确定，解答时要注意函数图象的应用以及数形结合的思想方法，解答的关键是将方程的根的问题转化为函数图象的交点问题.

**三､填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 已知函数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】0

【解析】

【分析】令代入函数解析式中，可得答案.

【详解】由函数可知，令，则得，

故答案为：0.

14. 若“”是“”的充分不必要条件，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】

【分析】根据题意可知，由此可求得*m*的范围.

【详解】由题意“”是“”的充分不必要条件，

则，故，

故答案为：.

15. 已知，且，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】3

【解析】

【分析】由条件得.后利用基本不等式可得答案.

【详解】由题，则，得.

又.则.

当且仅当时取等号.

故答案为:

16. 函数.

(1)若,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)若是上的减函数,则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】 ①. 1 ②. ##

【解析】

【分析】(1)将进行分类讨论,代入对应的解析式求解即可;

(2)解不等式组即可得到结果;

【详解】(1)当时,即,

设,

根据单调性的性质函数为上的增函数,且

在上无解.

当时,即,

解得,满足.

综上.

(2)是上的减函数,

,

解得.

故答案为:(1)1;(2) (或).

**四､解答题：本大题共6小题，共70分.解答应写出文字说明､证明过程或演算步骤.**

17. 已知全集，集合，集合.

(1)当时，求；

(2)若，求实数的取值范围.

【答案】(1)或；

(2)或.

【解析】

【分析】(1)确定集合*A*，*B*，求出集合*B*的补集，根据集合的并集运算，即可求得答案.

(2)求出集合*A*的补集，根据，列出相应不等式，求得答案.

【小问1详解】

集合，

当时，，则或，

故或；

【小问2详解】

由题意可知或 ，,

由，则或，

解得或.

18. 化简求值：

(1)；

(2).

【答案】(1)

(2)

【解析】

【分析】(1)根据分数指数幂以及根式的运算法则，化简求值，可得答案;

(2)根据对数的运算法则化简求值，可得答案.

【小问1详解】



;

【小问2详解】



.

19. 已知二次函数满足，且.

(1)求的解析式；

(2)解关于的不等式.

【答案】(1)

(2)答案见解析

【解析】

【分析】(1)设二次函数的解析式为()，根据题意利用待定系数法求出*a*、*b*、*c*即可；

(2)将原不等式化为，分类讨论，结合一元二次不等式的解法求出不等式当、、时的解集即可.

【小问1详解】

设，

由，得

又



，则，解得，

所以

【小问2详解】

由已知，即，

即，

①当时，原不等式即为：，解得；

②当时，解得；

③当时，解得

综上，当时，不等式的解集为：，

当时，不等式的解集为：，

当时，不等式的解集为：.

20. 已知函数是定义在上的奇函数，且当时，*.*

(1)求的值；

(2)求函数的解析式；

(3)判断函数在区间上的单调性，并证明.

【答案】(1)5; (2) ;

(3)减函数，证明见解析.

【解析】

【分析】(1)根据函数时的解析式结合其奇偶性，可求得的值，继而求得的值；

(2)由函数时的解析式结合其奇偶性，可求得时的解析式，由奇函数定义确定，即可确定函数解析式；

(3)利用函数单调性的定义可证明函数在的单调性.

【小问1详解】

由题意当时，，

 ，

则；

【小问2详解】

当时， ，则，

又因为函数是定义在**R**上的奇函数，所以，

故；

【小问3详解】

由(2)可得，，

在上为减函数；

证明如下：设 ，

则，

又由，则 ，

，

则，即 ，

故在上为减函数.

21. 2022年8月17日，为进一步捍卫国家主权和领土完整，中国人民解放军东部战区继续开展围绕某岛的军事演习，海陆空三军联手展开全域作战演练，各类现役主力装备悉数登场，其中解放军长航时无人机远海作战能力再一次强力震慑住了敌对势力.例如两型侦察干扰无人机可以在遥控设备或自备程序控制操纵的情况下执行任务，进行对敌方通讯设施的电磁压制和干扰，甚至压制敌方的防空系统.为了检验实战效果，某作战部门对某处战场实施“电磁干扰”实验，据测定，该处的“干扰指数”与无人机干扰源的强度和距离的比值成正比，比例系数为常数.现已知相距36的两处配置两架无人机干扰源，其对敌干扰的强度分别为和，线段上任意一点处的干扰指数等于两机对该处的干扰指数之和，设.



(1)试将表示为的函数，并求出定义域；

(2)当时，试确定“干扰指数”最小时所处的位置.

【答案】(1)，定义域为

(2)“干扰指数”最小时所处位置在距离*A*点处

【解析】

【分析】(1)根据题意即可求出，继而根据问题实际意义求得函数定义域；

(2)将变为，利用基本不等式即可求得答案.

小问1详解】

由题意，点受*A*干扰指数为，点受干扰指数为，其中，

从而点处干扰指数：，

又，

故定义域为.

【小问2详解】

当，时，

,

当且仅当,即时，等号成立.

故“干扰指数”最小时所处位置在距离*A*点处.

22 已知二次函数.

(1)若关于的不等式对恒成立，求的取值范围；

(2)已知函数，若对，，使不等式成立，求的取值范围.

【答案】(1)

(2)或

【解析】

【分析】(1)分离参数得对恒成立，只需，令得，利用均值不等式求最小值即可；

(2)由，，使不等式成立可得 ，是一元二次函数，利用对称轴位置求最小值即可.

【小问1详解】

由得，

当时，，所以对恒成立，只需即可，

令，由得且，

则，

因为，当且仅当即，时等号成立，

所以，

即.

【小问2详解】

由，，使不等式成立可得 即可，

由在上单调递增可得，

而的对称轴为，

①当即时在上单调递增，

则，解得，综上；

②当即时，

，解得或，

综上；

③当即时在上单调递减，

则，解得；

综合①②③可得的取值范围为或.