**绍兴市2022学年第一学期高中期末调测**

**高一数学**

**注意事项：**

**1．请将学校、班级、姓名分别填写在答卷纸相应位置上.本卷答案必须做在答卷相应位置上.**

**2．全卷满分100分，考试时间120分钟.**

**一、选择题(本大题共8小题，每小题3分，共24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. 设集合，，则( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】C

【解析】

【分析】根据补集的定义即可求解.

【详解】因为集合，，由补集的定义可知：

．

故选：.

2. 命题“，”的否定形式为( )

A. ， B. ，

C. ， D. ，

【答案】A

【解析】

【分析】根据特称命题的否定形式即可求解.

【详解】命题“，”的否定是 “，”，

故选：.

3. 若点在角的终边上，则的值为( )

A.  B. 1 C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】先根据特殊角三角函数值求出点坐标,再应用任意角三角函数定义求出正切即可.

【详解】因为,所以

所以由三角函数定义可知

故选:

4. 若函数是**R**上的偶函数，则“”是“”的( )

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件

C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

【答案】A

【解析】

【分析】根据函数为偶函数和可得出：，求出的值与进行比较即可求解.

【详解】因为函数是**R**上的偶函数，

若，则有，解得：或，

所以若成立，则成立；但若成立，则不一定有成立，所以“”是“”的充分不必要条件，

故选：

5. 已知扇形的面积为，的长为，则( )

A.  B. 2 C.  D. 4

【答案】C

【解析】

【分析】根据扇形的面积为，和的长得出圆心角为，扇形所在圆的半径，在中，由勾股定理即可求解.

【详解】设扇形所在圆的半径为，圆心角为，

因为扇形的面积为，的长为，所以，

解得：，所以为等腰直角三角形，所以，

故选：.

6. 已知函数，( 且，)，则的单调性( )

A. 与无关，与有关 B. 与有关，与无关

C. 与有关，与有关 D. 与无关，与无关

【答案】D

【解析】

【分析】根据单调性定义判断即可

【详解】设,则

当时,又因 可得,,所以,

即得,所以是单调递增的.

当时,又因 可得,,所以,

即得,所以是单调递增的.

所以的单调性与无关，与无关.

故选:.

7. 尽管目前人类还无法准确的预报地震，但科学家通过研究，已经对地震有所了解.例如，地震时释放出的能量*E*(单位：焦耳)与地震级数*M*之间的关系式为.2022年9月18日14时44分在台湾省花莲县发生的6.9级地震它释放出来的能量大约是同年12月8日0时54分花莲近海发生的5.6级地震的( )倍

A. 50 B. 100 C. 200 D. 300

【答案】B

【解析】

【分析】根据*E，M*之间的关系式，结合对数的运算性质即可求解.

【详解】设6.9级和5.6级地震释放的能量分别为,

由题意可知，所以，

故选：B

8. 已知函数，，，有，其中，，则下列说法一定正确的是( )

A.  B. 是奇函数

C. 是偶函数 D. 存在非负实数*T*，使得

【答案】D

【解析】

【分析】利用特殊函数可判断ABC的正确，利用赋值法可证明为周期函数，从而可得正确的选项.

【详解】取，则，

，

因此成立，

此时，，故为偶函数，故A错误，B错误.

取，则，



，

因此成立，

此时为奇函数，故C错误.

令，则，

令，则，

若，

令，则，

且，而，故.

所以，

令，则，

令，则，

整理得到：，而，

故，此时令，则，

故或.

若，则，故为偶函数，

故即，

所以为周期函数且周期为.

若，则，故为奇函数，

故即，

故

所以为周期函数且周期为.

若，则，

此时，故或

若，

令，则，

令，则，所以.

令，则，

令，则，

故即，

故为周期函数且周期为.

若，

令，则，

令，则，所以.

令，则，

令，

则，

故即，

故为周期函数且周期为.

综上，为周期函数，故D正确.

故选：D.

【点睛】思路点睛：抽象函数的性质问题，可以根据抽象函数的运算性质寻找具体的函数来辅助考虑，此处需要对基本初等函数的性质非常熟悉.另外，在研究抽象函数的性质时，注意通过合理赋值来研究抽象函数的对称性、周期性.

**二、选择题(本大题共4小题，每小题3分，共12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3分，部分选对的得1分，有选错的得0分)**

9. 已知*α*是锐角，则( )

A. 2*α*是第二象限角 B. 

C. 是第一象限角 D. 

【答案】BCD

【解析】

【分析】由，可得：，故选项和正确；

由，可得：，故选项错误，选项正确，从而解出.

【详解】因为为锐角，所以，则有，所以成立，

但的终边可能在第一象限或第二象限或轴的非负半轴上，故选项错误；选项正确；

因为，所以是第一象限角，且，故选项和正确.

故选：.

10. 已知函数，则( )

A.  B. 

C. 定义域为时，值域为 D. 值域为时，定义域为

【答案】ABC

【解析】

【分析】根据函数的解析式分别从函数的对应法则，定义域和值域逐项进行检验即可判断.

【详解】对于，因为函数，则，故选项正确；

对于，因为函数，则，故选项正确；

对于，因为函数，若函数的定义域为，函数在定义域内单调递减，由二次函数的图象和性质可得，函数的值域为，故选项正确；

对于，因为函数的值域为，所以函数对应的定义域为或或，故选项错误，

故选：.

11. 已知，，且，则下列取值有可能的是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】A

【解析】

【分析】根据已知条件,结合基本不等式的公式,即可依次求解

【详解】对于:已知，,所以,

当且仅当时, ,故正确;

对于:已知，,所以,

不成立,故错误;

对于:已知，，且，所以



当且仅当时取等号

所以,即得,所以不成立,故错误;

对于:因为,所以,

所以,不成立,故错误;

故选: .

12. 已知是函数的零点(其中…为自然对数的底数)，则下列说法正确的是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】ABD

【解析】

【分析】先利用零点存在性定理得到函数的零点，然后根据零点的取值逐项进行检验即可求解.

【详解】对于，因为函数在上是增函数，，，由零点存在性定理可得：函数的零点，故选项正确；

对于，由可得：，

两边同时取自然对数可得：，故选项正确；

对于，因为，所以，则有，故选项错误；

对于，因为，所以，故选项正确，

故选：.

**三、填空题(本大题共4小题，每小题3分，共12分)**

13. 若，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

【分析】先利用指对数式的转换求出,再应用对数运算律计算即可.

【详解】因为,所以,

所以

故答案为: .

14. 已知函数图象经过点，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

【分析】根据题意，将点的坐标代入函数即可求解.

【详解】因为函数的图象经过点，

所以，也即，所以，

故答案为：.

15. 已知(*a*，且)，则的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

【分析】化简得到，的等式关系，再根据基本不等式求解,注意等号的取得.

【详解】



又

根据基本不等式得

，又因为，所以

故答案为：

16. 已知函数，若对任意实数*x*满足不等式，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

【分析】根据的表达式可判断在定义域上单调递增，且，故可将不等式转化为，结合单调性得，即可进行求解.

【详解】由得，

又当时，函数均为单调递增函数，因此在单调递增，且

当时，由于，时，故当时，，且，而函数在均为单调递减函数，因此在均为单调递增函数，又在定义域连续，

故在定义域上单调递增，且，

由得，由单调性得，故对任意实数*x*满足，因此

故答案为：

**四、解答题(本大题共6小题，共52分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)**

17. 化简求值：

(1)；

(2)已知，求的值．

【答案】(1)8 (2)

【解析】

【分析】(1)根据指数幂和对数的运算性质即可求解；

(2)分别利用诱导公式和同角三角函数的关系将所求式子化简为，然后将代入即可求解.

【小问1详解】

原式



．

【小问2详解】

因为

，又因为，

所以.

18. 已知全集，集合，．

(1)求；

(2)设集合，若，求实数*a*的取值范围．

【答案】(1)

(2)

【解析】

【分析】(1)根据一元二次不等式的解法和指数函数的单调性求出集合的具体取值范围，然后利用并集的定义即可求解；

(2)根据集合的包含关系列出不等式组，解之即可求解.

【小问1详解】

因为，

，

所以．

【小问2详解】

因为集合，所以，

又，所以，解得．

19. 已知函数．

(1)求的定义域；

(2)已知*x*为第一或第二象限角，且，求*x*．

【答案】(1)

(2)答案见解析

【解析】

【分析】(1)根据被开偶次方根式不小于零，和分母不为零，列不等式求解.

(2)根式里的式子写成平方形式，去掉根式解决.

【小问1详解】

，即，

所以的定义域为

【小问2详解】



①当*x*为第一象限角时，，所以，；

②当*x*为第二象限角时，，所以，．

20. 已知*a*，*b*为正实数，函数

(1)若，求的最小值；

(2)若，求不等式的解集(用*a*表示)．

【答案】(1)

(2)答案见解析

【解析】

【分析】(1)由得，根据条件构造基本不等式求最值即可；

(2)由得到，即代入不等式中分类讨论解不等式即可；

小问1详解】

因为，所以，

由于*a*，，

所以

，

当且仅当取“＝”．

【小问2详解】

由题，所以，

所以

所以

①当时，原不等式的解集为，

②当时，原不等式的解集为，

③当时，原不等式的解集为．

21. 某地为了改善中小型企业经营困难，特推进中小型企业加快产业升级，着力从政府专项基金补贴扶持，产量升级和政府指导价三个方向助力中小型企业.某企业*A*在产业升级前后的数据如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *A*企业 | 产量(万件) | 投入成本(万元) | 销售单价(元/件) |
| 产业升级前 | 2 | 45 | 30 |
| 完成产业升级后，获补贴*x*(万元)() | 产量(*t*为升级后产量) |  |  |

若该企业在政府指导价下出售产品，能将其生产的产品全部售出．注：收益＝销售金额＋政府专项补贴－成本．

(1)当该企业没有政府补贴时，收益是多少？

(2)从*A*企业经营者角度分析，是不是申请的政府补贴越多，收益越大？若是请说明理由，若不是，则该企业向政府申请多少专项基金补贴，所获收益最大？

【答案】(1)15(万元)

(2)不是，政府补贴为6万元时，所获收益最大

【解析】

【分析】(1)由题意当该企业没有政府补贴时，收益=销售金额－成本；

(2)根据题意，假设获政府补贴*x*(万元)时，求出收益，进行分析即可.

【小问1详解】

由题意当该企业没有政府补贴时，收益=销售金额－成本

即：(万元)

【小问2详解】

设获政府补贴*x*(万元)时，收益为*y*(万元)，则



，

由于，所以，

当且仅当，即等号成立，

所以，不是申请的政府补贴越多，收益越大，

当政府补贴为6万元时，所获收益最大．

22. 设函数．

(1)证明：函数在上单调递减；

(2)求函数的值域．

【答案】(1)证明见解析

(2)答案见解析

【解析】

【分析】(1)由单调性定义法(任取、作差、变形、断号、写结论)可证明.

(2)换元法转化为求含参分式型函数的值域，对参数进行分类讨论研究函数的单调性即可得值域.

【小问1详解】

对任意的，，且，





∵，

∴，

∴，

即：

∴函数在上单调递减．

【小问2详解】



∴的定义域为，

令，则，

①当时，在单调递减，又∵，

所以的值域为；

②当时，，所以在单调递减，又∵，

所以的值域为；

③当时，，所以在单调递减，在单调递增，

，

所以的值域为．

所以，综上可得：

当时，的值域为；

当时，的值域为．