**机密★启用前**

**襄阳市普通高中2022-2023学年度上学期期末教学质量检测统一测试**

**高一数学**

**本试卷共4页，22题.全卷满分150分.考试时间120分钟.**

**★祝考试顺利★**

**注意事项：**

**1.答题前，先将自己的姓名､准考证号､考场号､座位号填写在试卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置.**

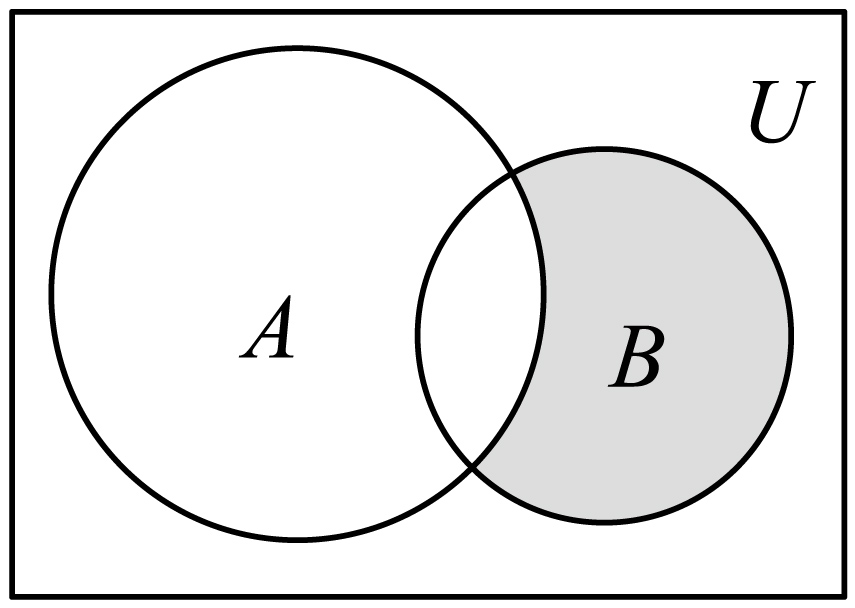
**2.选择题的作答：每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.写在试卷､草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效.**

**3.非选择题的作答：用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内.写在试卷､草稿纸和答题卡的非答题区域均无效.**

**4.考试结束后，请将本试卷和答题卡一并上交.**

**一､单项选择题：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. 已知全集，集合，那么阴影部分表示的集合为( )



A.  B.  C.  D. 

【答案】A

【解析】

【分析】根据韦恩图知阴影部分为，结合集合交集、补集的运算求集合即可.

【详解】由题图，阴影部分为，而或，且，

所以.

故选：A

2. 命题“”的否定是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】D

【解析】

【分析】全称量词命题的否定是存在量词命题，把任意改为存在，把结论否定.

【详解】“”否定是“”.

故选：D

3. 下列函数中，值域为的是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】C

【解析】

【分析】根据函数的定义域、幂函数的性质、以及基本不等式可直接求得选项中各函数的值域进行判断即可.

【详解】由已知值域为，故A错误；

时，等号成立，所以的值域是，B错误；

因为定义域为， ，函数值域为，故C正确；

，，，所以，故D错误.

故选：C.

4. 已知一个扇形的周长为8，则当该扇形的面积取得最大值时，圆心角大小为( )

A.  B.  C.  D. 2

【答案】D

【解析】

【分析】根据扇形面积公式及其基本不等式求出扇形面积取得最大值时的扇形半径和弧长，利用弧度数公式即可求出圆心角.

【详解】设扇形的半径为，弧长为，由已知得，

扇形面积为，

当且仅当，即时等号成立，此时，则圆心角，

故选：D.

5. 下列选项中，是“不等式在上恒成立”的一个必要不充分条件的是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】A

【解析】

【分析】根据不等式恒成立的条件及其必要不充分条件的定义即可求解.

【详解】令，其图象开口向上，

∵不等式在上恒成立，

∴，解得，

又∵，

∴是的必要不充分条件，

选项,,则是的充要条件，

选项,,则是的充分不必要条件，

选项,,则是的充分不必要条件.

故选：A.

6. 已知是定义在上奇函数，且，当时，，则( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】由已知求出函数的周期及其在区间上的表达式即可求解.

【详解】∵，∴，∴，

∴，∴的周期为4，

当时，，则，

又∵为奇函数，∴，∴当时，，

又∵，且，

∴，

故选：B.

7. 设函数的图象的一个对称中心为，则的一个最小正周期是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】C

【解析】

【分析】利用正切型函数的对称性可得出的表达式，再利用正切型函数的周期公式可求得结果.

【详解】因为函数的图象的一个对称中心为，

所以，，可得，

，则，故函数的最小正周期为，

当时，可知函数的一个最小正周期为.

故选：C.

8. 我们知道二氧化碳是温室性气体，是全球变暖的主要元凶.在室内二氧化碳含量的多少也会对人体健康带来影响.下表是室内二氧化碳浓度与人体生理反应的关系：

|  |  |
| --- | --- |
| 室内二氧化碳浓度(单位：) | 人体生理反应 |
| 不高于1000 | 空气清新，呼吸顺畅 |
|  | 空气浑浊，觉得昏昏欲睡 |
|  | 感觉头痛，嗜睡，呆滞，注意力无法集中 |
| 大于5000 | 可能导致缺氧，造成永久性脑损伤，昏迷甚至死亡 |

《室内空气质量标准》和《公共场所卫生检验办法》给出了室内二氧化碳浓度的国家标准为：室内二氧化碳浓度不大于即为，所以室内要经常通风换气，保持二氧化碳浓度水平不高于标准值.经测定，某中学刚下课时，一个教室内二氧化碳浓度为，若开窗通风后二氧化碳浓度与经过时间(单位：分钟)的关系式为，则该教室内的二氧化碳浓度达到国家标准需要开窗通风时间至少约为( )(参考数据：)

A. 8分钟 B. 9分钟 C. 10分钟 D. 11分钟

【答案】C

【解析】

【分析】由，可求得值，然后解不等式，可得结果.

【详解】由题意可知，当时，，可得，则，

由，可得，

故该教室内的二氧化碳浓度达到国家标准需要开窗通风时间至少约为分钟.

故选：C.

**二､多项选择题：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. 已知，则下列结论正确的是( )

A  B. 

C.  D. 

【答案】AD

【解析】

【分析】对两边平方得，结合的范围得到，AD正确；结合同角三角函数平方关系得到正弦和余弦值，进而求出正切值，BC错误.

【详解】，两边平方得：，

解得：，D正确；

故异号，

因为，所以，A正确；

因为，结合，得到，

解得：，故，BC错误.

故选：AD

10. 已知函数且的图象经过定点，且点在角的终边上，则的值可能是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】BD

【解析】

【分析】根据函数解析式求出函数过的定点，再利用三角函数的定义求出和即可.

【详解】根据题意可知函数的图象经过定点,

则或,

当点在角的终边上，则，，

则，

当点在角的终边上，则，，

则，

故选：.

11. 已知关于的不等式的解集是或，则下列说法正确的是( )

A. 

B. 不等式的解集是

C. 不等式的解集是

D. 

【答案】ACD

【解析】

【分析】由一元二次不等式与解集的关系可判断A选项；利用韦达定理可得出、与的等量关系，利用一次不等式的解法可判断B选项；利用二次不等式的解法可判断C选项；计算可判断D选项.

【详解】对于A选项，因为关于的不等式的解集是或，则，A对；

对于B选项，由题意可知，关于的方程的两根分别为，，

由韦达定理可得，可得，，则，

由可得，解得，B错；

对于C选项，由可得，即，解得，

因此，不等式的解集是，C对；

对于D选项，，D对.

故选：ACD.

12. 已知定义在上的函数的图象连续不断，若存在常数，使得对于任意的实数恒成立，则称是回旋函数.给出下列四个命题，正确的命题是( )

A. 函数(其中为常数，为回旋函数的充要条件是

B. 函数是回旋函数

C. 若函数为回旋函数，则

D. 函数是的回旋函数，则在上至少有1011个零点

【答案】ACD

【解析】

【分析】A选项，得到，从而得到充要条件是；B选项，得到，不存在符合题意； C选项，化简得到有解，则；D选项，赋值法结合零点存在性定理得到在区间上均至少有一个零点，得到在上至少有1011个零点.

【详解】函数(其中*a*为常数，)是定义在R上的连续函数，且，当时，对于任意的实数*x*恒成立，若对任意实数*x*恒成立，则，解得：，故函数(其中*a*为常数，)为回旋函数的充要条件是，A正确；

是定义在R上的连续函数，且，不存在，使得，故B错误；

在R上为连续函数，且，要想函数为回旋函数，则有解，则，C正确；

由题意得：，令得：，所以与异号，或，当时，由零点存在性定理得：在上至少存在一个零点，同理可得：在区间上均至少有一个零点，所以在上至少有1011个零点，当时，有，所以在上至少有1011个零点，D正确.

故选：ACD

**三､填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 已知，则\_\_\_\_\_\_.

【答案】6

【解析】

【分析】利用诱导公式求得的值，然后在所求分式的分子和分母中同时除以，可将所求分式转化为只含的代数式，代值计算即可.

【详解】由诱导公式可得，因此，.

故答案为：6.

14. 已知幂函数，指数函数，若在上的最大值为4，则\_\_\_\_\_\_.

【答案】512

【解析】

【分析】结合指数函数性质可知，利用的单调性求出的值，进而得到答案.

【详解】由题意可知，且，

所以幂函数在上单调递增，

所以，故，即，，

.

故答案为：512.

15. 若函数在区间内有零点，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】

【分析】配方后得到函数的单调性，从而结合零点存在性定理得到不等式组，求出实数的取值范围.

【详解】由题意得：为连续函数，

且在上单调递减，在上单调递增，

故，，，

所以只需或，

解得：，

故实数的取值范围是.

故答案为：

16. 甲、乙两人解关于的方程，甲写错了常数，得到的根为或，乙写错了常数，得到的根为或，则原方程所有根的和是\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】

【分析】设，由可得，根据韦达定理求出、的值，然后解原方程，即可得解.

【详解】设，由可得，则.

对于甲，由于甲写错常数，则常数是正确的，由韦达定理可得，可得；

对于乙，由于乙写错了常数，则常数是正确的，由韦达定理可得.

所以，关于的方程为，解得或，即或，解得或.

因此，原方程所有根的和是.

故答案为：.

**四､解答题：本题共6小题，共70分.解答应写出必要的文字说明､证明过程及演算步骤.**

17. 已知集合.在①；②“”是“”的充分不必要条件；③这三个条件中任选一个，补充到本题第②问的横线处，求解下列问题.

(1)当时，求；

(2)若\_\_\_\_\_\_，求实数的取值范围.

【答案】(1)或

(2)答案见解析

【解析】

【分析】(1)利用集合的交并补运算即可得解；

(2)选①③，利用集合的基本运算，结合数轴法即可得解；选②，由充分不必要条件推得集合的包含关系，再结合数轴法即可得解.

【小问1详解】

当时，，而，

所以，则或.

小问2详解】

选①：

因为，所以，

当时，则，即，满足，则；

当时，，由得，解得；

综上：或，即实数的取值范围为；

选②：

因为“”是“”的充分不必要条件，所以是的真子集，

当时，则，即，满足题意，则；

当时，，则，且不能同时取等号，解得；

综上：或，即实数的取值范围为；

选③：

因为，

所以当时，则，即，满足，则；

当时，，由得或，解得或，

又，所以或；

综上：或，实数的取值范围为.

18. 求下列各式的值：

(1)已知是方程的两个实根，求的值；

(2)化简，并求值.

【答案】(1)10 (2)

【解析】

【分析】(1)由韦达定理求出两根之和，两根之积，进而对变形求出答案；

(2)利用对数运算性质及指数运算法则化简求值.

【小问1详解】

由题意得：，

故；

【小问2详解】

.

19. 随着我国经济发展，医疗消费需求增长，人们健康观念转变以及人口老龄化进程加快等因素的影响，医疗器械市场近年来一直保持了持续增长的趋势.宁波医疗公司为了进一步增加市场竞争力，计划改进技术生产某产品.已知生产该产品的年固定成本为300万元，最大产能为80台.每生产台，需另投入成本万元，且，由市场调研知，该产品的售价为200万元，且全年内生产的该产品当年能全部销售完.

(1)写出年利润万元关于年产量台的函数解析式(利润=销售收入-成本)；

(2)当该产品的年产量为多少时，公司所获利润最大？最大利润时多少？

【答案】(1)

(2)年产量为60台时，公司所获利润最大，最大利润为1600万元

【解析】

【分析】(1)分和两种情况下，结合投入成本的解析式求出的解析式；

(2)在第一问的基础上，分与，结合函数单调性，基本不等式，求出两种情况下的最大值，得到答案.

【小问1详解】

由该产品的年固定成本为300万元，投入成本万元，

且，

当时，，

当时，

所以利润万元关于年产量台的函数解析式为

.

【小问2详解】

当时，，

故当时，最大，最大值为1500；

当时，，

当且仅当时，即时等号成立，

综上可得，年产量为60台时，公司所获利润最大，最大利润为1600万元

20. 已知二次函数，且对任意的，都有成立.

(1)求二次函数的解析式；

(2)若函数的最小值为2，求实数的值.

【答案】(1)

(2)或1

【解析】

【分析】(1)由条件可得的对称轴是，然后结合可求出答案；

(2)，然后分、、三种情况讨论求解即可.

【小问1详解】

因为对任意，则的对称轴是，

所以，解得，所以函数；

【小问2详解】

由题意，

①当时，，解得：，

②当时，，不符合题意，舍去，

③当时，，解得：，

综上所述：实数或1

21. 设函数(且，，)，若是定义在上的奇函数且.

(1)求*k*和*a*的值；

(2)判断其单调性(无需证明)，并求关于*t*的不等式成立时，实数*t*的取值范围；

(3)函数，，求的值域.

【答案】(1)，

(2)为增函数，或

(3)

【解析】

【分析】(1)由求得.由求得；

(2)判断出为增函数，利用单调性转化为求，即可解得；

(3)由，利用换元法令，利用复合函数的值域求法求出的值域.

【小问1详解】

∵是定义域为上的奇函数，

∴，得.此时，，，即是R上的奇函数.

∵，∴，即，∴或(舍去)

故，

【小问2详解】

因为，所以.

因为在R上为增函数，在R上为减函数，

所以在R上为增函数.

所以原不等式可化为：，即

解得：或.

【小问3详解】

，

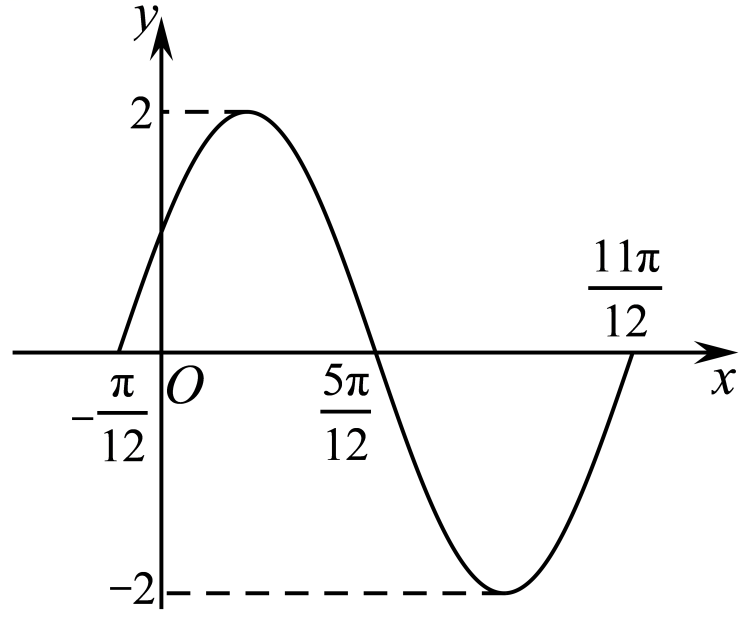
令，由(2)，易知在上为增函数，



当时，有最大值；当时，有最小值

的值域是

22. 函数(其中，，)的部分图像如图所示，把函数的图像向右平移个单位，得到函数的图像.



(1)当时，求函数的单调递增区间；

(2)对于，是否总存在唯一的实数，使得成立？若存在，求出实数*m*的值或取值范围；若不存在，说明理由

【答案】(1)单调递增区间为()

(2)存在，

【解析】

【分析】(1)由函数图像求出解析式，再由图像变换求出，整体代入法求单调递增区间.

(2)分别求和的取值范围，由和的唯一性，求实数*m*的取值范围.

【小问1详解】

由函数图像可知，，

，∴，，

∴，当时，，

∴，由得，∴.

由，得

由，解得，

∴函数的单调递增区间为()

【小问2详解】

由，得，

由，得，∴，

∴，

又，得，所以，

由的唯一性可得：即，

由，得，解得，

所以当时，使成立.