**2022年秋高一(上)期末联合检测试卷数学**

**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. 化成弧度为( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】A

【解析】

【分析】直接利用弧度与角度的转化公式即可

【详解】根据角度制转化弧度制公式得.

故选：A.

2. 已知集合，，则( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】根据一元二次不等式的解法，结合集合交集的定义进行求解即可.

【详解】由，而，

所以，

故选：B

3. 已知：正整数能被6整除，，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】分析出命题表示正整数能被3整除，根据能被6整除的正整数一定能被3整除，反之不成立，即可得到答案.

【详解】由题知在命题表示正整数能被3整除，

而能被6整除的正整数一定能被3整除，故前者能够推出后者，

而能被3整除的正整数不一定能被6整除，如9，故后者无法推出前者，

故是的充分不必要条件.

故选：A.

4. 已知，，，则( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】A

【解析】

【分析】根据指数函数与对数函数的图像与性质，借助中间值法即可比较大小.

【详解】由对数函数的图像与性质可得

，

，

，

所以，

故选：A.

5. 命题，使得函数在上不单调，则命题的否定是( )

A. ，函数在上不单调

B. ，函数在上单调

C. ，函数在上单调

D. ，函数在上单调

【答案】B

【解析】

【分析】存在量词命题的否定是全称量词命题，把存在改为任意，把结论否定.

【详解】命题的否定是“，函数在上单调”.

故选：B

6. 下列函数中既是奇函数又是减函数的是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】C

【解析】

【分析】对A，B项：举反例说明不是减函数；

对C项，可判断为奇函数且为减函数；

对D项，从定义域的不对称性说明不是奇函数.

【详解】对A：当时，，而当时，，在定义域内一定不是减函数；

对B：当时，，而当时，，在定义域内一定不是减函数；

对C：，

当时，，

当时， ，

当时，也成立，

故对，都有，故为奇函数，

当时，为减函数，当时，为减函数，

所以为上减函数，故C正确；

对D：定义域为，故不可能为奇函数.

故选：C

7. 已知函数，，，则的取值范围是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】C

【解析】

【分析】由题得，则有，首先解出的范围，则，设，，利用对勾函数的图象与性质即可得到其范围.

【详解】由题知，显然，

则，即，

则，则，，即，解得，

，设，，

令，解得，

根据对勾函数的图象与性质可知函数在上单调递减，

故其值域为.

故选：C.

8. 已知函数，若，则实数的取值范围是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】判断的奇偶性与单调性，并用奇偶性与单调性解不等式，要注意定义域的限制.

【详解】为偶函数，且在上递减.

∵，

∴，

∵，，∴且，∴

故选：B

**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. 下列说法中正确的是( )

A. 任何集合都至少有两个子集

B. 设为全集，，，是的子集，若，则

C. 命题“，”的否定为“，”

D. 若是的必要不充分条件，的必要不充分条件是，则是的充分条件

【答案】BD

【解析】

【分析】根据子集的概念判断选项；根据集合的运算判断选项；根据全称命题的否定判断选项；根据充分条件，必要条件的判定，判断选项.

【详解】由子集的概念可知：空集是它本身的子集，所以空集只有一个子集，故选项错误；

因为，，是的子集，，则与没有公共元素，所以，故选项正确；

因为命题“，”的否定为“”，故选项错误；

因为是的必要不充分条件，则能推出，又因为的必要不充分条件是，则能推出，所以能推出，则是的充分条件，故选项成立，

故选：.

10. 已知幂函数，则( )

A. ，函数的图像与坐标轴没有交点

B. ，使得是奇函数

C. 当时，函数在上单调递增

D. 当时，函数的值域为

【答案】BCD

【解析】

【分析】对A，B项：当时可说明A错误B正确；

对C项： 分析的取值范围，根据幂函数的单调性判断；

对D项： 当时求定义域与值域即可.

【详解】设可知可取遍全体正数，

所以可取遍全体实数，

∴当时，，，A错误，B正确；

当时，，

由幂函数性质，在上单调递增，C正确；

时，，定义域为，值域为，D正确.

故选：BCD

11. 已知，则( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】AB

【解析】

【分析】根据指数、对数、幂函数性质判断ABC，根据正切函数性质判断D.

【详解】解：对于A选项，由得，故，故正确；

对于B选项，由于，故，故正确；

对于C选项，若，，则，故错误；

对于D选项，若，，故错误.

故选：AB

12. 已知函数和函数，关于的方程有个实根，则下列说法中正确的是( )

A. 当时， B. 当时，

C. ， D. ，

【答案】BC

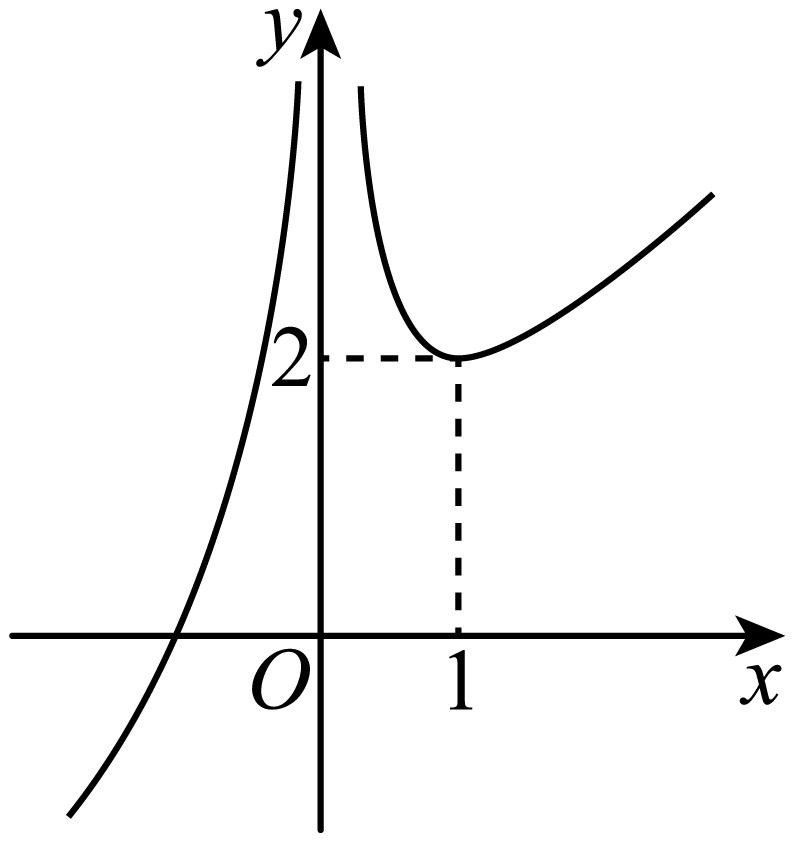
【解析】

【分析】由解得或，结合图象分析根的个数与的取值关系.

【详解】令，若，则，解得或，

∴或，对于，该方程有一解，故C正确；

图象如图，若，可知且，所以且，故A错误；



若，需要有三个根由图可知，，故B正确；

由图可知至多三个解，所以，故D错误.

故选:BC

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 函数的定义域是\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】

【分析】使函数有意义应满足分母不为0，真数恒大于0.

【详解】函数有意义应满足，解得，

故答案为：

14. \_\_\_\_\_\_.

【答案】##

【解析】

【分析】根据诱导公式，结合两角和的正弦公式进行求解即可.

【详解】

，

故答案为：

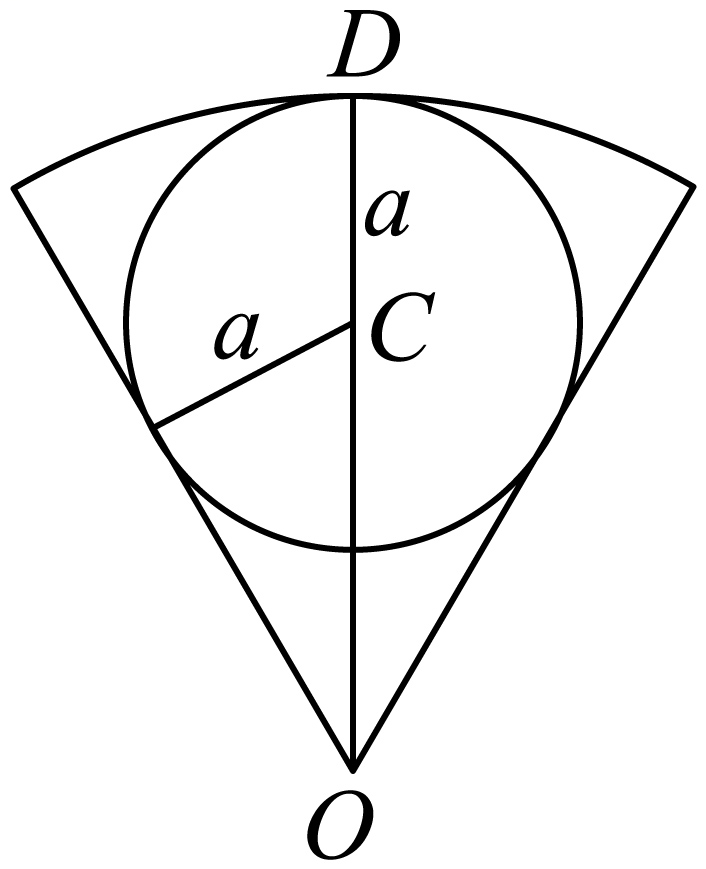
15. 已知某扇形材料的面积为，圆心角为，则用此材料切割出的面积最大的圆的周长为\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】

【分析】根据条件求出扇形半径，设割出的圆半径为，圆心为，由求得，从而求得的周长.

【详解】设扇形所在圆半径为，∴



如图：设割出的圆半径为，圆心为，∴,

，故，

所以最大的圆周长为.

故答案为：

16. 已知函数.若，则的值域是\_\_\_\_\_\_；若恰有2个零点，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

【答案】 ①.  ②. 

【解析】

【分析】时，当时, ，当时，，利用函数的单调性求值域;

当且时,当时求得的两个零点只有一个满足,另一个要在时产生,列出满足的条件;

当时，当时求得没有零点, 时不可能有两个零点.

【详解】时，，当时, ，当时，，故值域为；

若，由上知此时只有一个零点；

当且时，当时有两个零点，，

其中，必是一个大于1，另一个小于1，故此时只有一个零点满足，

而时，此时需要有一个零点，只需，

∴，

当时，当时，对称轴为，在上为增函数，

∴，

由，知在上无零点，

而时，在上单调，∴不可能有两个零点.

综上实数的取值范围是.

故答案为: ;

**四、解答题：本题共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，集合，.

(1)当时，求，；

(2)若，求的取值范围.

【答案】(1)，

(2)

【解析】

【分析】(1)根据集合的交并运算求解；

(2)求出，根据列出应满足的条件.

【小问1详解】

当时，，，；

【小问2详解】

，，，

∴.

18. (1)求的值；

(2)已知，求的值.

【答案】(1)2；(2)

【解析】

【分析】(1)利用指数幂的运算性质及对数的运算性质即可求解；

(2)利用三角函数的诱导公式及同角三角函数的平方关系和商数关系即可求解.

【详解】(1)原式；

(2)∵，∴，

原式.

19. 已知，.

(1)求的取值范围；

(2)求的最小值.

【答案】(1)

(2)

【解析】

【分析】(1)根据已知条件得到，将式子中的换成，结合二次函数的图象和性质即可求解；

(2)结合将式子变形，利用基本不等式即可求解.

【小问1详解】

因为，则，又因为，所以，

则，因为，

由二次函数的图象和性质可得：.

【小问2详解】

，

∴，等号成立时且，解得，，

∴的最小值为.

20. 已知，集合，.

(1)求集合；

(2)若，求实数的取值范围.

【答案】(1)

(2)

【解析】

【分析】(1)根据对数函数的性质求出不等式的解集，即可得解；

(2)由可得，分和两种情况讨论，求出集合，根据得到不等式组，解得即可.

【小问1详解】

解：由，即，所以，解得，

所以；

【小问2详解】

解：由，即，

当即时，，

当即时，，

若，当时，，解得，

当时，，解得，

综上可得.

21. 某电影院每天最多可制作500桶爆米花，每桶售价相同，根据影院的经营经验，当每桶售价不超过20元时，当天可售出500桶；当每桶售价高于20元时，售价每高出1元，当天就少售出20桶.已知每桶爆米花的成本是4元，设每桶爆米花的售价为(且)元，该电影院一天出售爆米花所获利润为元.(总收入=总成本+利润)

(1)求关于的函数表达式；

(2)试问每桶爆米花的售价定为多少元时，该电影院一天出售爆米花所获利润最大？最大利润为多少元？

【答案】(1)

(2)当或25时，利润最多为8400元

【解析】

【分析】(1)分段讨论售价确定每天的销售量,用分段函数表示利润;

(2)分别求出每一段函数的最大值,比较大小确定最大利润及相应的售价.

小问1详解】

由题得当时，销售量500桶，当时，销售量为，

由得,

故利润，

即；

【小问2详解】

由(1)知当时，为增函数,故时，，

当时，,开口向下且对称轴为,

当时增函数, 当时为减函数,

又,所以当或25时，，

故当或25时，利润最多为8400元.

22. 已知函数的定义域为，且.

(1)求，判断并证明其单调性；

(2)求方程的根；

(3)若不等式对任意恒成立，求实数的取值范围.

【答案】(1)，在上单调递增，证明见解析

(2)

(3)

【解析】

【分析】(1)利用换元法求出函数解析式，再利用定义法证明函数的单调性即可；

(2)结合(1)的结论，可得，进而求解；

(3)结合(1)和(2)的结论将不等式等价转化为对任意恒成立，然后利用换元法结合函数的单调性即可求解.

【小问1详解】

令，，，，.

任取，则，∴，

∴，

∴在上单调递增；

【小问2详解】

∵，则

所以或(舍)，，显然是解，

又在上单调递增，∴是唯一解；

【小问3详解】

由题对任意恒成立

∴对任意恒成立，

令，∴对任意恒成立，∴对任意恒成立

又在为单调递减函数，∴.