**重庆市育才中学校高2025届2022－2023学年(上)期末考试**

**数学试题**

**(满分150分，考试时间120分钟)**

**本试卷分为第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分．**

**注意事项：**

**1．答卷前，请考生务必把自己的姓名、准考证号填写在答题卡上；**

**2．作答时，务必将答案写在答题卡上，写在本试卷及草稿纸上无效；**

**3．考试结束后，将答题卡交回．**

**第I卷**

**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，只有一项符合要求)**

1. 设集合，，则*A*∩*B*=( )

A.  B.  C.  D. 

2. 命题“”的否定形式是( )

A.  B.  C.  D. 

3. 下列函数中，在定义域内既是奇函数又是增函数的为( )

A.  B.  C.  D. 

4. 如果角的终边经过点，则( )

A. － B.  C.  D. －

5. 函数为奇函数的一个充分不必要条件是( )

A.  B.  C.  D. 

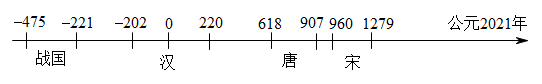
6. 设，，，则*a*，*b*，*c*的大小关系是( )

A.  B.  C.  D. 

7. 生物体死亡后，它机体内原有的碳14含量会按确定的比率衰减(称为衰减率)，与死亡年数之间的函数关系式为(其中为常数)，大约每经过5730年衰减为原来的一半，这个时间称为“半衰期”．若2021年某遗址文物出土时碳14的残余量约占原始含量的，则可推断该文物属于( )

参考数据：

参考时间轴：



A. 宋 B. 唐 C. 汉 D. 战国

8. 设函数是定义在上的奇函数：对任意，都有，且当时，，若函数在上恰有5个不同的零点，则实数*a*的取值范围是( )

A.  B.  C.  D. 

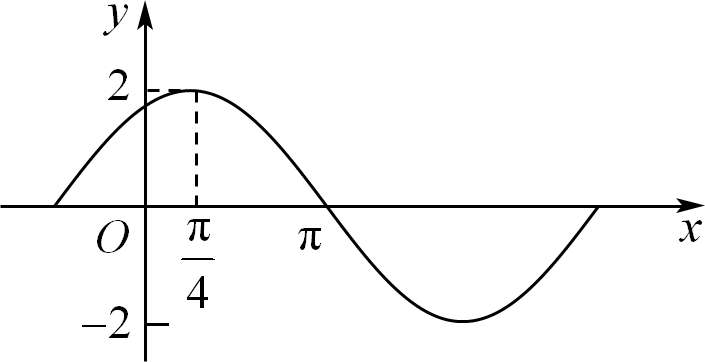
**二、多项选择题(本题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的四个选项中，有多项符合要求．全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分)**

9. 下列说法正确的是( )

A.  B. 第一象限角是锐角

C. 1弧度的角比1°的角大 D. 用弧度制量角时，角的大小与圆的半径有关

10. 函数)在一个周期内的图像如图所示，则( )



A. 该函数的解析式为

B. 是该函数图像的一个对称中心

C. 该函数的减区间是

D. 把函数的图像上所有点的横坐标伸长为原来的倍，纵坐标不变，再向左平移，可得到该函数图像

11. 已知函数，且，下列结论正确的是( )

A.  B.  C.  D. 

12. 已知函数最小值为0，是自然对数的底数，则( )

A. 若，则 B. 若，则

C. 若，则 D. 若，则

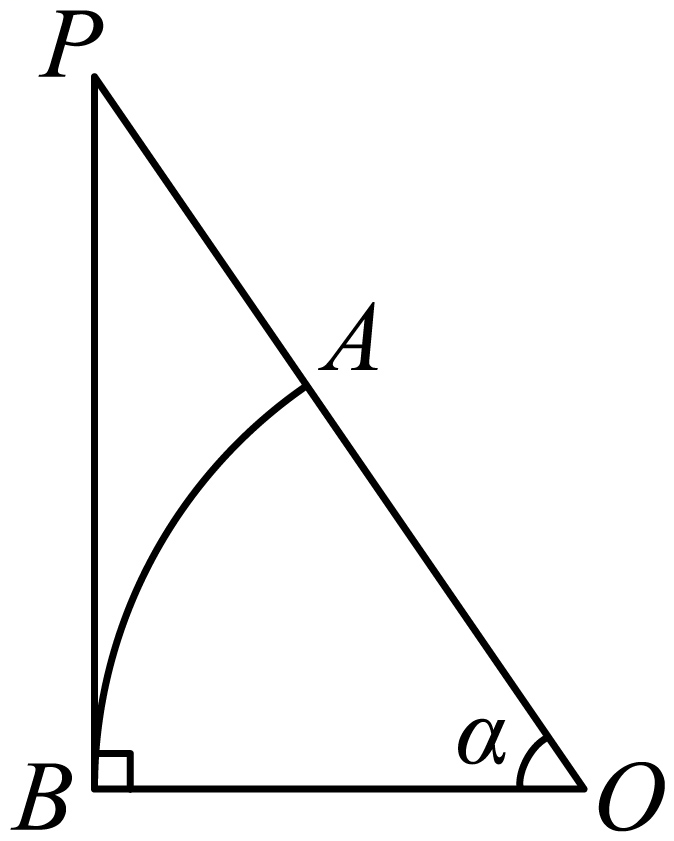
**第Ⅱ卷**

**三、填空题(本题共4小题，每小题5分，共20分)**

13. 已知幂函数*f*(*x*)图象经过(9,3)，则*f*(4)= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14. 若，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15. 如图，在Rt中，，以为圆心、为半径作圆弧交于点，若圆弧分的面积为(扇形部分是2份)，且弧度，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



16. 已知函数在上单调，且将函数*f*(*x*)的图象向右平移个单位长度后与原来的图象重合．当时，使得不等式成立的*x*的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**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. 计算：

(1)；

(2)．

18. 已知对于成立；关于*a*的不等式成立．

(1)若*p*为真命题，求*a*的取值范围；

(2)若*p*是*q*的必要不充分条件，求*b*的取值范围．

19. 新成民铁路起自成都南站(途经站点如图所示)，沿途经过四川省成都市、眉山市、乐山市、凉山彝族自泡州、攀枝花市，云南省楚雄彝族自治州、昆明市，终至昆明站，为国家1级双线电气化铁路，设计时速160公里，已于2022年12月26日全线正式开通运营．目前，成都到昆明的铁路列车运行时间由19个小时缩短到7.5个小时左右，将为西南地区的人员、物流往来构建起铁路运输大动脉，对促进西南地区的经济社会发展均具有十分重要的意义．



现在已知列车的发车时间间隔*t*(单位：分钟)满足．经市场调研测算，列车载客量与发车时间间隔*t*相关，当时列车为满载状态，载客量为720人；当时，载客量会减少，减少的人数与(12－*t*)的平方成正比，且发车时间间隔为3分钟时的载客量为396人．记列车载客量为．

(1)求的表达式；

(2)若该线路每分钟的净收益为(元)，问当发车时间间隔为多少时，该线路每分钟的净收益最大，并求出最大值．

20. 已知．其中．

(1)若，求；

(2)已知，求函数的最大值*g*(*a*)．

21. 已知函数满足且与的最小正周期相同．

(1)求的值及*g*(*x*)的单调区间；

(2)若在区间上恰好有2022个零点，求取值范围．

22 已知函数

(1)若在[2，3]上的最小值为，求*a*的值；

(2)证明：函数有且仅有一个零点，且