**辽宁省重点高中沈阳市郊联体**

**2022—2023学年度上学期期末高一年级试题**

**数学**

**第Ⅰ卷 选择题(共60分)**

**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，只有一个是符合题目要求的．**

1. 设集合，，全集，则( )

A.  B. 

C.  D. 

2. 若*a*，*b*均为实数，则“”是“”的( )

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

3. 从高一(男、女生人数相同,人数很多)抽三名学生参加数学竞赛，记事件*A*为“三名学生都是女生”，事件*B*为“三名学生都是男生”，事件*C*为“三名学生至少有一名是男生”，事件*D*为“三名学生不都是女生”，则以下错误的是( )

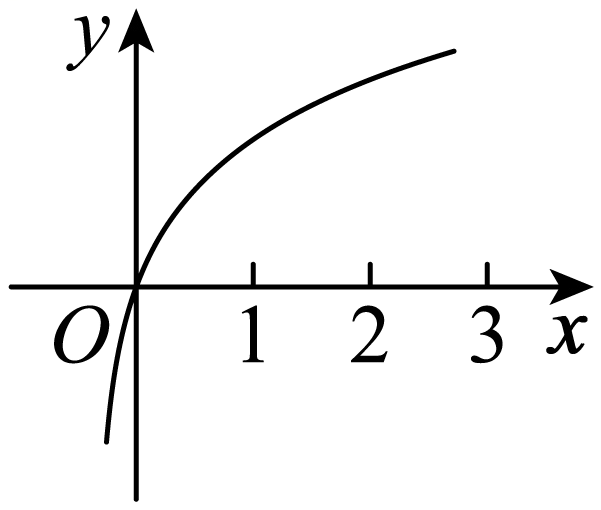
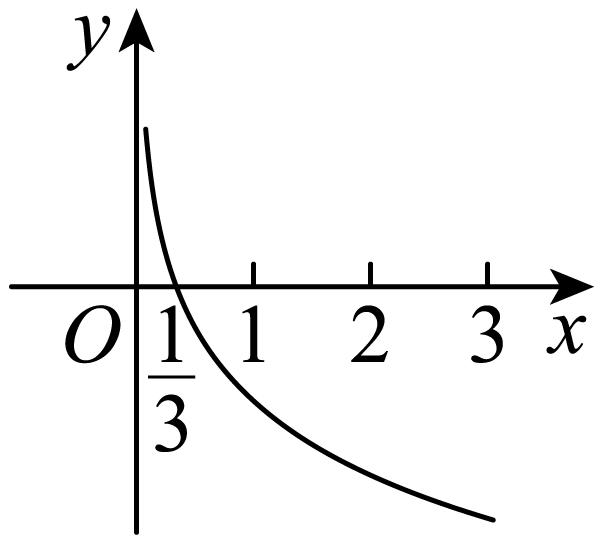
A.  B. 

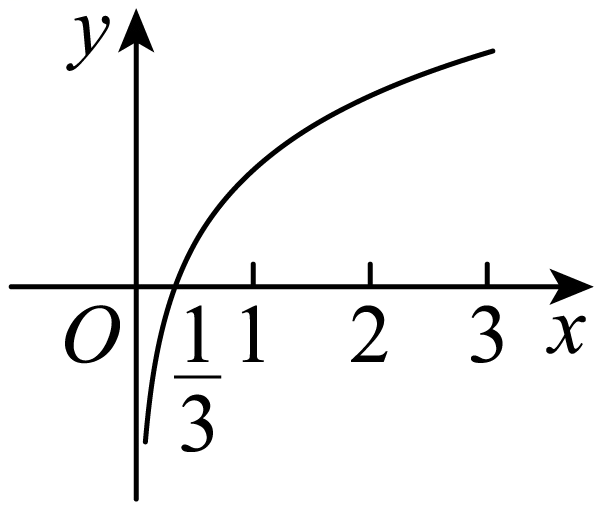
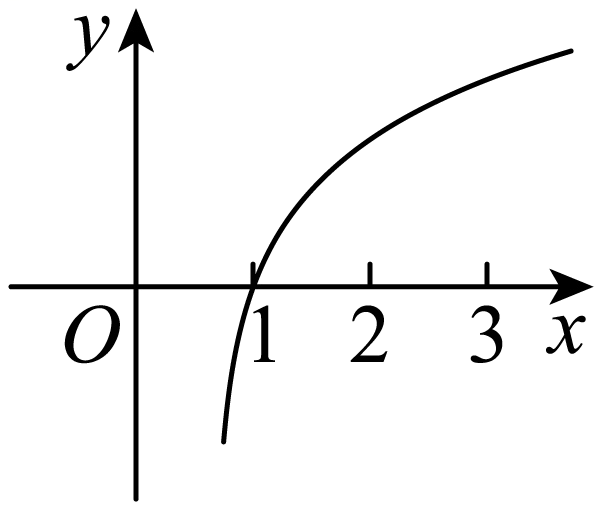
C. 事件*A*与事件*B*互斥 D. 事件*A*与事件*C*对立

4. 已知某运动员每次投篮命中概率都为，现采用随机模拟的方式估计该运动员三次投篮恰有两次命中的概率：先由计算机产生0到9之间取整数值的随机数，指定表示命中，表示不命中；再以三个随机数为一组，代表三次投篮结果，经随机模拟产生了如下12组随机数：           ，据此估计，该运动员三次投篮恰有两次命中的概率为( )

A.  B.  C.  D. 

5. 如图，已知函数，则它的反函数的大致图像是( )

A.  B. 

C.  D. 

6. 某科研小组研发一种水稻新品种，如果第1代得到1粒种子，以后各代每粒种子都可以得到下一代15粒种子，则种子数量首次超过1000万粒的是( )(参考数据：)

A 第5代种子 B. 第6代种子 C. 第7代种子 D. 第8代种子

7. 已知，则( )

A. *a*＞*b*＞1 B. *b*＞*a*＞1

C. *b*＞1＞*a* D. *a*＞1＞*b*

8. 设，关于的方程，给出下列四个命题，其中假命题的个数是( )

①存在实数，使得方程恰有个不同的实根；

②存在实数，使得方程恰有个不同的实根；

③存在实数，使得方程恰有个不同的实根；

④存在实数，使得方程恰有个不同的实根.

A.  B.  C.  D. 

**二、多选题：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，有选错的得0分，部分选对的得2分．**

9. 秋季开学前，某学校要求学生提供由当地社区医疗服务站或家长签字认可的返校前一周(7天)的体温测试记录，已知小明在一周内每天自测的体温(单位：)依次为，则该组数据的( )

A. 极差为 B. 平均数为

C. 中位数为 D. 第75百分位数为

10. 设，是两个非零向量，则下列描述错误的有( )

A. 若，则存在实数，使得.

B. 若，则.

C. 若，则，反向.

D. 若，则，一定同向

11. 下列命题正确的有( )

A. 命题“，”的否定“，”

B. 函数单调递增区间是

C. 函数是上的增函数，则实数*a*的取值范围为

D. 函数的零点所在区间为且函数只有一个零点

12. 在某地区某高传染性病毒流行期间，为了建立指标显示疫情已受控制，以便向该地区居民显示可以过正常生活，有公共卫生专家建议指标是“连续7天每天新增感染人数不超过5人”，根据连续7天的新增病例数计算，下列各项中，一定符合上述指标的是( )

A. 平均数

B. 标准差

C. 平均数且极差小于或等于

D. 众数等于且极差小于或等于

**第Ⅱ卷 非选择题(共90分)**

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13. 当时，幂函数为减函数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14. 已知函数，若，则\_\_\_\_\_\_．

15. 已知中，，*M*为线段*BN*上的一个动点，若(*x*、*y*均大于0)，则的最小值\_\_\_\_\_\_．

16. 已知函数(*e*为自然常数，)，，若，总，使得成立，则实数*a*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**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. 计算下列各式的值.

(1)；

(2).

18. 设，：实数满足.

(1)若，且都为真命题，求*x*的取值范围；

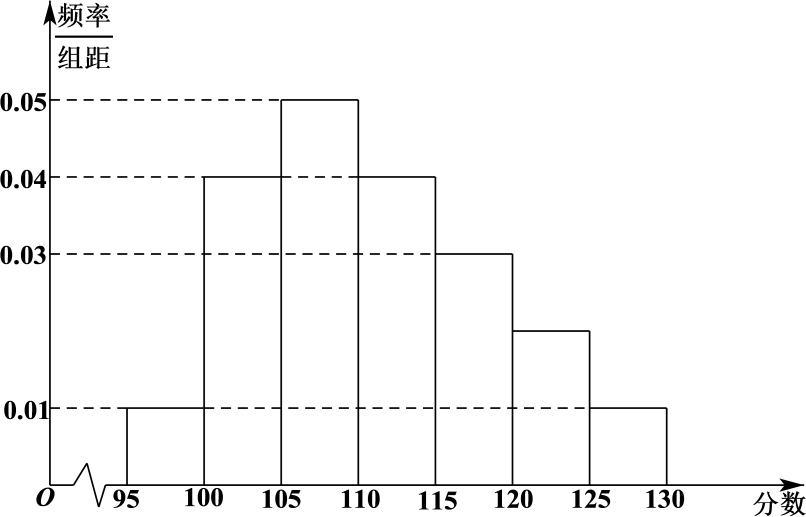
(2)若是的充分不必要条件，求实数的取值范围.

19. 平面内给定三个向量.

求满足的实数；

设，满足.且，求向量.

20. 某校高二(5)班在一次数学测验中，全班名学生的数学成绩的频率分布直方图如下，已知分数在分的学生数有14人.



(1)求总人数和分数在人数；

(2)利用频率分布直方图，估算该班学生数学成绩的众数和中位数各是多少？

(3)现在从分数在分的学生(男女生比例为1：2)中任选2人，求其中至多含有1名男生的概率.

21. 某中学为了丰富学生的业余生活，开展了一系列文体活动，其中一项是同学们最感兴趣的对篮球对抗赛，现有甲乙两队进行比赛，甲队每场获胜的概率为.且各场比赛互不影响.

若采用三局两胜制进行比赛，求甲队获胜概率；

若采用五局三胜制进行比赛，求乙队在第四场比赛后即获得胜利的概率.

22. 若函数对于定义域内的某个区间内的任意一个，满足，则称函数为上的“局部奇函数”；满足，则称函数为上的“局部偶函数”.已知函数其中为常数.

(1)若为上的“局部奇函数”，当时，求不等式的解集；

(2)已知函数在区间上是“局部奇函数”，在区间上是“局部偶函数”，

(i)求函数的值域；

(ii)对于上的任意实数不等式恒成立，求实数的取值范围.