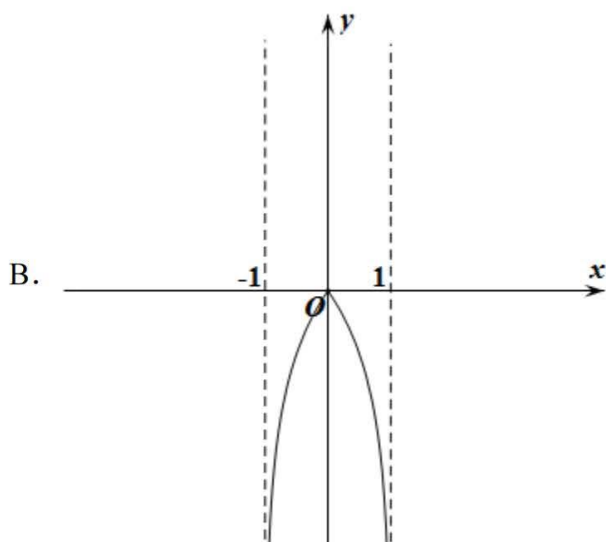
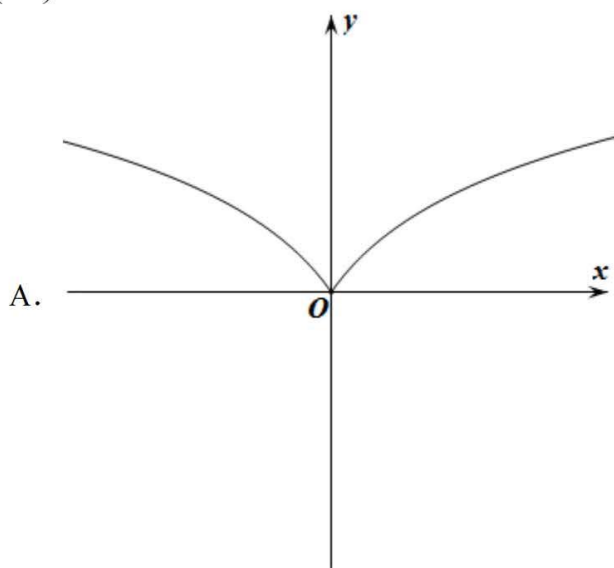
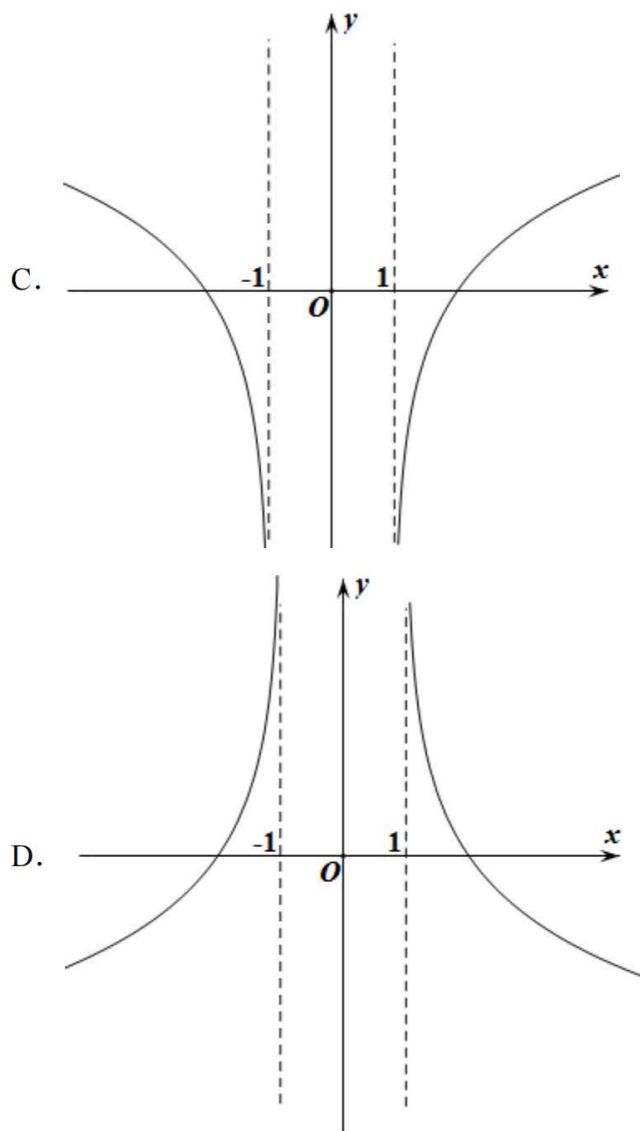


## 江苏省 2024 年高三年级上学期 中秋金卷

### 一、单选题

1. 已知集合  $A = \{x | (x+3)(x-1) < 0\}$ ,  $B = \{x | 2^x > 1\}$ , 则  $A \cap B = ( \quad )$   
 A.  $(-3, +\infty)$     B.  $(0, 1)$     C.  $(-3, 0)$     D.  $(-\infty, 1)$
2. 已知  $i$  是虚数单位, 复数  $(1+2i)^2$  的共轭复数虚部为  
 A.  $4i$     B.  $3$     C.  $4$     D.  $-4$
3. 若函数  $f(x) = a^x$  ( $a > 0$  且  $a \neq 1$ ) 在  $\mathbb{R}$  上为增函数, 则函数  $y = \log_a(|x|-1)$  的图象可以是  
 (    )

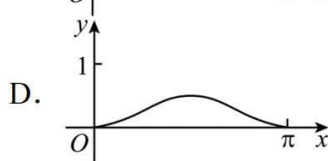
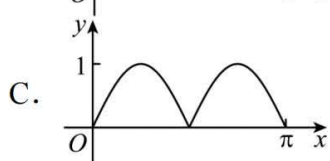
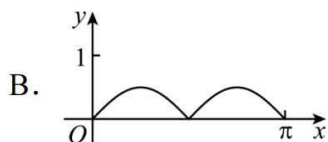
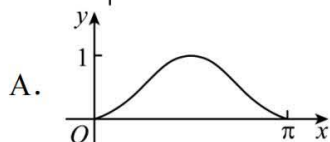
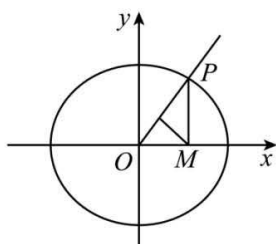




4. “ $\ln a > \ln b$ ”是“ $a > b$ ”的 ( )

- A. 充分而不必要条件      B. 必要而不充分条件  
C. 充分必要条件          D. 既不充分也不必要条件

5. 如图, 单位圆上角  $x$  的始边为  $x$  轴正半轴, 终边射线  $OP$  交单位圆于点  $P$ , 过点  $P$  作  $x$  轴的垂线, 垂足为  $M$ , 将点  $M$  到射线  $OP$  的距离表示为  $x$  的函数  $f(x)$ , 则  $f(x)$  在  $[0, \pi]$  上的图象大致为 ( )



6. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} 0, & x=0 \\ x \ln|x|, & x \neq 0 \end{cases}$ , 则下列选项正确的是 ( )

- A.  $f(x)$  没有极值点  
 B. 当  $m \in (-1, 1)$  时, 函数  $f(x)$  图象与直线  $y = m$  有三个公共点  
 C. 点  $(1, 0)$  是曲线  $y = f(x)$  的对称中心  
 D. 直线  $y = x - 1$  是曲线  $y = f(x)$  的切线

7. 设  $a = \ln 3$ ,  $b = \frac{\pi}{8}$ ,  $c = \sin \frac{\pi}{8}$ , 则  $a, b, c$  之间的大小关系是 ( )

- A.  $a > b > c$       B.  $a > c > b$       C.  $b > c > a$       D.  $c > b > a$

8. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} |x+1| & (x \leq 0) \\ |\log_3 x| & (x > 0) \end{cases}$ , 若方程  $f(x) = a$  有四个不同的解  $x_1, x_2, x_3, x_4$  且  $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$ ,

则  $x_3(x_1 + x_2) + \frac{1}{x_3^2 x_4}$  的取值范围是 ( )

- A.  $(-1, +\infty)$       B.  $[-1, \frac{7}{3})$       C.  $(-\infty, \frac{7}{3})$       D.  $(-1, \frac{7}{3}]$

## 二、多选题

9. 已知  $i$  是虚数单位, 下列说法正确的是 ( )

- A. 若复数  $z$  满足  $z^2 \in \mathbf{R}$ , 则  $z \in \mathbf{R}$   
 B. 若复数  $z$  满足  $z \in \mathbf{R}$ , 则  $\bar{z} \in \mathbf{R}$   
 C. 若复数  $z = \frac{2i}{1+i}$ , 则  $|z|$  的值为 2  
 D. 若复数  $z$  满足  $|z+i| = |z-3i|$ , 则  $|z|$  的最小值为 1

10. 设  $a > 0, b > 0$ , 下列等式恒成立的是 ( )

- A.  $a^{\frac{4}{3}} \cdot a^{\frac{3}{4}} = a$       B.  $a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{-\frac{5}{3}} = 0$   
 C.  $\left(a^{\frac{3}{5}}\right)^5 = a^3$       D.  $\left(a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{3}}\right)^6 = a^3 b^2$

11. 已知  $f(x)$  是定义在  $[-3, 3]$  上的奇函数,  $f(1) < f(2)$ , 则下列各式一定成立的是 ( )

- A.  $f(0)=0$     B.  $f(0)<f(2)$     C.  $f(-1)>f(-2)$     D.  $f(1)<f(3)$
12. 已知函数  $y=me^x$  的图象与直线  $y=x+2m$  有两个交点, 则  $m$  的取值可以是 ( )
- A. -1    B. 1    C. 2    D. 3

### 三、填空题

13. 若  $a^2+a<0$ , 则  $a^2$ ,  $a$ ,  $-a^2$ ,  $-a$  由大到小排列顺序是\_\_\_\_\_;
14. 若“ $\exists x \in [1,2]$ , 使  $2x^2 - \lambda x + 1 < 0$  成立”是假命题, 则实数  $\lambda$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
15. 已知某种果蔬的有效保鲜时间  $y$  (单位: 小时) 与储藏温度  $x$  (单位:  $^{\circ}\text{C}$ ) 近似满足函数关系  $y=e^{ax+b}$  ( $a, b$  为常数,  $e$  为自然对数底数), 若该果蔬在  $7^{\circ}\text{C}$  的保鲜时间为 216 小时, 在  $28^{\circ}\text{C}$  的有效保鲜时间为 8 小时, 那么在  $14^{\circ}\text{C}$  时, 该果蔬的有效保鲜时间大约为\_\_\_\_\_小时.
16. 设函数  $f(x)=\begin{cases} 2^x-1, & x \leq 1 \\ f(x-1), & x > 1 \end{cases}$ ,  $g(x)=\lg x$ , 则函数  $F(x)=f(x)-g(x)$  零点的个数有\_\_\_\_\_个.

### 四、解答题

17. 已知  $A=\{x|x^2-6x+8 \leq 0\}$ ,  $B=\{x|\frac{x-1}{x-3} > 0\}$ ,  $C=\{x|a \leq x \leq a+4\}$ .
- (1) 求  $A \cap B$ ;
- (2) 若  $A \subseteq C$ , 求实数  $a$  的取值范围.
18. 若函数  $f(x)$  是定义在  $(-1, 1)$  上的奇函数, 且在  $(0, 1)$  上递增, 解关于  $a$  的不等式  $f(a-2)+f(a^2-4)<0$ .
19. 已知二次函数  $f(x)=ax^2+bx$  满足: ①  $f(2)=0$ , ② 关于  $x$  的方程  $f(x)=x$  有两个相等的实数根.
- (1) 求函数  $f(x)$  的解析式;
- (2) 求函数  $f(x)$  在  $[0, 3]$  上的最大值.
20. 已知函数  $f(x)=x+2x \ln x$ .
- (1) 若直线  $l$  过点  $(0, -2)$ , 且与曲线  $y=f(x)$  相切, 求直线  $l$  的方程;
- (2) 若  $\forall x > 1$  时,  $f(x)-kx+k > 0$  成立, 求整数  $k$  的最大值.
21. 已知函数  $f(x)=x \cos x$ .
- (1) 当  $x \in (0, \pi)$  时, 求证:  $f(x) < \sin x$ ;
- (2) 证明:  $w(x)=f'(x)$  在  $(0, \frac{\pi}{2})$  上单调递减;
- (3) 求证: 当  $x \in (0, \frac{\pi}{2})$  时, 方程  $f(x)-\frac{1}{2}=0$  有且仅有 2 个实数根.
22. 已知函数  $f(x)=\ln x+ax-a^2x^2 (a \in \mathbb{R})$ .
- (1) 若  $x=1$  是函数  $y=f(x)$  的极值点, 求  $a$  的值;
- (2) 求函数  $y=f(x)$  的单调区间.

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

