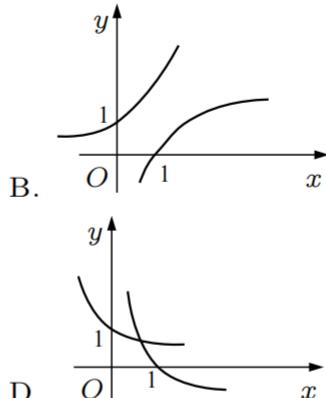
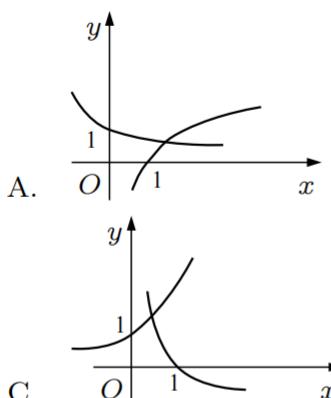




第15讲：对数运算及对数函数(2)

题型一：对数函数的图象及性质

1. 当 $0 < a < 1$ 时，在同一坐标系中，函数 $y = a^{-x}$ 与函数 $y = \log_a x$ 的图象是（ ）



2. 设 $a > 1$ ，函数 $f(x) = \log_a x$ 在区间 $[a, 2a]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$ ，求 a 的值.

3. 函数 $f(x) = a^x + \log_a(x+1)$ 在 $[0, 1]$ 上的最大值和最小值之和为 a ，则 a 的值为 _____.

4. 函数 $y = \log_a(2x - 3) + 4$ 的图象恒过定点 M ，则 M 为（ ）

- A. (2, 4) B. (2, 5) C. (1, 4) D. (1, 5)





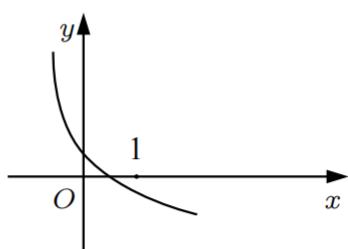
5. 已知直线 $2mx + ny - 4 = 0$ ($m > 0, n > 0$) 过函数 $y = \log_a(x - 1) + 2$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$) 的定点 T , 则 $\frac{1}{m} + \frac{4}{n}$ 的最小值为 ()
- A. 4 B. 6 C. $3 + 2\sqrt{2}$ D. $3 + 2\sqrt{6}$

6. 函数 $y = \sqrt{\log_{0.5}(4x - 3)}$ 的定义域是 ()
- A. $(\frac{3}{4}, +\infty)$ B. $(\frac{3}{4}, 1]$ C. $(-\infty, 1]$ D. $[1, +\infty)$

7. 设 $0 < a < 1$, 函数 $f(x) = \log_a(a^{2x} - 2a^x - 2)$, 使 $f(x) < 0$ 的 x 的取值范围是 ()
- A. $(-\infty, 0)$ B. $(\log_a 3, +\infty)$ C. $(-\infty, \log_a 3)$ D. $(0, +\infty)$

8. 已知函数 $y = \log_a(x + c)$ (a, c 为常数, 其中 $a > 0, a \neq 1$) 的图象如图所示, 则下列结论成立的是 ()

- A. $a > 1, c > 1$ B. $a > 1, 0 < c < 1$
 C. $0 < a < 1, c > 1$ D. $0 < a < 1, 0 < c < 1$

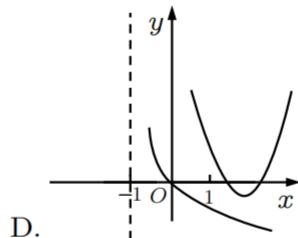
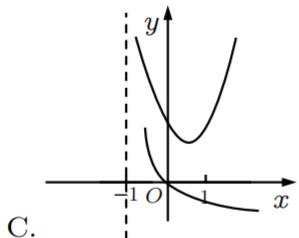
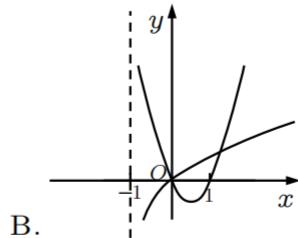
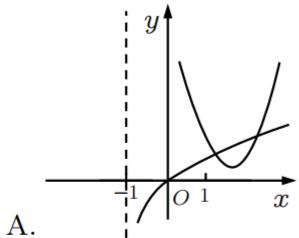


9. 已知函数 $y = \log_2(x + a) + b$ 的图象不经过第四象限, 则实数 a, b 满足 ()
- A. $a \geq 1, b \geq 0$ B. $a > 0, b \geq 1$ C. $b + \log_2 a \geq 0$ D. $a + 2^b \geq 0$





10. 函数 $y = \log_a(x+1)$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$) 与函数 $y = x^2 - 2ax + 1$ 在同一直角坐标系中的图象大致是 ()



11. 函数 $f(x) = |\log_{\frac{1}{2}}x|$ 的单调递增区间是 ()

- A. $(0, \frac{1}{2}]$ B. $(0, 1]$ C. $(0, +\infty)$ D. $[1, +\infty)$

12. 已知函数 $f(x) = |\log_3 x|$, 若 $a < b$, 有 $f(a) = f(b)$, 则 $a + 4b$ 的取值范围是 ()

- A. $[2\sqrt{2}, +\infty)$ B. $(2\sqrt{2}, +\infty)$ C. $[5, +\infty)$ D. $(5, +\infty)$

题型二：复合函数的单调性及值域

13. 函数 $f(x) = \ln(x^2 - 2x - 8)$ 的单调递增区间是 _____.





14. 已知函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x - 5)$, 则函数 $f(x)$ 的减区间是 ()
A. $(-\infty, 2)$ B. $(2, +\infty)$ C. $(5, +\infty)$ D. $(-\infty, -1)$

15. 函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}\left(-3x^2 + x + \frac{5}{4}\right)\left(0 \leq x \leq \frac{1}{2}\right)$ 的最大值为 _____.

16. 函数 $y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 6x + 17)$ 的值域是 ()
A. R B. $[8, +\infty)$ C. $(-\infty, -3]$ D. $[3, +\infty)$

17. 若函数 $y = \log_a(x^2 - ax + 1)$ 无最小值, 则实数 a 的取值范围是 _____.





18. 已知函数 $f(x) = \lg(ax^2 - x + a)$.

- (1) 若函数 $f(x)$ 的定义域为 R , 求实数 a 的取值范围;
- (2) 若函数 $f(x)$ 的值域为 R , 求实数 a 的取值范围.

19. 函数 $f(x) = \log_2 \frac{x}{4} \cdot \log_4(4x^2)$ 的最小值为 _____.

20. 已知函数 $f(x) = \ln \frac{1+x}{1-x}$, 则 ()

- A. $f(x)$ 在 $(-1,1)$ 上是减函数, 且曲线 $y=f(x)$ 存在对称轴
- B. $f(x)$ 在 $(-1,1)$ 上是减函数, 且曲线 $y=f(x)$ 存在对称中心
- C. $f(x)$ 在 $(-1,1)$ 上是增函数, 且曲线 $y=f(x)$ 存在对称轴
- D. $f(x)$ 在 $(-1,1)$ 上是增函数, 且曲线 $y=f(x)$ 存在对称中心





课堂总结



（This large area is intended for students to write their class summary notes. It consists of 10 horizontal lines for handwriting practice.）

超精品免费公众号：【偷着学】

扫码关注，获取最新资源：



★关注公众号，获取每年最新高中网课资源，配套电子讲义，空白课件，课堂笔记等众多资源！

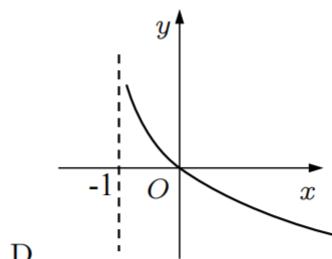
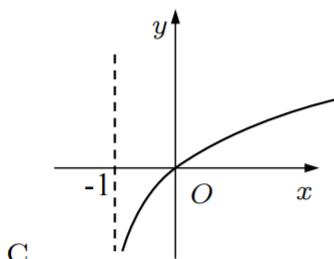
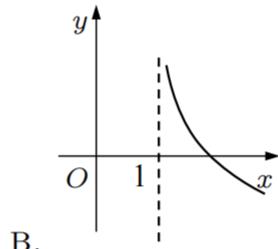
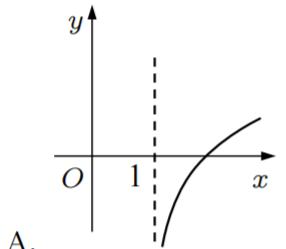
★网课资源更新速度全网最快，永不断更！(^-^)V

练习

1. 若实数 a, b 满足 $\log_a 2 = b \log_2 3 = 1$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $3^b = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x + 2, & x \leq 1 \\ \log_a(x-1), & x > 1 \end{cases}$, 若 $f[f(0)] = 2$, 则实数 a 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

3. 若函数 $f(x) = a^{-x}$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 是定义域为 R 的增函数, 则函数 $f(x) = \log_a(x+1)$ 的图像大致是 ()



4. 已知函数 $f(x) = \lg(ax^2 + 2x + 1)$. 若函数 $f(x)$ 的定义域为 R , 求实数 a 的取值范围;

