

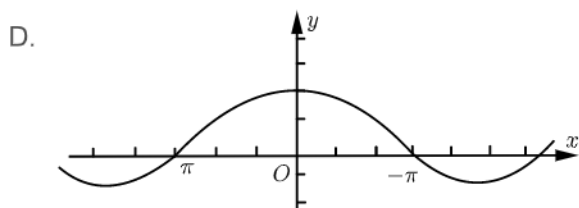
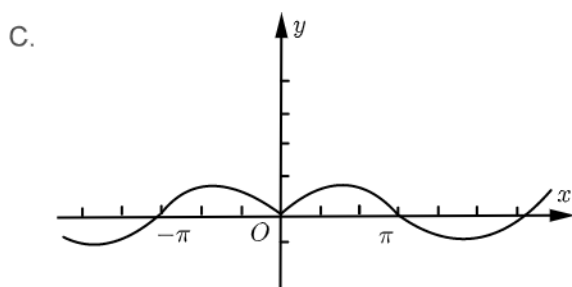
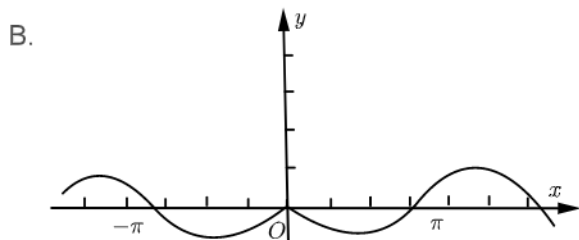
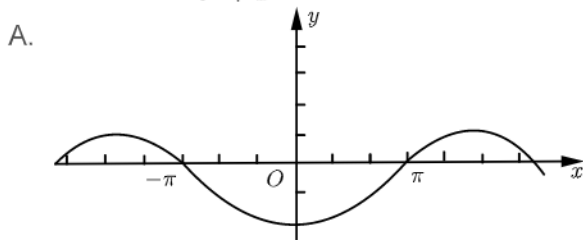
01导函数专项复习练习题

1. 导函数的应用

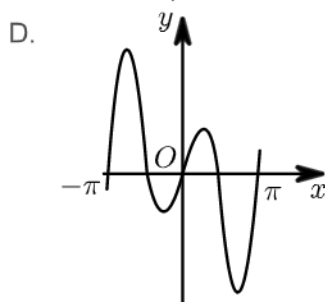
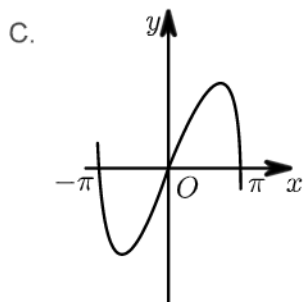
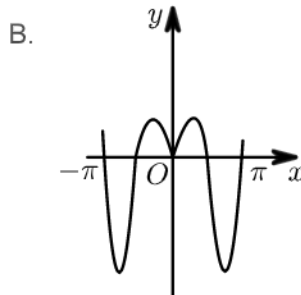
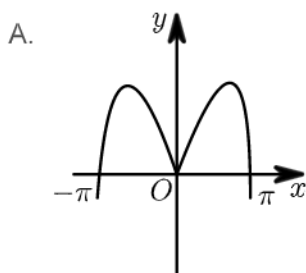


图像判定

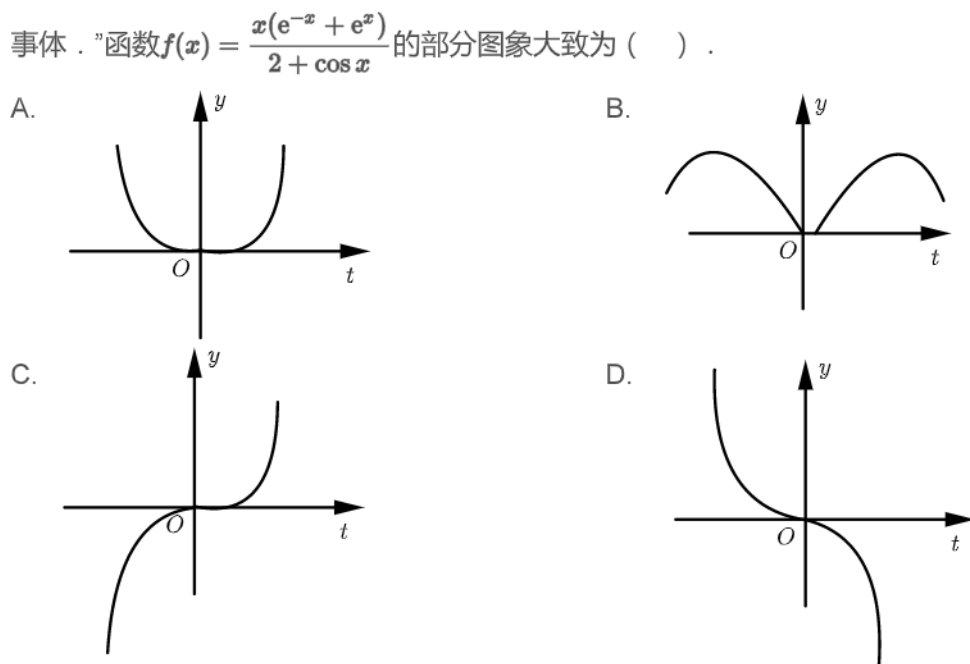
1 函数 $f(x) = \frac{(e^x - 1) \sin x}{e^x + 1}$ 的部分图象大致为 () .



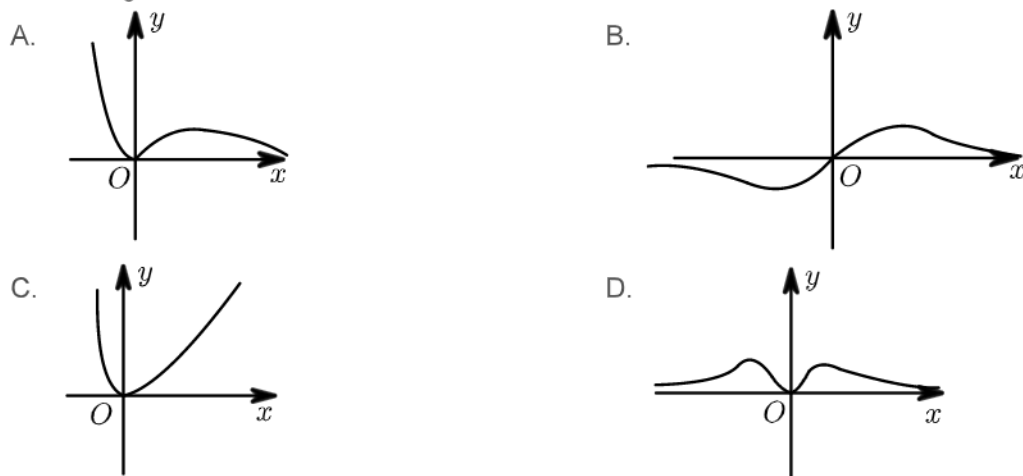
2 函数 $y = 2^{|x|} \sin 2x$ 的图象可能是 () .



3 我国著名数学家华罗庚说过：“数缺形时少直观，形少数时难入微，数形结合百般好，隔离分家万事体。”函数 $f(x) = \frac{x(e^{-x} + e^x)}{2 + \cos x}$ 的部分图象大致为 () .



4 函数 $y = \frac{x^2}{e^x}$ 的图象大致是 () .



比较大小

5 已知奇函数 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上是增函数. 若 $a = -f(\log_2 \frac{1}{5})$, $b = f(\log_2 4.1)$, $c = f(2^{0.8})$, 则 a, b, c 的大小关系为 () .

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

- 6 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数，且在 $[0, +\infty)$ 上单调递增，则三个数 $a = f(-\log_3 13)$ ， $b = f\left(\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8}\right)$ ， $c = f(2^{0.6})$ 的大小关系为 () .
- A. $a > b > c$ B. $a > c > b$ C. $b > a > c$ D. $c > a > b$

- 7 已知定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x-1)$ 的图像关于 $x=1$ 对称，且当 $x > 0$ 时， $f(x)$ 单调递减，若 $a = f(\log_{0.5} 3)$ ， $b = f(0.5^{-1.3})$ ， $c = f(0.7^6)$ ，则 a, b, c 的大小关系是 () .
- A. $c > a > b$ B. $b > a > c$ C. $a > c > b$ D. $c > b > a$

- 8 已知函数 $f(x) = e^{-|x|}$ ， $a = f\left(\log_e \frac{1}{3}\right)$ ， $b = f\left(\log_3 \frac{1}{e}\right)$ ， $c = f\left(\log_{\frac{1}{e}} \frac{1}{9}\right)$ ，则下述关系式正确的是 () .
- A. $b > a > c$ B. $b > c > a$ C. $c > a > b$ D. $a > b > c$

- 9 已知 $a = \log_3 0.3$ ， $b = \log_{0.3} 2$ ， $c = 3^{0.2}$ ，则 a, b, c 的大小关系是 () .
- A. $a > b > c$ B. $b > c > a$ C. $c > b > a$ D. $c > a > b$

- 10 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数，且在 $(0, +\infty)$ 上单调递增，则 () .
- A. $f(2^{1.1}) > f(\ln 3) > f(\log_{\frac{1}{3}} 2)$ B. $f(2^{1.1}) > f(\log_{\frac{1}{3}} 2) > f(\ln 3)$
C. $f(\ln 3) > f(2^{1.1}) > f(\log_{\frac{1}{3}} 2)$ D. $f(\ln 3) > f(\log_{\frac{1}{3}} 2) > f(2^{1.1})$

- 11 设函数 $f(x) = \log_2(x^2 - 2x + 2) - \left(\frac{1}{2}\right)^{|x-1|}$ ， $a = f(\log_{0.5} 3)$ ， $b = f(0.7^{1.4})$ ， $c = f(3^{0.75})$ ，则 a, b, c 的大小关系是 () .
- A. $a < b < c$ B. $b < c < a$ C. $b < a < c$ D. $c < b < a$

求解切线方程

12 曲线 $y = x(3 \ln x + 1)$ ，在点 $(1, 1)$ 处的切线方程为 _____ .

13 曲线 $f(x) = \frac{1}{x} + \ln \frac{1}{x}$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程是 _____ .

14 曲线 $y = xe^{x-1}$ 在点 $(1, 1)$ 处切线的斜率等于 () .

A. $2e$

B. e

C. 2

D. 1

2. 函数与方程

15 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}, & x \leq 1 \\ -x^2 + 4x - 2, & x > 1 \end{cases}$ ，若关于 x 的方程 $f(x) = a$ ($a \in \mathbf{R}$) 恰有两个互异的实数解，则 a 的取值范围是 _____ .

16 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x - 1, & x > 0 \\ -x^2 - 2x, & x \leq 0 \end{cases}$ ，若函数 $g(x) = f(x) - m$ 有三个零点，则实数 m 的取值范围是 () .

A. $(-\infty, 0)$

B. $(1, +\infty)$

C. $(0, 1)$

D. $[0, 1]$

17 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + \frac{17}{6}x + 1, & -2 \leq x < 0 \\ \ln x, & 0 < x \leq e \end{cases}$ ，函数 $g(x) = kx$ ，若关于 x 的方程 $f(x) - g(x) = 0$ 有 3 个互异的实数根，则实数 k 的取值范围是 () .

A. $\left(\frac{1}{e}, \frac{5}{6}\right)$

B. $\left[\frac{1}{3}, \frac{1}{e}\right]$

C. $\left[\frac{1}{3}, \frac{5}{6}\right]$

D. $\left(0, \frac{1}{e}\right)$

18 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x \ln x - 2x, & x > 0 \\ x^2 + 2x, & x \leq 0 \end{cases}$ 的图像上有且仅有四个不同的点关于直线 $y = -1$ 的对称点在 $y = kx - 1$ 的图像上，则实数 k 的取值范围是 () .

A. $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$

B. $(0, 1)$

C. $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

D. $(-1, 0)$

3. 导数解答



零点存在性定理的证明

19

函数 $f(x) = \ln x - ax$, $a \in \mathbf{R}$.

(1) 讨论函数 $f(x)$ 的单调区间和极值.

(2) 已知 $x_1 = \sqrt{e}$ 和 x_2 是函数 $f(x)$ 的两个不同的零点, 求 a 的值并证明: $x_2 > e^{\frac{3}{2}}$. (其中 e 为自然对数的底数)