

§ 2.6 函数的图象

复习目标

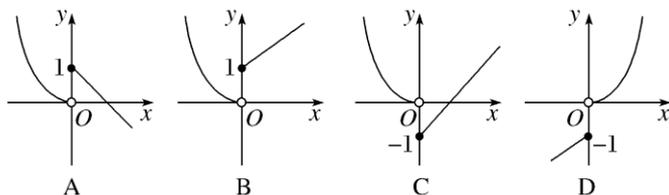
1. 在实际情境中，会根据不同的需要选择恰当的方法(如图象法、列表法、解析法)表示函数；
2. 会画简单的函数图象；
3. 会运用函数图象研究函数的性质，解决方程解的个数与不等式解的问题。

课前热身

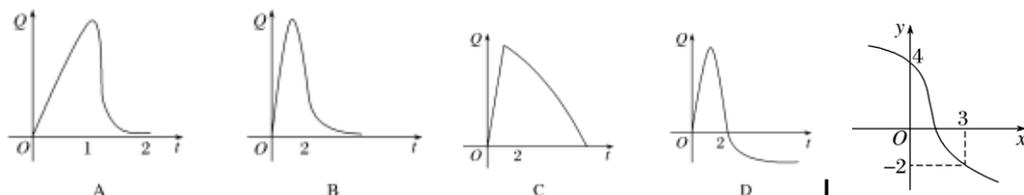
1. 判断下列结论是否正确(请在括号中打“√”或“×”)

- (1) 函数 $y=f(1-x)$ 的图象，可由 $y=f(-x)$ 的图象向左平移 1 个单位长度得到. ()
- (2) 当 $x \in (0, +\infty)$ 时，函数 $y=|f(x)|$ 与 $y=f(|x|)$ 的图象相同. ()
- (3) 函数 $y=f(x)$ 的图象关于 y 轴对称即函数 $y=f(x)$ 与 $y=f(-x)$ 的图象关于 y 轴对称. ()
- (4) 若函数 $y=f(x)$ 满足 $f(1+x)=f(1-x)$ ，则函数 $y=f(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称. ()

2. 下列图象是函数 $y = \begin{cases} x^2, & x < 0, \\ x-1, & x \geq 0 \end{cases}$ 的图象的是()



3. 在 2 h 内将某种药物注射进患者的血液中，在注射期间，血液中的药物含量呈线性增加；停止注射后，血液中的药物含量呈指数衰减，能反映血液中药物含量 Q 随时间 t 变化的图象是()



(第 4 题图)

4. 函数 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上单调且其部分图象如图所示，若不等式 $-2 < f(x+t) < 4$ 解集为 $(-1, 2)$ ，则实数 t 的值为 _____.

5. 下列函数中，其图象与函数 $y = \ln x$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称的是()

- A. $y = \ln(1-x)$ B. $y = \ln(2-x)$ C. $y = \ln(1+x)$ D. $y = \ln(2+x)$

6. 将函数 $f(x) = 2x + 3$ 的图象向右平移 3 个单位长度后得到函数 $g(x)$ 的图象，则函数 $g(x) =$ _____.

知识梳理

典例研究

考点一 作出函数的图象

例 1. 作出下列函数的图象：

$$(1)y = \frac{2x-1}{x-1};$$

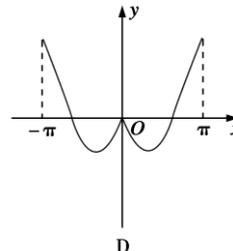
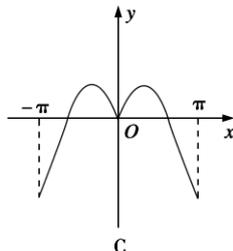
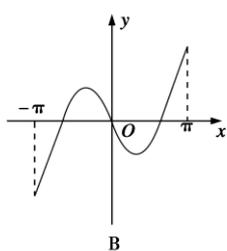
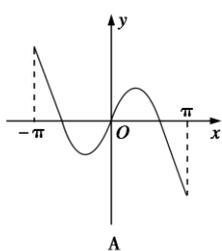
$$(2)y = 2^{x+1} - 1;$$

$$(3)y = |\lg(x-1)|;$$

$$(4)y = x^2 - |x| - 2.$$

考点二 函数图象的辨识

例 2. (1) 函数 $y = x \cos x + \sin x$ 在区间 $[-\pi, \pi]$ 上的图象可能是()



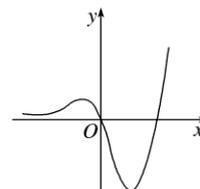
(2) 如图可能是下列哪个函数图象()

A. $y = 2^x - x^2 - 1$

B. $y = \frac{2^x \sin x}{4^x + 1}$

C. $y = (x^2 - 2x)e^x$

D. $y = \frac{x}{\ln x}$



考点三 函数图象的应用

例 3. (1) 已知函数 $f(x) = x/x - 2x$, 则下列结论正确的是()

A. $f(x)$ 是偶函数, 单调递增区间是 $(0, +\infty)$

B. $f(x)$ 是偶函数, 单调递减区间是 $(-\infty, 1)$

C. $f(x)$ 是奇函数, 单调递减区间是 $(-1, 1)$

D. $f(x)$ 是奇函数, 单调递增区间是 $(-\infty, 0)$

(2) 已知 $f(x) = \begin{cases} |\lg x|, & x > 0, \\ 2^{|x|}, & x \leq 0, \end{cases}$ 则函数 $y = 2f^2(x) - 3f(x) + 1$ 的零点个数是_____.

(3) 已知函数 $f(x) = |x-2| + 1$, $g(x) = kx$. 若方程 $f(x) = g(x)$ 有两个不相等的实根, 则实数 k 的范围是_____.

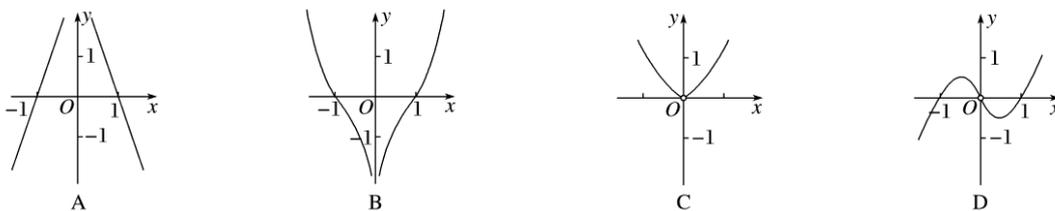
课堂小结

跟踪反馈

1. 函数 $y = -e^x$ 的图象()
- A. 与 $y = e^x$ 的图象关于 y 轴对称 B. 与 $y = e^x$ 的图象关于坐标原点对称
- C. 与 $y = e^{-x}$ 的图象关于 y 轴对称 D. 与 $y = e^{-x}$ 的图象关于坐标原点对称

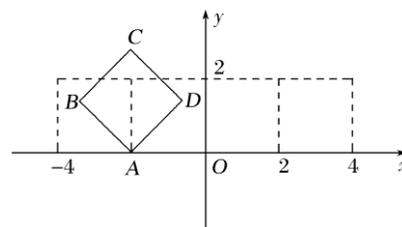
2. 为了得到函数 $y = \lg \frac{x+3}{10}$ 的图象, 只需把函数 $y = \lg x$ 的图象上所有的点()
- A. 向左平移 3 个单位长度, 再向上平移 1 个单位长度
- B. 向右平移 3 个单位长度, 再向上平移 1 个单位长度
- C. 向左平移 3 个单位长度, 再向下平移 1 个单位长度
- D. 向右平移 3 个单位长度, 再向下平移 1 个单位长度

3. 函数 $f(x) = (2^x + 2^{-x}) \ln|x|$ 的图象大致为()



4. (多选)对于函数 $f(x) = \lg(|x-2|+1)$, 下列说法正确的是()
- A. $f(x+2)$ 是偶函数 B. $f(x+2)$ 是奇函数
- C. $f(x)$ 在区间 $(-\infty, 2)$ 上单调递减, 在区间 $(2, +\infty)$ 上单调递增 D. $f(x)$ 没有最小值

5. (多选题)在平面直角坐标系 xOy 中, 如图放置的边长为 2 的正方形 $ABCD$ 沿 x 轴滚动(无滑动滚动), 点 D 恰好经过坐标原点. 设顶点 $B(x, y)$ 的轨迹方程是 $y = f(x)$, 则对函数 $y = f(x)$ 的判断正确的是()
- A. 函数 $y = f(x)$ 是奇函数 B. 对任意的 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $f(x+4) = f(x-4)$
- C. 函数 $y = f(x)$ 的值域为 $[0, 2\sqrt{2}]$ D. 函数 $y = f(x)$ 在区间 $[6, 8]$ 上单调递增



6. 设函数 $f(x) = |x^2 - 2x| - ax - a$, 其中 $a > 0$, 若只存在两个整数 x , 使得 $f(x) < 0$, 则 a 范围是_____.

纠错补偿

1. 订正： 题号

2. 补偿训练：