

函数性质综合(二)

【内容简介】

1.函数的性质综合练习

例2.已知函数 $f(x)$ 在 $[-5,5]$ 上是偶函数, $f(x)$ 在 $[0,5]$ 上是单调函数, 且 $f(-3) < f(1)$, 则下列不等式中一定成立的是()

- A. $f(-1) < f(-3)$
- B. $f(2) < f(3)$
- C. $f(-3) < f(5)$
- D. $f(0) > f(1)$

例4.若函数 $f(x) = (k-2)x^2 + (k-1)x + 3$ 是偶函数, 则 $f(x)$ 的递增区间是_____。

例5.若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 (x < -2) \\ -(a+3)x - 4 (x \geq -2) \end{cases}$ 是 R 上

的减函数, 则对于整数 a 的说法正确的是()

- A. 有最小值-2
- B. 有最大值-1
- C. 有最大值2
- D. 有最小值-3

例1. 下列函数不满足在其定义域内即是奇函数, 又是增函数的是()

A. $y = x^2 - |x|$ B. $y = x^3$

C. $y = \frac{2^x - 1}{2^x + 1}$ D. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

例3. 定义两种运算: $a \oplus b = ab$, $a \otimes b = a^2 + b^2$, 则函数

为() $f(x) = \frac{2 \oplus x}{(x \otimes 2) - 2}$

- A. 奇函数
 B. 偶函数
 C. 既不是奇函数也不是偶函数
 D. 既是奇函数也是偶函数

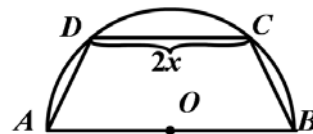
例6. 已知函数 $f(x) = \frac{ax+b}{1+x^2}$ 是定义在 $(-2,2)$ 上的奇函数, 且 $f(-\frac{1}{2}) = -\frac{4}{5}$, 则 a 的值为()

- A. 0
 B. 1
 C. 2
 D. 3

例9. 如图, 有一块半径为2的半圆形纸片, 计划剪裁成等腰梯形 $ABCD$ 的形状, 它的下底 AB 是 $\odot O$ 的直径, 上底 CD 的端点在圆周上, 设

$CD = 2x$, 梯形 $ABCD$ 的周长为 y ,

- (1) 求出 y 关于 x 的函数 $f(x)$ 的解析式;
 (2) 求 y 的最大值, 并指出相应的 x 值。



例10.已知 $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x}$, $x \in (0, +\infty)$,

- (1)若 $b \geq 1$, 求证: 函数 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 上是减函数;
- (2)是否存在实数 a, b , 使 $f(x)$ 同时满足下列两个条件:
 - ①在 $(0, 1)$ 上是减函数, $(1, +\infty)$ 上是增函数;
 - ② $f(x)$ 的最小值是 3, 若存在, 求出 a, b 的值; 若不存在, 请说明理由。