

周练三

一、选择

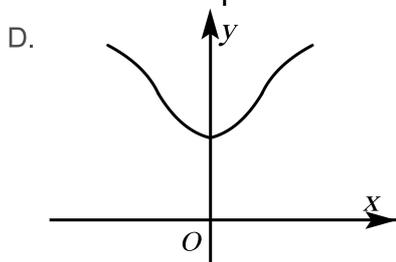
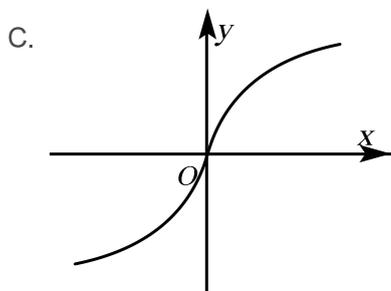
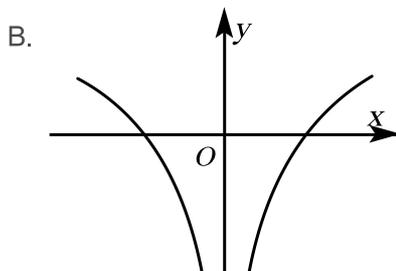
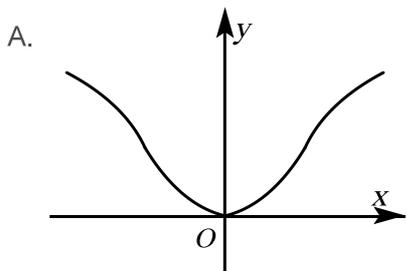
高斯函数

- 1 设 $[x]$ 表示不超过实数 x 的最大整数，则方程 $2^x - 2[x] - 1 = 0$ 的根有 () .
- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

- 2 定义： $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数，如 $[-1.3] = -2$ ，若函数 $f(x - 2019) = \frac{[x+1]}{x+1} (x \geq 1)$ ，且方程 $f(x) - k = 0$ 有解，则 k 取值范围为 () .
- A. $(\frac{1}{2}, 1]$ B. $(\frac{2}{3}, 1]$ C. $(\frac{3}{4}, 1]$ D. $(\frac{4}{5}, 1]$

函数图像

- 3 函数 $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ 的图象大致是 () .





 一元二次函数根的分布问题

- 4 方程 $4x^2 + (m - 2)x + m - 5 = 0$ 的一根在区间 $(-1, 0)$ 内, 另一根在区间 $(0, 2)$ 内, 则 m 的取值范围是 () .
- A. $(\frac{5}{3}, 5)$ B. $(-\frac{7}{3}, 5)$ C. $(-\infty, \frac{5}{3}) \cup (5, +\infty)$ D. $(-\infty, \frac{5}{3})$

 零点问题

- 5 已知函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上单调, 且 $f(a)f(b) < 0$, 则方程 $f(x) = 0$ 在区间 $[a, b]$ 内 () .
- A. 至少有一实根 B. 至多有一实根 C. 没有实根 D. 必有唯一的实根

- 6 已知关于 x 的方程 $9^x - a \cdot 3^x + 4 = 0$ 有一个大于 $2\log_3 2$ 的实数根, 则实数 a 的取值范围为 () .
- A. $(0, 5)$ B. $(4, 5)$ C. $(4, +\infty)$ D. $(5, +\infty)$

- 7 已知函数 $f(x) = \begin{cases} |\log_2 x|, & 0 < x \leq 4 \\ \frac{2}{3}x^2 - 8x + \frac{70}{3}, & x > 4 \end{cases}$, 若 a, b, c, d 互不相同, 且满足 $f(a) = f(b) = f(c) = f(d)$, 则 $abcd$ 的取值范围是 () .
- A. $(32, 33)$ B. $(32, 34)$ C. $(32, 35)$ D. $(32, 36)$

- 8 函数 $f(x) = x - 3 + \log_3 x$ 的零点所在区间是 () .
- A. $(0, 1)$ B. $(1, 2)$ C. $(2, 3)$ D. $(3, +\infty)$

- 9 对实数 a 和 b , 定义运算 " \otimes ": $a \otimes b = \begin{cases} a, & a - b \leq 1 \\ b, & a - b > 1. \end{cases}$ 设函数 $f(x) = (x^2 - 2) \otimes (x - 1)$, $x \in \mathbf{R}$. 若方程 $f(x) - c = 0$ 恰有两个不同的解, 则实数 c 的取值范围是 _____ .

复合函数

10 已知 $y = f(x)$ 为偶函数, 当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = -x^2 + 2x$, 则满足 $f(f(a)) = 0$ 的实数 a 的个数为 () .

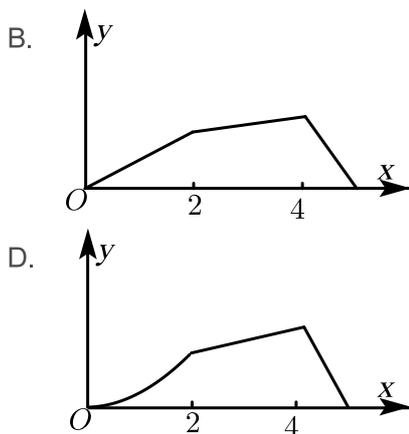
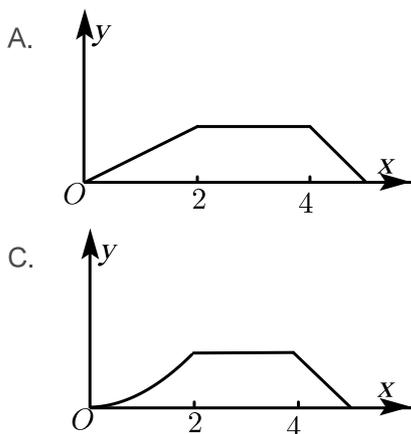
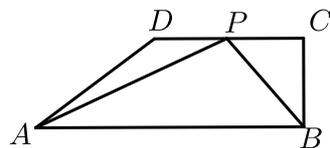
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

11 设函数 $f(x) = \begin{cases} 3^x + 1 & x \leq 0 \\ |\log_4 x| & x > 0 \end{cases}$, 若关于 x 的方程 $f(x) - (a+2)f(x) + 3 = 0$ 恰好有六个不同的实数解, 则实数 a 的取值范围为 () .

- A. $(-2\sqrt{3} - 2, 2\sqrt{3} - 2)$ B. $(2\sqrt{3} - 2, \frac{3}{2}]$
 C. $[\frac{3}{2}, +\infty)$ D. $(2\sqrt{3} - 2, +\infty)$

函数的应用

12 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB \perp BC$, $AD = DC = 2$, $CB = \sqrt{2}$, 动点 P 从点 A 出发, 按照 $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B$ 路径沿边运动, 设点 P 运动的路程为 x , $\triangle APB$ 的面积为 y , 则函数 $y = f(x)$ 的图象大致是 () .



二、解答



13 乒乓球是我国的国球，在2016年巴西奥运会上尽领风骚，包揽该项目全部金牌，现某市有甲、乙两家乒乓球俱乐部，两家设备和服务都很好，但收费方式不同，甲家每张球台每小时6元；乙家按月计费，一个月中20小时以内(含20小时)每张球台90元，超过20小时的部分，每张球台每小时2元，某公司准备下个月从这两家中的一家租一张球台开展活动，其活动时间不少于12小时，也不超过30小时。

- (1) 设在甲家租一张球台开展活动 x 小时收费为 $f(x)$ 元($12 \leq x \leq 30$)，在乙家租一张球台开展活动 x 小时的收费为 $g(x)$ 元($12 \leq x \leq 30$)，试求 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的解析式。
- (2) 选择哪家比较合算？为什么？