

高三数学限时训练 7——函数的概念及其表示

学号：_____ 姓名：_____

一、单选题

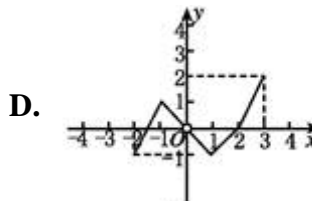
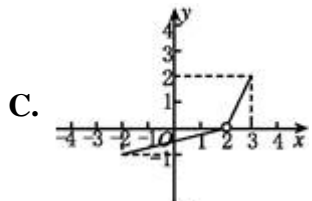
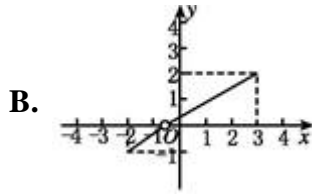
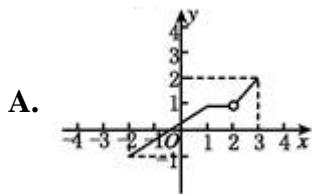
1. 若函数 $f(x) = \begin{cases} x + \frac{2}{x}, & 2 < x \leq 3 \\ \sqrt{10 + 3x - x^2}, & -1 \leq x \leq 2 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 的值域为()

- A. $[\sqrt{6}, \frac{7}{2}]$ B. $(3, \frac{11}{3}]$ C. $(3, \frac{7}{2}]$ D. $[\sqrt{6}, \frac{11}{3}]$

2. 下列各组函数中, $f(x)$ 与 $g(x)$ 表示同一函数的是 ()

- A. $f(x) = x^2, g(x) = \sqrt{x^2}$ B. $f(x) = 1, g(x) = (x-1)^0$
C. $f(x) = \frac{(\sqrt{x})^2}{x}, g(x) = \frac{x}{(\sqrt{x})^2}$ D. $f(x) = \frac{x^2-9}{x+3}, g(x) = x-3$

3. 设函数 $y = f(x)$ 的定义域是 $\{x | -2 \leq x \leq 3 \text{ 且 } x \neq 2\}$, 值域是 $\{y | -1 \leq y \leq 2 \text{ 且 } y \neq 0\}$, 则下列四个图像可以是函数 $y = f(x)$ 的图像的为()



4. 已知函数 $y = f(x)$ 的定义域为 $[-6, 1]$, 则 $g(x) = \frac{f(2x+1)}{x+2}$ 的定义域是()

- A. $(-\infty, -2) \cup (-2, 3]$ B. $[-\frac{7}{2}, -2]$
C. $[-11, 3]$ D. $[-\frac{7}{2}, -2) \cup (-2, 0]$

5. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} (2-a)x + 3a, & x < 1 \\ x + \frac{1}{x}, & x \geq 1 \end{cases}$ 的值域为 R , 则实数 a 的取值范围是()

- A. $(-1, 2)$ B. $[0, 2)$ C. $[-1, 2)$ D. $(-\infty, 2)$

6. 已知函数 $f(x) = \frac{x^2}{x^2+1}$,

$2f(2) + 2f(3) + \dots + 2f(2018) + f(\frac{1}{2}) + f(\frac{1}{3}) + \dots + f(\frac{1}{2018}) + \frac{1}{2^2}f(2) + \frac{1}{3^2}f(3) + \dots + \frac{1}{2018^2}f(2018) = ()$

- A. 2017 B. 2017^2 C. 4034 D. $\frac{1}{2017}$

7. 已知 $f(x) = ([x] + 1)^2 + 2$, 其中 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数, 则 $f(-2.5) = ()$

A. 2

B. 3

C. $2\frac{9}{4}$

D. 6

8. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 1 + \ln x, & 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{2^{x-1}}, & x > 1 \end{cases}$ 若方程 $f^2(x) + (1-a)f(x) - a = 0$ 恰有三个不同的实数根, 则实数 a 的取值范围是 $()$

A. $(-\infty, 0)$

B. $(0, 1)$

C. $(1, +\infty)$

D. $(0, +\infty)$

9. 函数 $f(x)$ 满足 $f(x+2) = 3f(x)$, 且 $x \in R$, 当 $x \in [0, 2]$ 时, $f(x) = x^2 - 2x + 2$, 则 $x \in [-4, -2]$ 时, $f(x)$ 的最小值为 $()$

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $-\frac{1}{3}$

D. $-\frac{1}{9}$

10. 若函数 $f(x)$ 的定义域是 $[0, 1]$, 则函数 $f(2x) + f(x + \frac{1}{3})$ 的定义域为:

A. $[-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$

B. $[-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}]$

C. $[0, \frac{1}{3}]$

D. $[0, \frac{1}{2}]$

二、填空题

11. (1) 函数 $f(x) = \sqrt{x+2} + \frac{1}{4-x^2}$ 的定义域是 _____. (2) 已知 $f(\sqrt{x}-1) = x + 2\sqrt{x}$, 则 $f(x) =$ _____.

12. 函数 $f(x) = \frac{2x^2-4x+5}{x-1} (x > 1)$ 的最小值是 _____.

13. 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 2, & x \leq 0 \\ -x^2, & x > 0 \end{cases}$, 若 $f(f(a)) = 2$, 则 $a =$ _____.

14. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 R , 满足 $f(x+2) = 3f(x)$, 且当 $x \in (0, 2]$ 时, $f(x) = x(x-2)$. 若对任意 $x \in (-\infty, m]$, 都有 $f(x) \geq -65$, 则 m 的取值范围是 _____.

15. 已知 $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x^2} & x \in [-1, 1] \\ |x| & x \in (-\infty, -1) \\ 1 & x \in (1, +\infty) \end{cases}$, 则 $f(f(x)) =$ _____.

16. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - 1 & (x \geq 0) \\ \frac{1}{x} & (x < 0) \end{cases}$ 若 $f(f(a)) = -\frac{1}{2}$, 则实数 $a =$ _____.