



第7讲：函数的定义及常考题型总结

题型一：函数的定义

1. 下列各问的对应关系是否是给出的实数集 R 上的一个函数？为什么？

(1) $f: x \rightarrow \frac{2}{x}, x \neq 0, x \in R;$

(2) $g: x \rightarrow y, y^2 = x, x \in N, y \in R;$

(3) $h: A = B = N^*, \text{对任意的 } x \in A, x \rightarrow |x - 3|.$

2. 托马斯说：“函数概念是近代数学思想之花。”请根据函数的概念判断：下列对应是集合 $M = \{-1, 2, 4\}$ 到集合 $N = \{1, 2, 4, 16\}$ 的函数的是 ()

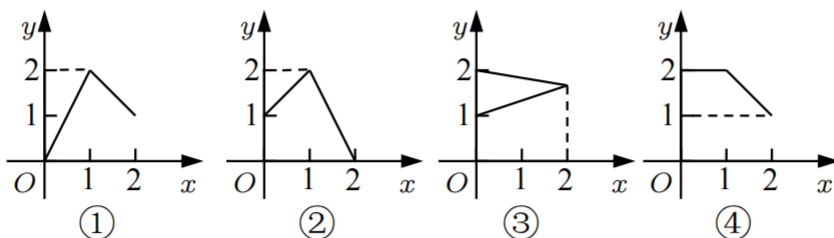
A. $x \rightarrow 2x$

B. $x \rightarrow x + 2$

C. $x \rightarrow x^2$

D. $x \rightarrow 2^x$

3. 设 $M = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$, $N = \{y | 1 \leq y \leq 2\}$, 给出下列四个图形, 如下图所示, 其中能表示从集合 M 到 N 的函数关系的有 () 个.



A. 1 个

B. 2 个

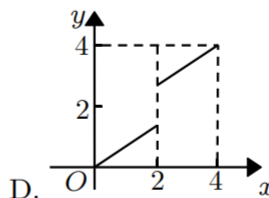
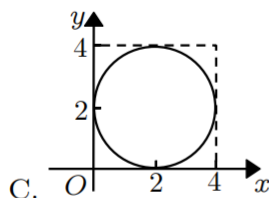
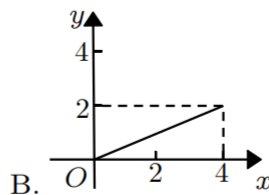
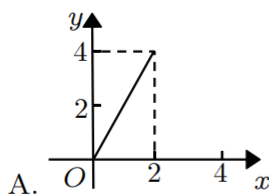
C. 3 个

D. 4 个





4. 设集合 $P = \{x | 0 \leq x \leq 4\}$, $Q = \{y | 0 \leq y \leq 4\}$, 则下列图象能表示集合 Q 的函数关系的 ()



5. 已知一个函数的解析式为 $y = x^2$, 它的值域为 $\{1, 4\}$, 这样的函数有 _____ 个.

6. (2024·浙江学业考试) 下列各组函数表示同一函数的是 ()

A. $y = x$ 和 $y = (\sqrt{x})^2$

B. $y = \sqrt[3]{x^3}$ 和 $y = \sqrt{x^2}$

C. $y = |x|$ 和 $y = \begin{cases} x, & x \geq 0. \\ -x, & x < 0. \end{cases}$

D. $y = x - 1$ 与 $y = \frac{x^2}{x} - 1$

7. 中文“函数”一词, 最早是由近代数学家李善兰翻译的, 之所以这么翻译, 他给出的原因是“凡此变数中函彼变数者, 则此为彼之函数”, 下列选项中是同一个函数的是 ()

A. $y = x^0 - 1$ 与 $y = 0$

B. $y = \sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x+2}$ 与 $y = \sqrt{x^2-4}$

C. $y = x$ 与 $z = \sqrt[3]{y^3}$

D. $y = x^2 + x$ 与 $y = \frac{x^3 + x^2}{x}$

题型二: 定义域问题

8. 函数 $f(x) = \sqrt{x+3} + \frac{(2x+3)^0}{\sqrt{3-2x}}$ 的定义域是 ()

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

B. $[-3, -\frac{3}{2}) \cup (-\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$

C. $[-3, \frac{3}{2})$

D. $[-3, -\frac{3}{2}) \cup (-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}]$





9. 函数 $y = \frac{\sqrt{-x^2 - 3x + 4}}{(x+1)^0}$ 的定义域是 ()

A. $(-\infty, -4] \cup [1, +\infty)$

B. $[-4, 1]$

C. $[-4, 1] \cup (-1, 1]$

D. $[-4, -1) \cup (-1, 1]$

10. 已知函数 $y = f(x+1)$ 的定义域为 $[1, 2]$, 则函数 $y = f(2x-1)$ 的定义域为 ()

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

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

C. $[-1, 1]$

D. $[3, 5]$

11. 已知函数 $f(x^2)$ 的定义域为 $(1, 2)$, 求 $f(2x+1)$ 的定义域.

12. 已知函数 $f(2x+1)$ 的定义域为 $[-1, 2]$, 则函数 $y = \frac{f(x)}{x+1}$ 的定义域为 ()

A. $\{x | -1 < x \leq 2\}$

B. $\{x | -1 < x \leq 5\}$

C. $\{x | -1 < x \leq \frac{1}{2}\}$

D. $\{x | -1 \leq x \leq 5\}$

13. 已知函数 $f(x) = \sqrt{4-x^2}$, 则函数 $f(2-x) + f(x)$ 的定义域为 ()

A. $[0, +\infty)$

B. $[-4, 0]$

C. $[0, 2]$

D. $[0, 4]$





14. 已知函数 $f(x) = \sqrt{(2m+3)x^2 + 2mx + 1}$ 的定义域为 R , 则实数 m 的取值范围是 ()

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

B. $[-1, 3]$

C. $[-\frac{3}{2}, 1] \cup (3, +\infty)$

D. $[-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$

15. 已知函数 $f(x) = \frac{\sqrt[3]{3x-1}}{ax^2+ax-3}$ 的定义域是 R , 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $a > \frac{1}{3}$

B. $-12 < a < 0$

C. $-12 < a \leq 0$

D. $a \leq \frac{1}{3}$

16. 已知函数 $f(x) = \sqrt{ax^2 + 2x + c}$ 的定义域为 R , 则 $a^2 + 4c^2$ 的最小值为 ()

A. 1

B. 2

C. 4

D. 5

题型三: 对应法则

17. 已知函数 $f(x)$ 是一次函数, 满足 $f(f(x)) = 9x + 8$, 则 $f(x)$ 的解析式可能为 ()

A. $f(x) = 3x + 2$

B. $f(x) = 3x - 2$

C. $f(x) = -3x + 4$

D. $f(x) = -3x - 4$

18. 已知 $f(x)$ 是二次函数, 且满足 $f(0) = 1$, $f(x+1) - f(x) = 2x$, 则 $f(x)$ 的解析式是 _____.

19. 已知函数 $f(x)$ 满足 $f(x-3) = 4x^2 + 2$, 则 ()

A. $f(x) = 4x^2 + 24x + 38$

B. $f(x) = 4x^2 - 24x + 38$

C. $f(x) = 4x^2 - 1$

D. $f(x) = 4x^2 + 5$





20. 设函数 $f\left(1 + \frac{1}{x}\right) = 2x + 1$, 则 $f(x)$ 的表达式为 ()

A. $f(x) = \frac{1+x}{1-x} (x \neq 1)$

B. $f(x) = \frac{1+x}{x-1} (x \neq 1)$

C. $f(x) = \frac{1-x}{1+x} (x \neq -1)$

D. $f(x) = \frac{2x}{x+1} (x \neq -1)$

21. 已知函数 $f\left(\frac{1-x}{x}\right) = \left(\frac{1}{x}\right)^2 - 1 (x \neq 0)$, 则 $f(x)$ 的解析式为 ()

A. $f(x) = x^2 - 2x$

B. $f(x) = x^2 - x$

C. $f(x) = x^2 + x$

D. $f(x) = x^2 + 2x$

22. 已知 $f(\sqrt{x} + 1) = x + 2\sqrt{x}$, 则 $f(x) =$ _____.

23. 已知 $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3}$, 求 $f(x)$ 的解析式.

24. 已知 $f(x) + 2f(2-x) = 5x + 9$, 求 $f(x)$.

25. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $(0, +\infty)$, 且 $f(x) - 2f\left(\frac{1}{x}\right)\sqrt{x} = -1$, 则 $f(x) =$ ()

A. $\frac{1}{3}\sqrt{x} + \frac{2}{3} (x > 0)$

B. $\frac{2}{3}\sqrt{x} + \frac{1}{3} (x > 0)$

C. $\sqrt{x} + 1 (x > 0)$

D. $\sqrt{x} - 1 (x > 0)$





课堂总结

超精品免费公众号：【偷着学】

扫码关注👉，获取最新资源：



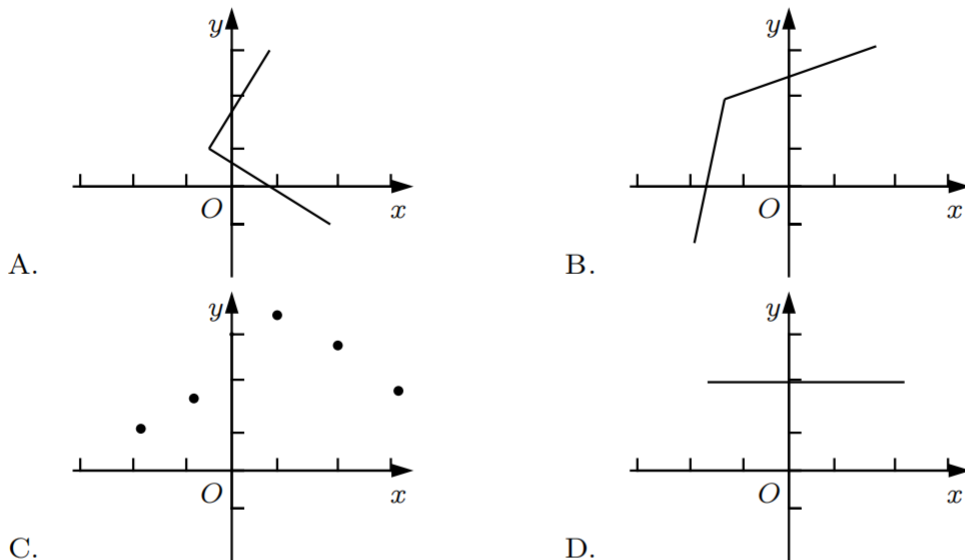
★关注公众号，获取每年最新高中网课资源，配套电子讲义，空白课件，课堂笔记等众多资源！

★网课资源更新速度全网最快，永不断更！(^-^)V



练习

1. 下列图象中, 不可能成为函数 $y=f(x)$ 图象的是 ()



2. 下面各组函数中为相同函数的是 ()

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

3. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x+5-(x-1)^2}}$ 的定义域为 ()

- A. $\{x|x < -1 \text{ 或 } x > 4\}$ B. $\{x|-1 < x < 4\}$
- C. $\{x|-4 < x < 1\}$ D. $\{x|-1 \leq x \leq 4\}$

4. 已知 $f(x+1)$ 的定义域为 $[-2, 3)$, 求 $f(\frac{1}{x} + 2)$ 的定义域.

5. 已知 $f(1-2x) = \frac{1-x^2}{x^2}$, 求 $f(x)$

