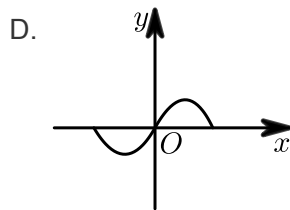
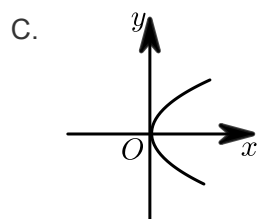
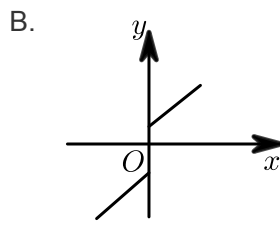
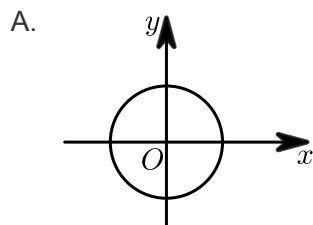


01函数的定义与要素练习题

函数的定义

1. 如图可表示函数 $y = f(x)$ 的图象只能是 () .



【答案】 D

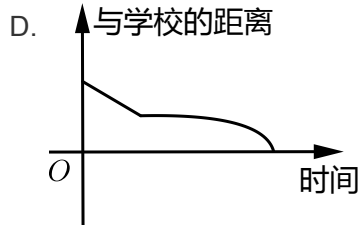
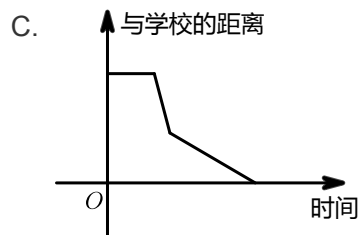
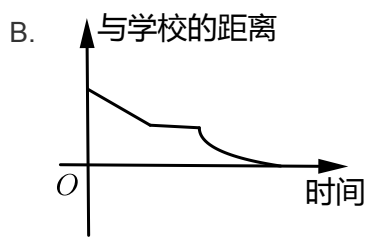
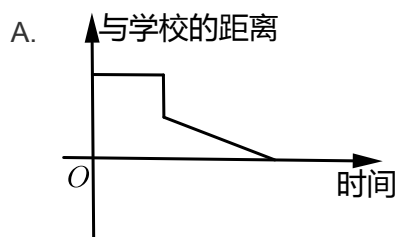
【解析】 由函数的定义得，在定义域内任取 x ，都有唯一确定的函数值 y 与之对应．

故选D．

【标注】【知识点】函数图象的识别问题；图象法；函数的定义；判定是否为函数

函数图像的理解

2. 某同学骑自行车上学，开始时匀速行驶，途中因红灯停留了一段时间，然后加快速度赶到了学校，下列各图中，符合这一过程的是 () .



【答案】 D

【解析】 观察四个选项，横坐标表示时间，纵坐标表示的是离开学校的距离，由此知，此函数图象一定是下降的，由此排除AC；

再由某同学骑车上学，开始时匀速行驶可得出图象开始一段是直线下降型，又途中因红灯停留了一段时间，故此时有一段函数图象与 x 轴平行，之后为了赶时间加快速度行驶，此一段时间段内函数图象下降地比较快，由此可确定D正确，B不正确。

故选：D。

【标注】【知识点】函数图象的识别问题

确定函数定义域

3. 函数 $y = \sqrt{x+1} + \frac{1}{2-x}$ 的定义域是 _____。

【答案】 $\{x|x \geq -1 \text{ 且 } x \neq 2\}$

【解析】 要使函数 $y = \sqrt{x+1} + \frac{1}{2-x}$ 的解析式有意义，则自变量 x 需满足 $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 2-x \neq 0 \end{cases}$ ，

解得 $x \geq -1$ 且 $x \neq 2$ ，

故函数的定义域是 $\{x|x \geq -1 \text{ 且 } x \neq 2\}$ 。

【标注】【知识点】求具体函数（包括复合函数）的定义域

【素养】 数学运算

4. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{4-x}}{x-1}$ 的定义域为 _____。

【答案】 $\{x|x \leq 4 \text{ 且 } x \neq 1\}$

【解析】 $\because f(x) = \frac{\sqrt{4-x}}{x-1}$ ，

$\therefore \begin{cases} 4-x \geq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases}$ ，

解得 $x \leq 4$ 且 $x \neq 1$ ，

即函数 $f(x) = \frac{\sqrt{4-x}}{x-1}$ 的定义域为 $\{x|x \leq 4 \text{ 且 } x \neq 1\}$ ，

故答案为： $\{x|x \leq 4 \text{ 且 } x \neq 1\}$ 。

【标注】【素养】数学运算

【知识点】 求具体函数（包括复合函数）的定义域

5. 分别写出下列函数的定义域：

(1) $f(x) = \sqrt{-x^2 + x + 2}$

$$(2) f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+2x}} + (x-1)^0$$

【答案】(1) $[-1, 2]$.

$$(2) \left(-\frac{1}{2}, 1\right) \cup (1, +\infty).$$

【解析】(1) $-x^2 + x + 2 \geq 0$, 故定义域为 $[-1, 2]$.

故答案为: $[-1, 2]$.

$$(2) \begin{cases} 1+2x > 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases}, \text{ 故定义域为 } \left(-\frac{1}{2}, 1\right) \cup (1, +\infty).$$

$$\text{故答案为: } \left(-\frac{1}{2}, 1\right) \cup (1, +\infty).$$

【标注】【知识点】复合函数；求具体函数（包括复合函数）的定义域

抽象函数定义域

6.

已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $(-1, 2]$, 则函数 $f(x^2)$ 的定义域为 _____.

【答案】(1) $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$

【解析】(1)

【标注】【知识点】求具体函数（包括复合函数）的定义域；求抽象函数的定义域

7.

已知函数 $f(2x+1)$ 的定义域为 $[1, 3]$, 则函数 $f(x-2)$ 的定义域为 _____.

【答案】(1) $[5, 9]$

【解析】(1) $f(2x+1)$ 的定义域为 $[1, 3]$, 则有 $3 \leq 2x+1 \leq 7$, 故 $f(x-2)$ 的定义域要求 $3 \leq x-2 \leq 7$, 得 $f(x-2)$ 的定义域为 $[5, 9]$.

【标注】【知识点】求具体函数（包括复合函数）的定义域；求抽象函数的定义域

8.

已知函数 $f(x-1)$ 的定义域 $[0, 5]$, 则函数 $f(\sqrt{x})$ 的定义域为 _____.

【答案】(1) $[0, 16]$

【解析】(1)

【标注】【知识点】求具体函数（包括复合函数）的定义域；求抽象函数的定义域

🔗 函数相等

9. 下列四个函数中与函数 $y = |x|$ 是同一个函数的是（ ）.

① $y = \sqrt{x^2}$; ② $y = (\sqrt{x})^2$; ③ $y = \frac{x^2}{|x|}$; ④ $y = \begin{cases} x, & (x \geq 0) \\ -x, & (x < 0) \end{cases}$.

A. ①②

B. ①④

C. ②④

D. ③④

【答案】 B

【解析】 ① $y = |x|, x \in \mathbf{R}$, ② $y = x, x \geq 0$ ③ $y = \begin{cases} x, & x > 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$, ④ $y = |x|, x \in \mathbf{R}$,
 $\therefore$ ①④为同一函数.

【标注】【知识点】相同函数

10. 下列各组函数中，表示同一函数的是（ ）.

A. $f(x) = x, g(x) = (\sqrt{x})^2$

B. $f(x) = x^2, g(x) = (x+1)^2$

C. $f(x) = \sqrt{x^2}, g(x) = |x|$

D. $f(x) = 0, g(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{1-x}$

【答案】 C

【解析】 判断两个函数是否为同一函数，只需观察其定义域与对应关系是否相同.

C项中， $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$ ， $g(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$ ，且 $\sqrt{x^2} = |x|$ ，所以选C.

【标注】【知识点】相同函数

【素养】数学运算

🔗 求函数解析式

11. 已知 $f(x)$ 是一次函数，且 $f[f(x)] = x + 2$ ，则 $f(x) =$ （ ）.

A. $x + 1$

B. $2x - 1$

C. $-x + 1$

D. $x + 1$ 或 $-x - 1$

【答案】 A

【解析】 $f(x)$ 是一次函数，设 $f(x) = kx + b$,

$$f[f(x)] = x + 2,$$

可得： $k(kx+b)+b=x+2$ ，

即 $k^2x+kb+b=x+2$ ，

$k^2=1$ ， $kb+b=2$ ，

解得 $k=1$ ， $b=1$ ，

则 $f(x)=x+1$ 。

故选A。

【标注】【知识点】解析法；用待定系数法求解析式

12. 若 $f(\sqrt{x}+1)=x+2\sqrt{x}$ ，则 $f(x)=(\quad)$ 。

A. $x^2+2x(x\in\mathbf{R})$

B. $x^2-1(x\in\mathbf{R})$

C. $x^2-1(x\geq 1)$

D. $x^2+2x(x\geq 1)$

【答案】 C

【解析】 $f(\sqrt{x}+1)=x+2\sqrt{x}=(\sqrt{x}+1)^2-1$ ，

$\therefore f(x)=x^2-1$ ，

$\because (\sqrt{x}+1)\geq 1$ ，

定义域为 $x\geq 1$ 。

故选C。

【标注】【知识点】解析法；用配凑法求解析式

13. 函数 $f(x)$ 的定义域为 $D=\{x|x\neq 0\}$ ，且满足对任意 $x_1, x_2\in D$ ，有 $f(xy)=f(x)+f(y)$ 。
求 $f(1)$ 的值。

【答案】 (1) $f(1)=0$ 。

【解析】 (1) $\because$ 对于任意 $x_1, x_2\in D$ ，

又 $f(x_1\cdot x_2)=f(x_1)+f(x_2)$ ，

$\therefore$ 令 $x_1=x_2=1$ ，

得 $f(1)=2f(1)$ ，

$\therefore f(1)=0$ 。

【标注】【知识点】抽象函数；函数单调性与奇偶性综合问题；利用定义判断函数奇偶性；利用函数单调性解不等式

14. 定义在 $\mathbf{R}$ 上的增函数 $y=f(x)$ 对任意 $x, y\in\mathbf{R}$ 都有 $f(x+y)=f(x)+f(y)$ 。

求 $f(0)$ 的值 .

【答案】 (1) 0 .

【解析】 (1) 在 $f(x+y) = f(x) + f(y)$ 中 ,

令 $x = y = 0$,

得 $f(0) = f(0) + f(0) = 2f(0)$,

则 $f(0) = 0$.

【标注】【知识点】函数单调性与奇偶性综合问题；解析法；复合函数；抽象函数

函数的实际应用

15. 某商场将彩电的售价先按进价提高40%，然后“八折优惠”，结果每台彩电利润为360元，那么彩电的进价是（ ） .

A. 2000元

B. 2500元

C. 3000元

D. 3500元

【答案】 C

【解析】 设彩电进价为 x 元，由题意得： $x(1 + 40\%) \times 0.8 = 360 + x$ ，得 $x = 3000$.

故选C .

【标注】【知识点】一次函数模型