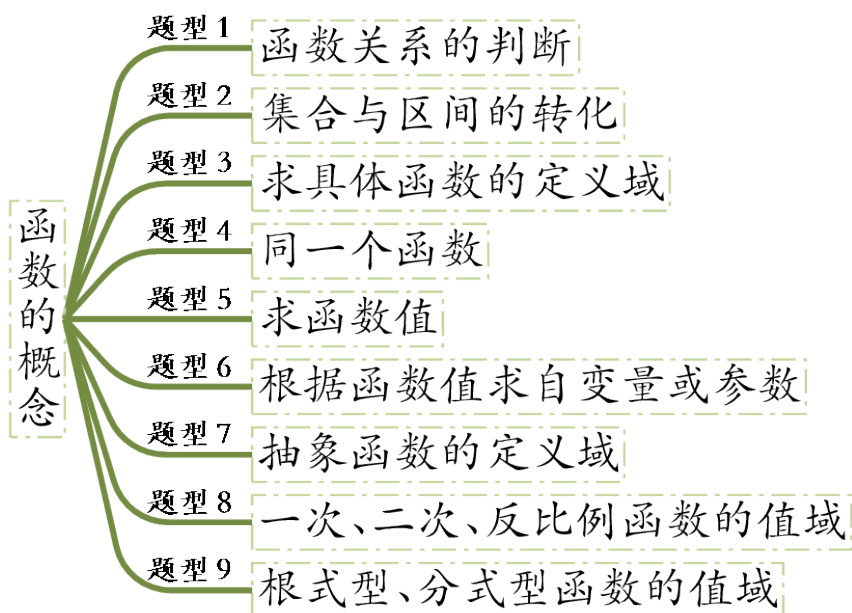


函数的概念

知识框图



知识讲解

知识点1 函数的概念

1. 函数的定义

设 A, B 是非空的实数集, 如果对于集合 A 中的任意一个数 x , 按照某种确定的对应关系 f , 在集合 B 中都有唯一确定的数 y 和它对应, 那么就称 $f: A \rightarrow B$ 为从集合 A 到集合 B 的一个函数, 记作 $y=f(x), x \in A$.

2. 函数的定义域与值域

函数 $y=f(x)$ 中, x 叫做自变量, x 的取值范围 A 叫做函数的定义域, 与 x 的值相对应的 y 值叫做函数值, 函数值的集合 $\{f(x) | x \in A\}$ 叫做函数的值域. 显然, 值域是集合 B 的子集.

3. 对应关系 f

除解析式、图象表格外, 还有其他表示对应关系的方法, 引进符号 f 统一表示对应关系.

注意: (1) 当 A, B 为非空数集时, 符号“ $f: A \rightarrow B$ ”表示 A 到 B 的一个函数.

(2) 集合 A 中的数具有任意性, 集合 B 中的数具有唯一性.

(3) 符号“ f ”它表示对应关系, 在不同的函数中 f 的具体含义不一样.

知识点 2 同一个函数

1. 函数三要素

由函数的定义可知,一个函数的构成要素为:定义域、对应关系和值域.

2. 相同函数

值域是由定义域和对应关系决定的,如果两个函数的定义域和对应关系相同,我们就称这两个函数是同一函数. 两个函数如果仅对应关系相同,但定义域不同,则它们不是相同的函数.

知识点 3 区间

1. 区间的概念(a, b 为实数,且 $a < b$)

定义	名称	符号	数轴表示
$\{x a \leq x \leq b\}$	闭区间	$[a, b]$	
$\{x a < x \leq b\}$	开区间	(a, b)	
$\{x a \leq x < b\}$	半闭半开区间	$[a, b)$	
$\{x a < x \leq b\}$	半开半闭区间	$(a, b]$	

2. 其他区间的表示

定义	$\mathbf{R}$	$\{x x \geq a\}$	$\{x x > a\}$	$\{x x \leq a\}$	$\{x x < a\}$
符号	$(-\infty, +\infty)$	$[a, +\infty)$	$(a, +\infty)$	$(-\infty, a]$	$(-\infty, a)$

知识点 4 常见函数的定义域和值域

函数	函数关系式	定义域	值域	
正比例函数	$y=kx(k \neq 0)$	$\mathbf{R}$	$\mathbf{R}$	
反比例函数	$y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$	$\{x x \neq 0\}$	$\{x y \neq 0\}$	
一次函数	$y=kx+b(k \neq 0)$	$\mathbf{R}$	$\mathbf{R}$	
二次函数	$y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$	$\mathbf{R}$	$a > 0$	$\left\{y y \geq \frac{4ac-b^2}{4a}\right\}$
			$a < 0$	$\left\{y y \leq \frac{4ac-b^2}{4a}\right\}$



题型训练

题型一 函数关系的判断

1. 下列四种说法中, 不正确的是_____ (填序号).

- ①在函数值域中的每一个数, 在定义域中都至少有一个数与之对应;
- ②函数的定义域和值域一定是无限集合;
- ③定义域和对应关系确定后, 函数的值域也就确定了;
- ④若函数的定义域中只含有一个元素, 则值域也只含有一个元素.

【答案】②

【详解】在函数值域中的每一个数, 在定义域中都至少有一个数与之对应, ①正确;

若函数 $y=0$, 定义域为 $\mathbf{R}$, 但值域为 $\{0\}$, 故②错误,

定义域和对应关系确定后, 函数的值域也就确定了, 故③正确,

由于对任意的 x , 有唯一的 y 与之对应, 故函数的定义域中只含有一个元素, 则值域也只含有一个元素, ④正确,

故答案为: ②

2. 下列关系不是函数关系的是_____ (填序号).

- ①乘坐出租车时, 所付车费与乘车距离的关系;
- ②某同学学习时间与其学习成绩的关系;
- ③人的睡眠质量与身体状况的关系.

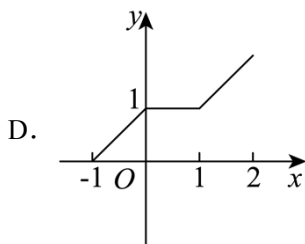
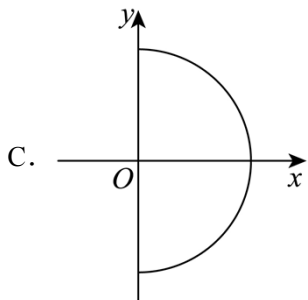
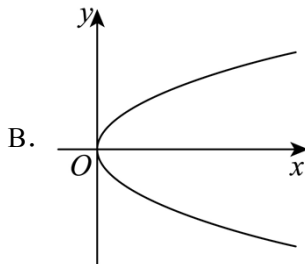
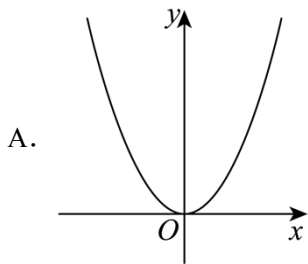
【答案】②③

【详解】对于①, 所付车费与乘车距离是一种确定性关系, 是函数关系;

而对于②, ③中的两个变量是非确定性关系, 不是函数关系.

故答案为: ②③

3. (多选) 下列图象中, 表示函数关系 $y=f(x)$ 的有 ()

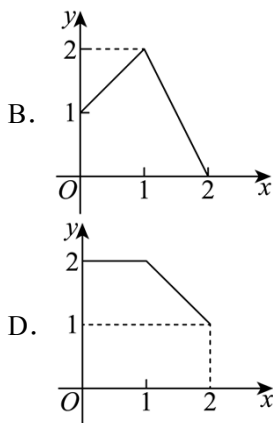
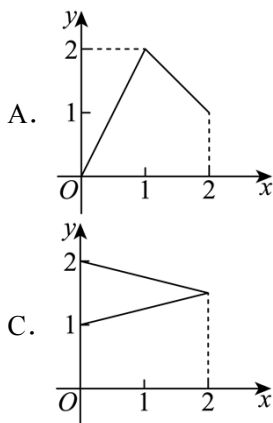


【答案】AD

【详解】根据函数的概念知，对于定义域内任意 x ，都有唯一确定的 y 和它对应，由图象可看出，表示函数关系 $y = f(x)$ 的有 AD；BC 项的对应关系中，均出现了一个 x 对应两个 y 值的情况，不符合函数的定义，不是函数。

故选：AD.

4. 若函数 $y = f(x)$ 的定义域为 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ ，值域为 $B = \{y | 1 \leq y \leq 2\}$ ，则函数 $y = f(x)$ 的图象可能是 ()



【答案】D

【详解】由函数定义可排除 C，由值域为 $B = \{y | 1 \leq y \leq 2\}$ 可排除 A、B，

只有 D 选项为定义域为 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ ，值域为 $B = \{y | 1 \leq y \leq 2\}$ 的函数的图象。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/666051132112010223>