



1.2 有理数

第1课时 有理数

名师点金

1. 有理数的分类: 对有理数分类时, 要注意分类标准, 做到不重复、不遗漏; 若按集合分类, 则每个集合最后要加上“…”.

2. 常见的三种数集的含义:

(1) 非负整数集: 零和正整数集(即自然数集);

(2) 非负数集: 零和正数集;

(3) 非正数集: 零和负数集.

I 夯实基础 · 逐点练 (点拨见 156 页)

随堂导练

知识点1 有理数及相关概念

- (中考·丽水) 在数 $0, 2, -3, -1.2$ 中, 属于负整数的是(C)
A. 0 B. 2 C. -3 D. -1.2
- $-\frac{1}{2}$ 不属于(D)
A. 负数 B. 分数 C. 负分数 D. 整数
- 下列说法不正确的是(A)
A. -0.5 不是分数 B. 0 是整数
C. $\frac{1}{2}$ 不是整数 D. -2 既是负数又是整数
- 下列关于“0”的说法正确的是(C)
①是整数, 也是有理数; ②不是正数, 也不是负数;
③不是整数, 是有理数; ④是整数, 不是自然数.
A. ①④ B. ②③ C. ①② D. ①③
- 在数: $6, 2.5, -3, -\frac{1}{4}, -2.4\dot{1}, \pi, -2.413\ 25\dots$,
 $0.1\dot{0}5$ 中, 不是有理数的是 $\pi, -2.413\ 25\dots$.

知识点2 有理数的分类

- 在有理数中, 不存在(C)
A. 既是整数, 又是负数的数
B. 既不是正数, 也不是负数的数
C. 既是正数, 又是负数的数
D. 既是分数, 又是负数的数
- 下列说法错误的是(C)
A. 负整数和负分数统称为负有理数
B. 正整数、负整数和 0 统称为整数
C. 正有理数和负有理数统称为有理数
D. 0 是整数, 但不是分数
- 给出一个有理数 -107.987 及下列判断:
(1) 这个数不是分数, 但是有理数;
(2) 这个数是负数, 也是分数;
(3) 这个数与 π 一样, 不是有理数;
(4) 这个数是一个负小数, 也是负分数.
其中判断正确的个数是(B)
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

知识点3 数的集合

- 下列选项中, 所填的数正确的是(A)
A. 正数集合: $\{2, 1, 5, \frac{1}{2}, \dots\}$
B. 非负数集合: $\{0, -1, -2.5, \dots\}$
C. 分数集合: $\{-2.5, 5, \frac{1}{3}, \dots\}$
D. 整数集合: $\{3\frac{1}{2}, -5, \dots\}$
- 所有的正整数和负整数合在一起构成(D)
A. 整数集合 B. 有理数集合
C. 自然数集合 D. 以上说法都不对
- 已知下列各数: $7, -9.25, -\frac{9}{10}, -301, \frac{4}{27}, -3.5, 0,$
 $2.5, \frac{1}{2}, -7, 1.25, -\frac{7}{3}, -3, -\frac{3}{4}$. 把它们填入相应的大括号内.
正整数集合: $\{7, 2, \dots\}$;
正分数集合: $\{\frac{4}{27}, 5, \frac{1}{2}, 1.25, \dots\}$;
负整数集合: $\{-301, -7, -3, \dots\}$;
负分数集合: $\{-9.25, -\frac{9}{10}, -3.5, -\frac{7}{3}, -\frac{3}{4}, \dots\}$;
正数集合: $\{7, \frac{4}{27}, 2.5, \frac{1}{2}, 1.25, \dots\}$;
负数集合: $\{-9.25, -\frac{9}{10}, -301, -3.5, -7, -\frac{7}{3}, -3, -\frac{3}{4}, \dots\}$.

易错点 对数的相关定义理解不透而误判

- 下列说法错误的是(D)
A. $\frac{\pi}{2}$ 不是有理数
B. 0.8 是有理数
C. 自然数就是非负整数
D. 自然数就是正整数



II 整合方法·提升练 (点拨见 156 页)

课后导练

考查角度1 利用有理数及相关定义识别数

13. 判断表中各数分别是什么数,在相应的空格内打“√”.

	正整数	整数	分数	正数	负数	有理数
2 016	√	√		√		√
$\frac{4}{3}$			√	√		√
-4.9			√		√	√
0		√				√
-12		√			√	√

14. a 为不超过 $1\frac{1}{2}$ 的正整数, b 为不超过 $2\frac{1}{2}$ 的非负整数,而 $\frac{a}{b}$ 为最简分数,求 $\frac{a}{b}$ 的值.

解:由题意可知 $a=1, b=0, 1, 2$.

因为 $\frac{a}{b}$ 是最简分数,所以 $b=2$.

所以 $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$.

考查角度2 利用相关数的特征说明其在实际中的意义

15. 下面关于河姆渡遗址的描述用了很多自然数,说说它们哪些表示计数或测量,哪些表示标号或排序.

河姆渡遗址,位于宁波城西北 25 千米处的余姚河姆渡镇.1973 年发现,遗址面积 4 万平方米,堆积厚度 4 米,由相互叠压的 4 个文化层组成.经两期考古发掘,共出土文物 7 000 余件,早期文化遗存距今已有 6 900 多年的历史.

解:计数:4,7 000,6 900;测量:25,4 万,4;标号或排序:1973.

考查角度3 利用有理数及相关数的特征进行分类

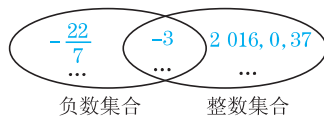
16. 下列关于“0”的说法中,不正确的是(B)

- A. 0 既不是正数,也不是负数
- B. 0 是最小的整数
- C. 0 是有理数
- D. 0 是非负数

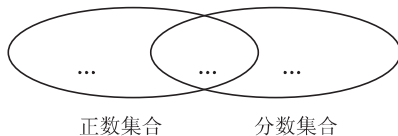
考查角度4 利用有理数的分类在集合里填上相关的数(分类思想)

17. 下列两个圈分别表示某个集合,重叠部分是这两个集合所共有的.

(1)把有理数 $-3, 2\ 016, 0, 37, -\frac{22}{7}$ 填入它所属的集合的圈内;



(2)请你仿照(1)重新给出一列数,并在三个区域内各填入这列数.



解:(2)略,答案不唯一.

III 探究培优·拓展练 (点拨见 156 页)

课后选练

拔尖角度1 利用有理数的相关特征解图表问题

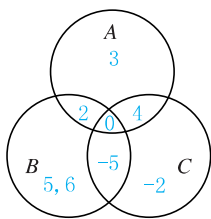
18. 如图,有 A, B, C 三个数集,每个数集所包含的数都写在下面的大括号内,请把这些数填入对应的大括号内.

$A = \{3, 2, 0, 4\}$,

$B = \{5, 6, -5, 0, 2\}$,

$C = \{-5, 0, 4, -2\}$.

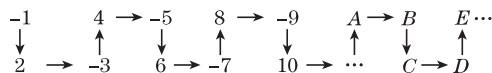
解:如答图所示.



(第 18 题)

拔尖角度2 利用有理数的特征解排列规律问题(从特殊到一般的思想)

19. 将一串有理数按下列规律排列,回答下列问题:



- (1)在 A 位置的数是正数还是负数?
- (2) A, B, C, D, E 中哪个位置的数是负数?
- (3)第 2 016 个数是正数还是负数? 排在对应于 A, B, C, D, E 中的哪个位置?

解:(1)在 A 位置的数是正数.

(2) B 和 D 位置的数是负数.

(3)第 2 016 个数是正数,排在对应于 A 或 E 的位置.

教你一招

有理数的判别技巧:

- (1)凡是整数、分数,都是有理数.
- (2)有限小数和无限循环小数都可化为分数,所以是有理数;无限不循环小数不能化为分数,所以不是有理数.