

2024 秋季初一数学每日一题打卡 005

已知数轴上表示数 a 的 A 与表示数 b 的点 B 之间的距离 $|AB| = |a - b|$.

- (1) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, $|x - 3|$ 有最小值, 这个最小值是 $\underline{\quad}$.
- (2) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, $5 - |x - 2|$ 有最大值, 这个最大值是 $\underline{\quad}$.
- (3) 当整数 $x = \underline{\quad}$ 时, $|x - 3| + |x - 6|$ 有最小值, 这个值是 $\underline{\quad}$.
- (4) 当整数 $x = \underline{\quad}$ 时, $|x - 1| + |x - 2| + |x - 5|$ 有最小值, 这个值是 $\underline{\quad}$.
- (5) $|x - 1| - |x - 5|$ 有最大值, 这个值是 $\underline{\quad}$; $|x - 1| - |x - 5|$ 有最小值, 这个最小值是 $\underline{\quad}$;
- (6) 已知 $|x - 2| + |x - 4| + |y - 1| - |y - 2| = 1$, 则 $(x + y)$ 有最 $\underline{\quad}$ 值 (填“大”, “小”), 这个值是 $\underline{\quad}$.

试题解析

已知数轴上表示数 a 的点 A 与表示数 b 的点 B 之间的距离 $|AB| = |a - b|$.

- (1) 当 $x =$ _____ 时, $|x - 3|$ 有最小值, 这个最小值是 _____.
- (2) 当 $x =$ _____ 时, $5 - |x - 2|$ 有最大值, 这个最大值是 _____.
- (3) 当整数 $x =$ _____ 时, $|x - 3| + |x - 6|$ 有最小值, 这个值是 _____.
- (4) 当整数 $x =$ _____ 时, $|x - 1| + |x - 2| + |x - 5|$ 有最小值, 这个值是 _____.
- (5) $|x - 1| - |x - 5|$ 有最大值, 这个值是 _____; $|x - 1| - |x - 5|$ 有最小值, 这个最小值是 _____;
- (6) 已知 $|x - 2| + |x - 4| + |y - 1| - |y - 2| = 1$, 则 $(x + y)$ 有最 _____ 值 (填“大”, “小”), 这个值是 _____.

【考点】考察绝对值的性质; 两个绝对值相加考察绝对值的几何意义; 两个绝对值相减考察分类讨论思想;

【解答】解:

- (1) $\because |x - 3| \geq 0$, \therefore 当 $x = 3$ 时, $|x - 3| = 0$ 为最小值, 故答案为: 3, 0;
- (2) $\because |x - 2| \geq 0$, \therefore 当 $x = 2$ 时, $|x - 2|$ 有最小值, 故 $5 - |x - 2|$ 有最大值为 5, 故答案为 2, 5;
- (3) $\because |x - 3| + |x - 6|$ 表示数轴上表示 x 的数到 3 和 6 的距离和,
 \therefore 当整数 $x = 3$ 或 4 或 5 或 6 时, $|x - 3| + |x - 6|$ 有最小值为 3, 故答案为: 3 或 4 或 5 或 6, 3;
- (4) $\because |x - 1| + |x - 2| + |x - 5|$ 表示数轴上表示 x 的数到 1 和 2 以及 5 的距离和,
 \therefore 当整数 $x = 2$ 时, $|x - 1| + |x - 2| + |x - 5|$ 有最小值为 4, 故答案为: 2, 4;
- (5) 当 $x > 5$ 时, $|x - 1| - |x - 5| = x - 1 - (x - 5) = 4$,
当 $1 \leq x \leq 5$ 时, $|x - 1| - |x - 5| = x - 1 - (5 - x) = 2x - 6$, $\therefore -4 \leq 2x - 6 \leq 4$,
当 $x < 1$ 时, $|x - 1| - |x - 5| = 1 - x - (5 - x) = -4$,
 $\therefore |x - 1| - |x - 5|$ 有最大值为 4, 最小值为 -4, 故答案为: 4, -4;
- (6) $\because |x - 2| + |x - 4| + |y - 1| - |y - 2| = 1$, $\therefore 2 \leq x \leq 4$, $y \leq 1$,
 $\therefore x + y \leq 5$, $\therefore x + y$ 有最大值为 5, 故答案为: 大, 5.

【点评】本题考查的是数轴上两点之间的距离和数的绝对值计算之间的关系, 去掉绝对值之后代数式的表达是解题的关键, 解此类题目要学会分区间讨论和数形结合的思想方法.