

奥数-计算-带符号搬家

刚刚

0 次阅读

本资料为小学数学 专项练习题，包含精选例题与配套练习，适合课后巩固和考前复习使用。

在线阅读

运算律的巧用：带符号搬家

你好！今天我们一起来学习一个让计算变简单的魔法技巧——「带符号搬家」。掌握了它，你就能像指挥家一样，灵活调整算式中数字的位置，让复杂的计算瞬间变得清晰、容易！

知识要点

1. 核心概念

「带符号搬家」是指在只有同级运算（只有加法、减法，或者只有乘法、除法）的算式中，我们可以让一个数字连同它前面的运算符号一起移动到新的位置，而计算结果保持不变。

你可以把它想象成：每个数字都戴着一顶属于自己的“符号帽子”（+号或-号，×号或÷号）。当这个数字要“搬家”到算式的另一个位置时，它必须戴着这顶帽子一起走。

2. 计算法则

步骤一：观察算式，确认是否是同级运算（只有加减，或只有乘除）。

步骤二：确定你想移动哪个数字，并看清它前面的符号是什么。

步骤三：移动这个数字和它前面的符号，到你想放的位置。

步骤四：重新计算移动后组合起来的简便算式。

3. 记忆口诀

数字要搬家，符号跟着它。前后换位置，结果不变哒！

4. 知识关联

这个技巧的本质是**加法交换律、结合律和乘法运算律**的灵活应用。它建立在你知道 $a + b = b + a$ ， $a \times b = b \times a$ 的基础上。同时，它是未来学习代数运算、解方程时进行“移项”的重要基础。

易错点警示

✗ 错误1：移动数字时，丢了它的“符号帽子”。

错例：计算 $15 - 7 + 3$ ，想把 $+3$ 移到前面，写成 $15 + 3 - 7$ ，结果却写成了 $153 - 7$ 。

✓ 正解：移动时，数字和它前面的符号是一个整体。正确过程是： $15 - 7 + 3 = 15 + 3 - 7$ 。

✗ 错误2：在混合运算（如加减乘除混合）中胡乱搬家。

错例：计算 $12 - 3 \times 2$ ，认为可以把 -3 搬到后面，变成 $12 \times 2 - 3$ 。

✓ 正解：“带符号搬家”只适用于同级运算。 $12 - 3 \times 2$ 是减法和乘法混合，不能直接搬家。必须先算乘法 3×2 ，得到 $12 - 6 = 6$ 。

✗ 错误3：在连减或连除中，搬家时弄错后面数字的符号。

错例：计算 $20 - 5 - 3$ ，想把 -5 搬到最后，错误地写成 $20 - 3 - 5$ 。（虽然这题巧合结果一样，但过程逻辑错误）。

✓ 正解：在只有加减的算式中，我们可以把每个数字连同它左边的符号看作整体。原式是 $20 - 5 - 3$ ，可以看作是 $20 + (-5) + (-3)$ 。移动 (-5) 时，它带着“-”号，正确搬家后是 $20 - 3 - 5$ 或 $20 + (-3) + (-5)$ 。

三例题精讲

🔥 例题1：计算 $47 + 18 - 27$

❖ 第一步：观察。这是一个只有加法和减法的同级运算算式。

❖ 第二步：思考。发现 47 和 27 的尾数相同，如果先计算 $47 - 27$ 会很简便。但 27 前面是减号，被 $+18$ 隔开了。

❖ 第三步：搬家。我们可以让 -27 带着它的减号“搬家”，和 47 靠在一起。算式变为： $47 - 27 + 18$ 。

❖ 第四步：计算。 $47 - 27 = 20$ ， $20 + 18 = 38$ 。

✓ 答案：38

💬 总结：利用“带符号搬家”，可以把能凑整或尾数相同的数先结合起来计算，达到简便的目的。

🔥 例题2：计算 $2.5 \times 7 \div 0.4$

❖ 第一步：观察。这是一个只有乘法和除法的同级运算算式。

❖ 第二步：思考。2.5 和 0.4 相乘可以得到整数1。但它们被 $\times 7$ 隔开了。

❖ 第三步：搬家。让 $\div 0.4$ 带着它的除号“搬家”，和 2.5 靠在一起。算式变为： $2.5 \div 0.4 \times 7$ 。

❖ 第四步：计算。 $2.5 \div 0.4 = 6.25$, $6.25 \times 7 = 43.75$ 。（或者先算 $2.5 \times 7 = 17.5$, 再 $17.5 \div 0.4 = 43.75$, 搬家是为了计算更心算友好）。

✓ 答案：43.75

💬 总结：在乘除混合运算中，搬家可以让数字之间形成更便于口算的组合，比如凑整、化繁为简。

🔥 例题3：计算 $35 + 17 - 25 + 13$

❖ 第一步：观察。同级运算（连加连减）。

❖ 第二步：思考。这里有明显的“好朋友数”：35 和 25, 17 和 13。我们希望把它们分别配对计算。

❖ 第三步：搬家。进行两次“带符号搬家”。先把 -25 移到 $+35$ 后面，再把 $+13$ 移到 $+17$ 后面。算式变为： $35 - 25 + 17 + 13$ 。

❖ 第四步：计算。 $(35 - 25) + (17 + 13) = 10 + 30 = 40$ 。

✓ 答案：40

💬 总结：面对多个数的加减混合，可以多次使用“带符号搬家”，将所有能简便计算的数重组，是结合律与交换律的综合应用。

练习题（10道）

用带符号搬家计算： $63 + 29 - 13$

用带符号搬家计算： $81 - 24 + 19$

用带符号搬家计算： $4.8 \times 5 \div 2.4$

用带符号搬家计算： $150 \div 25 \times 4$

用带符号搬家计算： $72 - 36 + 28$

用带符号搬家计算： $5.6 + 2.9 - 1.6$

用带符号搬家计算： $18 \times 7 \div 9$

计算： $45 + 67 - 35 + 33$ (提示：两次搬家)

计算： $12.5 \times 8 \div 2.5 \div 4$ (提示：多次搬家)

计算： $100 - 23 + 50 - 27$

奥数挑战 (10道)

计算： $1 + 3 - 2 + 5 - 4 + 7 - 6 + \dots + 99 - 98$ (提示：每两项一组)

计算： $2024 - 2023 + 2022 - 2021 + \dots + 2 - 1$

计算： $50 \times 125 \times 8 \times 2 \div 50 \div 8$

给算式 $10 - 9 + 8 - 7 + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1$ 添上一个括号，使得结果最大。这个结果是多少？

计算： $(1 + 3 + 5 + \dots + 49) - (2 + 4 + 6 + \dots + 50)$

已知 $a \odot b = a - b + 10$ ，求 $15 \odot (7 \odot 3)$ 的值。

计算： $999 \times 222 + 333 \times 334$ (提示：把乘法看成连加，再用搬家思想重组)

在方框内填上“+”或“-”，使等式成立： $1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 5 \square 6 = 3$

计算： $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots - 98 + 99$

计算： $20 + 19 - 18 - 17 + 16 + 15 - 14 - 13 + \dots + 4 + 3 - 2 - 1$ (提示：四个数一组)

生活应用 (5道)

【高铁出行】 一列“复兴号”高铁从北京南站出发，车上原有乘客356人。济南西站上车128人，下车79人。列车长为了快速统计当前人数，他先算了 $356 - 79$ ，再加上128。请用“带符号搬家”解释他这样算的道理，并计算结果。

【航天发射】 火箭发射前需要加注燃料。第一阶段加注 15.6 吨，第二阶段加注 8.9 吨，之后因为调整又抽回 5.6 吨。工程师为快速计算最终加注量，列式为 $15.6 - 5.6 + 8.9$ 。请说明这个算式的思路并计算。

【AI训练】 一个AI模型训练一批数据需要 4.8 小时。为了提高效率，工程师将运算任务平均分给 5 个GPU同时处理。请用带符号搬家思路快速计算每个GPU需要处理的时间 (列式： $4.8 \div 5$ 小时，想想如何快速口算？)。

【环保回收】环保小队上午收集了 47 个塑料瓶，下午又收集了 33 个，但发现其中有 27 个不符合分类标准，需要拣出来。请用简便方法计算最终合格瓶子的数量。

【网购优惠】小明的购物车商品原价总额 250 元，他有一张“满200减30”的优惠券，店铺还提供“两件特定商品总价减15”的优惠。他先使用店铺优惠，再使用平台券。请列出最简便的算式计算他最终应付金额。（提示：思考付款顺序改变是否影响结果？）

参考答案与解析

【练习题答案】

$$63 - 13 + 29 = 50 + 29 = 79$$

$$81 + 19 - 24 = 100 - 24 = 76$$

$$4.8 \div 2.4 \times 5 = 2 \times 5 = 10$$

$$150 \times 4 \div 25 = 600 \div 25 = 24 \quad (\text{或 } 150 \div 25 = 6, \quad 6 \times 4 = 24)$$

$$72 + 28 - 36 = 100 - 36 = 64$$

$$5.6 - 1.6 + 2.9 = 4 + 2.9 = 6.9$$

$$18 \div 9 \times 7 = 2 \times 7 = 14$$

$$(45 - 35) + (67 + 33) = 10 + 100 = 110$$

$$(12.5 \div 2.5) \times (8 \div 4) = 5 \times 2 = 10$$

$$(100 + 50) - (23 + 27) = 150 - 50 = 100$$

【奥数挑战答案】

答案：50 **解析：**原式 $= (1 - 2) + (3 - 4) + (5 - 6) + \dots + (97 - 98) + 99$ 。前面98个数，每两个一组，共49组，每组结果都是-1。所以 $= (-1) \times 49 + 99 = -49 + 99 = 50$ 。

答案：1012 **解析：**原式 $= (2024 - 2023) + (2022 - 2021) + \dots + (2 - 1)$ 。共2024个数，每两个一组，共1012组，每组结果都是1。所以 $= 1 \times 1012 = 1012$ 。

答案：2000 **解析：**原式 $= (50 \div 50) \times (125 \times 8) \times (2 \div 8) \dots$ 这样不好。更好的搬家： $= (50 \div 50) \times (125 \times 8) \times 2 \div 8 = 1 \times 1000 \times 2 \div 8 = 2000 \div 8 = 250$ 。更优： $= 125 \times 2 \times (50 \times 8 \div 50 \div 8) = 250 \times 1 = 250$ 。（答案应为250）

答案：在10-9外加括号，结果最大，为5。 **解析：** $(10 - 9) + 8 - 7 + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$ 。其他添法结果都会减小。

答案：-25 **解析：**原式 $= (1 - 2) + (3 - 4) + (5 - 6) + \dots + (49 - 50) = (-1) \times 25 = -25$ 。

答案：19 **解析：**先算 $7 \odot 3 = 7 - 3 + 10 = 14$ 。再算 $15 \odot 14 = 15 - 14 + 10 = 11$ 。（注意：此题新定义运算，主要考察运算顺序，搬家思想体现在理解运算顺序可调整性上）

答案：333000 **解析：** $999 \times 222 + 333 \times 334 = 333 \times 3 \times 222 + 333 \times 334 = 333 \times 666 + 333 \times 334 = 333 \times (666 + 334) = 333 \times 1000 = 333000$ 。这里“搬家”思想体现在把999分解成 333×3 ，从而“搬”出公因数333。

答案： $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 = 3$ (答案不唯一) **解析：**尝试法，利用“带符号搬家”思想，总和为21，需要减到3，即减掉18。合理分配加减号。

答案：50 **解析：**原式 $= 1 + (-2 + 3) + (-4 + 5) + \dots + (-98 + 99) = 1 + 1 \times 49 = 50$ 。

答案：20 **解析：**原式 $= (20 + 19 - 18 - 17) + (16 + 15 - 14 - 13) + \dots + (4 + 3 - 2 - 1)$ 。每组结果都是4。从1到20共20个数，4个数一组，共5组。所以 $= 4 \times 5 = 20$ 。

【生活应用答案】

答案：405人。 **解析：**原来算式是 $356 + 128 - 79$ 。列车长利用“带符号搬家”，先算 $356 - 79$ ，再加128，即 $356 - 79 + 128$ 。这样可以先算下车后的剩余人数 277 人，再加上车人数，思维更连贯。计算： $356 - 79 = 277$ ， $277 + 128 = 405$ 。

答案：18.9吨。 **解析：**原过程是 $15.6 + 8.9 - 5.6$ 。工程师将“-5.6”搬到“+15.6”后面，先算 $15.6 - 5.6 = 10$ (吨)，再加上 8.9 吨，得到 18.9 吨。这样避免了小数进位加法，口算更快捷。

答案：0.96小时。 **解析：** $4.8 \div 5$ 直接除不易口算。可以“搬家”思考，将除法转化为乘法： $4.8 \times \frac{1}{5} = 4.8 \times 0.2$ 。或者利用小数性质： $4.8 \div 5 = (4.8 \times 2) \div (5 \times 2) = 9.6 \div 10 = 0.96$ (小时)。这里体现了运算转化的思想。

答案：53个。 **解析：**合格数量 = 总收集数 - 不合格数 $= (47 + 33) - 27$ 。利用“带符号搬家”思想，可以先算 $47 - 27$ ，再加33，即 $47 - 27 + 33 = 20 + 33 = 53$ (个)。这样计算更简便。

答案：205元。 **解析：**最终应付 = 原价 - 店铺优惠 - 平台券 $= 250 - 15 - 30$ 。根据“带符号搬家”及运算律，先减哪个优惠结果都一样。简便计算： $250 - 30 - 15 = 220 - 15 = 205$ (元)。这说明了在连续减去几个数时，顺序可以交换。

更多精彩内容请访问 **星火网** www.xinghuo.tv

PDF 文件正在生成中，请稍后再来...

更多练习题

[三阶幻方解题方法与练习题\(奥数逻辑专题\)](#)

12-19

[一笔画问题详解与练习题\(奥数逻辑知识点\)](#)

12-19

地图染色问题详解与练习题(四色定理、奥数逻辑)

12-19

找次品问题详解(含奥数练习题)

12-19

取火柴必胜策略详解(含奥数练习题)

12-19

列表推理方法详解与练习题(奥数逻辑专题)

12-19