

六上-分数乘法

六年级

本资料为六年级 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。

分数乘法完整学习资料（六年级）

知识要点

核心概念

分数乘法可以理解为“求一个数的几分之几是多少”。例如，一盒蛋糕有1千克，吃了 $\frac{2}{5}$ 盒，就是求1千克的 $\frac{2}{5}$ 是多少。我们可以通过画图来理解：把1千克平均分成5份，取其中的2份，每份是 $\frac{1}{5}$ 千克，2份就是 $\frac{2}{5}$ 千克。所以， $1 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ 。当乘数也是分数时，如 $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ ，可以理解为“求 $\frac{2}{3}$ 的 $\frac{4}{5}$ 是多少”。

计算法则

分数乘分数：用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。

公式： $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ ($b, d \neq 0$)

分数乘整数：整数可以看作分母是1的分数，再按分数乘分数计算。

即： $m \times \frac{a}{b} = \frac{m}{1} \times \frac{a}{b} = \frac{m \times a}{b}$

计算步骤：

第一步：先约分。将相乘的两个分数分子和分母之间能约分的先交叉约掉。

第二步：相乘。用约分后的分子相乘得新分子，分母相乘得分母。

第三步：化简。如果结果是假分数，通常要化成带分数或整数。

记忆口诀

分数乘法并不难，分子分母分开算。

子子相乘得新子，母母相乘得新母。

约分先行更轻松，结果化简莫忘记。

④ 知识关联

与“整数乘法意义”关联：都是“求几个相同加数和的简便运算”。例如 $\frac{2}{9} \times 3$ 就是3个 $\frac{2}{9}$ 相加。

与“分数的意义”关联：分数表示“平均分”后的部分，分数乘法则是求这个“部分”的“部分”。

与“约分（分数的基本性质）”关联：计算过程中的先约分，依赖于分子分母同时除以相同的数（0除外），分数大小不变。

易错点警示

✗ **错误1：整数与分数相乘时，整数只和分子相乘，或错误地与分母相乘。**

错误： $6 \times \frac{3}{4} = \frac{6 \times 4}{3}$ 或 $\frac{6}{3 \times 4}$

✓ **正解：**先把整数化成分数再计算： $6 \times \frac{3}{4} = \frac{6}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{6 \times 3}{1 \times 4} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$

✗ **错误2：混淆分数乘法与分数加法的计算法则。**

错误： $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1+1}{2+3} = \frac{2}{5}$ (这是加法错误示例)

错误： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1+1}{2+3} = \frac{2}{5}$ (这是乘法中用了加法法则)

✓ **正解：**牢记分数加减要“先通分，后加减”；分数乘法是“分子乘分子，分母乘分母”： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$

✗ **错误3：运算顺序错误，尤其是当有整数和分数混合运算时。**

错误： $2 \times \frac{1}{2} + 3 = 2 \times (\frac{1}{2} + 3)$

✓ **正解：**在没有括号的情况下，先算乘法，再算加法： $2 \times \frac{1}{2} + 3 = 1 + 3 = 4$

三例题精讲

🔥 **例题1：**小明的妈妈买了一个西瓜，小明吃了这个西瓜的 $\frac{1}{4}$ ，妹妹吃了小明那份的 $\frac{2}{3}$ 。妹妹吃了整个西瓜的几分之几？

❖ **第一步：理解题意。** “妹妹吃了小明那份的 $\frac{2}{3}$ ”，就是求 $\frac{1}{4}$ 的 $\frac{2}{3}$ 是多少，用乘法。

❖ **第二步：列式计算。** $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$

❖ **第三步：计算并化简。** 可以先约分，2和4有公因数2，约分后： $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$

✓ **答案：** $\frac{1}{6}$

💬 **总结：** 遇到“一个量的几分之几”这类问题，找准单位“1”，直接用乘法计算。

🔥 **例题2：**计算 $2\frac{2}{5} \times 1\frac{1}{4}$ ，并将结果化成最简形式。

❖ **第一步：化带分数为假分数。** $2\frac{2}{5} = \frac{2 \times 5 + 2}{5} = \frac{12}{5}$ ， $1\frac{1}{4} = \frac{1 \times 4 + 1}{4} = \frac{5}{4}$

❖ **第二步：相乘并约分。** $\frac{12}{5} \times \frac{5}{4} = \frac{12 \times 5}{5 \times 4}$

❖ **第三步：先约分再计算。** 分子12和分母4有公因数4，分子5和分母5有公因数5，约分后：

$$\frac{12 \times 5}{5 \times 4} = \frac{3 \times 1}{1 \times 1} = 3$$

✓ **答案：** 3

💬 **总结：** 带分数乘法一定要先化成假分数再计算。先观察分子分母，能约分的先约分，计算会非常简便。

🔥 **例题3：**一个长方形的长是 $\frac{7}{8}$ 米，宽是长的 $\frac{2}{3}$ 。这个长方形的面积是多少平方米？

❖ **第一步：先求宽。** 宽 = 长 $\times \frac{2}{3} = \frac{7}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{7 \times 1}{4 \times 3} = \frac{7}{12}$ (米)。

❖ **第二步：求面积。** 长方形面积 = 长 \times 宽 = $\frac{7}{8} \times \frac{7}{12}$ 。

❖ **第三步：计算。** $\frac{7}{8} \times \frac{7}{12} = \frac{7 \times 7}{8 \times 12} = \frac{49}{96}$ 。

✓ **答案：** $\frac{49}{96}$ 平方米。

💬 **总结：** 分步应用题，要理清数量关系，一步一步计算。注意面积单位是“平方米”。

练习题（10道）

直接写出得数： $\frac{3}{7} \times 2$

直接写出得数： $\frac{5}{9} \times \frac{3}{10}$

计算: $\frac{11}{12} \times \frac{9}{22}$

计算: $5 \times 1\frac{3}{5}$

在○里填上“>”、“<”或“=”: $\frac{5}{6} \times \frac{8}{9} \bigcirc \frac{5}{6}$

一瓶果汁有 $\frac{4}{5}$ 升, 小华喝了这瓶果汁的 $\frac{1}{4}$, 他喝了多少升?

一根绳子长12米, 第一次用去全长的 $\frac{1}{3}$, 第二次用去剩下的 $\frac{1}{4}$, 第二次用去多少米?

一个平行四边形的底是 $\frac{13}{5}$ 分米, 高是底的 $\frac{5}{13}$, 它的面积是多少平方分米?

实验小学六年级有男生180人, 女生人数是男生的 $\frac{5}{6}$ 。六年级一共有学生多少人?

计算: $\frac{5}{8} \times \frac{4}{15} \times \frac{9}{10}$

奥数挑战 (10道)

计算: $(1 - \frac{1}{2}) \times (1 - \frac{1}{3}) \times (1 - \frac{1}{4}) \times \dots \times (1 - \frac{1}{2024})$

已知 $A = \frac{333}{2222}$, $B = \frac{4444}{33333}$, 比较 A 和 B 的大小。

计算: $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{2450}$ (提示: $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$)

一本书, 第一天读了全书的 $\frac{1}{5}$, 第二天读了余下的 $\frac{1}{3}$, 这时还剩80页没读。这本书共有多少页?

计算: $2023 \times \frac{2021}{2022}$

两个连续自然数的倒数的积是 $\frac{1}{182}$, 这两个自然数分别是多少?

计算: $(1 + \frac{1}{2}) \times (1 - \frac{1}{2}) \times (1 + \frac{1}{3}) \times (1 - \frac{1}{3}) \times \dots \times (1 + \frac{1}{99}) \times (1 - \frac{1}{99})$

一筐苹果, 先拿出140个, 又拿出余下的 $\frac{3}{5}$, 这时剩下的苹果正好是原来总数的 $\frac{1}{6}$ 。这筐苹果原来有多少个?

已知 $a \times \frac{3}{4} = b \times \frac{4}{5} = c \times \frac{5}{6}$ (a, b, c 均不为0), 请将a, b, c按从大到小的顺序排列。

计算: $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \dots + \frac{1}{8 \times 9 \times 10}$

生活应用 (5道)

(高铁) “复兴号”高铁的运行时速是350千米/时。一列“复兴号”行驶了 $\frac{2}{5}$ 小时, 它行驶了多少千米?

(航天) 中国空间站每90分钟绕地球一圈。在一次观测任务中, 科学家需要观测其 $\frac{5}{6}$ 圈轨道的运行数据。这次观测任务持续多少分钟?

(AI与环保) 某AI植树机器人规划了一片长方形植树区，长 $\frac{8}{9}$ 千米，宽是长的 $\frac{3}{4}$ 。这片植树区的面积是多少平方千米？

(网购) 双十一大促，一件原价480元的外套先降价 $\frac{1}{8}$ 参加预售，付尾款时还能再享受预售价的 $\frac{9}{10}$ 。小明最终需要支付多少钱？

(新能源) 一块新型太阳能电池板，在标准光照下每小时可发电 $\frac{7}{10}$ 度。如果一天有 $4\frac{1}{2}$ 小时是这样的标准光照，这块电池板一天能发电多少度？

参考答案与解析

【练习题答案】

$\frac{6}{7}$

$\frac{1}{6}$ (约分：5和10约去5，3和9约去3)

$\frac{3}{8}$ (约分：11和22约去11，9和12约去3)

8 ($5 \times \frac{8}{5} = 8$)

< (乘一个真分数，积比原数小)

$\frac{1}{5}$ 升 ($\frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$)

2米 (第一步：第一次用去 $12 \times \frac{1}{3} = 4$ 米，剩下 $12 - 4 = 8$ 米。第二步：第二次用去 $8 \times \frac{1}{4} = 2$ 米。)

1平方分米 (高： $\frac{13}{5} \times \frac{5}{13} = 1$ 分米。面积： $\frac{13}{5} \times 1 = \frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$ 平方分米。)

330人 (女生： $180 \times \frac{5}{6} = 150$ 人。一共： $180 + 150 = 330$ 人。)

$\frac{3}{20}$ (先约分：第一个分数的5和第三个分数的10约去5得2，第二个分数的4和第一个分数的8约去4得2，第二个分数的15和第三个分数的9约去3得5和3。计算： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{20}$)

【奥数挑战答案】

答案： $\frac{1}{2024}$ **解析：** 原式 $= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{2023}{2024}$ 。观察发现，前一项的分母与后一项的分子可以连续约分，最后剩下第一项的分子1和最后一项的分母2024。

答案： A > B **解析：** 交叉相乘比较。 $A = \frac{333}{2222}$, $B = \frac{4444}{33333}$ 。比较 333×33333 和 2222×4444 。 $333 \times 33333 = 333 \times (33333)$, $2222 \times 4444 = (1111 \times 2) \times (1111 \times 4) = 1111^2 \times 8$ 。估算或计算可知前者更大，所以 A > B。也可用倒数法，倒数大的反而小。

答案： $\frac{49}{50}$ **解析：** 因为 $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ ，所以原式 $= (1 - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) + \dots + (\frac{1}{49} - \frac{1}{50})$ 。中间全部抵消，剩下 $1 - \frac{1}{50} = \frac{49}{50}$ 。

答案： 150页 **解析：** 设全书共x页。第一天后剩下 $(1 - \frac{1}{5})x = \frac{4}{5}x$ 页。第二天读了 $\frac{4}{5}x \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}x$ 页。两天后剩下 $x - \frac{1}{5}x - \frac{4}{15}x = \frac{8}{15}x$ 页。列方程： $\frac{8}{15}x = 80$ ，解得 $x = 150$ 。

答案： $2022 \frac{2021}{2022}$ **解析：** $2023 \times \frac{2021}{2022} = (2022 + 1) \times \frac{2021}{2022} = 2022 \times \frac{2021}{2022} + 1 \times \frac{2021}{2022} = 2021 + \frac{2021}{2022} = 2022 \frac{2021}{2022}$ 。

答案： 13 和 14 **解析：** 设两个连续自然数为 n 和 $n+1$ 。则 $\frac{1}{n} \times \frac{1}{n+1} = \frac{1}{182}$ ，所以 $n(n+1) = 182$ 。解这个方程，或试算： $13 \times 14 = 182$ 。

答案： $\frac{50}{99}$ **解析：** 原式 $= \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} \times \dots \times \frac{100}{99} \times \frac{98}{99}$ 。重新组合相邻两项： $(\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \dots \times \frac{100}{99}) \times (\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \dots \times \frac{98}{99})$ 。第一个括号内约分后为 $\frac{100}{2} = 50$ ，第二个括号内约分后为 $\frac{1}{99}$ 。相乘得 $50 \times \frac{1}{99} = \frac{50}{99}$ 。

答案： 240个 **解析：** 设原来有 x 个。拿出 140 个后，剩下 $(x - 140)$ 个。又拿出余下的 $\frac{3}{5}$ ，则最后剩下 $(x - 140) \times (1 - \frac{3}{5}) = (x - 140) \times \frac{2}{5}$ 。这个数等于原来总数的 $\frac{1}{6}x$ 。列方程： $(x - 140) \times \frac{2}{5} = \frac{1}{6}x$ ，解得 $x = 240$ 。

答案： $c > b > a$ **解析：** 令连等式等于 1，则 $a = \frac{4}{3}$, $b = \frac{5}{4}$, $c = \frac{6}{5}$ 。比较 $\frac{4}{3} \approx 1.333$, $\frac{5}{4} = 1.25$, $\frac{6}{5} = 1.2$ 。因为乘积相等，哪个数乘的分数越小（即 $\frac{3}{4} < \frac{4}{5} < \frac{5}{6}$ ），那个数本身就要越大。所以 $c > b > a$ 。

答案： $\frac{11}{45}$ **解析：** 利用公式 $\frac{1}{n(n+1)(n+2)} = \frac{1}{2} [\frac{1}{n(n+1)} - \frac{1}{(n+1)(n+2)}]$ 。原式 $= \frac{1}{2} [(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3}) + (\frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4}) + \dots + (\frac{1}{8 \times 9} - \frac{1}{9 \times 10})] = \frac{1}{2} (\frac{1}{2} - \frac{1}{90}) = \frac{1}{2} \times \frac{44}{90} = \frac{11}{45}$ 。

【生活应用答案】

$$350 \times \frac{2}{5} = 140 \text{ (千米)}$$

$$90 \times \frac{5}{6} = 75 \text{ (分钟)}$$

$$\text{宽: } \frac{8}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \text{ (千米)} \text{ 面积: } \frac{8}{9} \times \frac{2}{3} = \frac{16}{27} \text{ (平方千米)}$$

$$\text{预售价格: } 480 \times (1 - \frac{1}{8}) = 480 \times \frac{7}{8} = 420 \text{ (元)} \text{ 最终支付: } 420 \times \frac{9}{10} = 378 \text{ (元)}$$

$$\frac{7}{10} \times 4\frac{1}{2} = \frac{7}{10} \times \frac{9}{2} = \frac{63}{20} = 3\frac{3}{20} \text{ (度)}$$

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...