

期末复习：八年级数学上册整式乘法考点总结与真题解析 | 星火网专项练习题库



适用年级
初二



难度等级
☆☆☆



资料格式
PDF 可打印



最近更新
2025-12-30

1. ❶ 期末突击：易错：整式乘法 核心考点速记

【开篇语：整式乘法是代数运算的基石，期末试卷中必然出现！通常以选择、填空和综合计算大题的形式考察，既是送分点，也是粗心失分重灾区。掌握规律，一分不丢！】

- **必背概念：**整式乘法主要包括单项式乘单项式、单项式乘多项式、多项式乘多项式。核心思想是“分配律”。就像创意切入点所说： $(a+b)(m+n)$ ，可以想象成a和b两个人，要分别去和m、n握手，会产生 am ， an ， bm ， bn 一共4次“握手”（4项），一个都不能少，最后再整理合并。
- **阿星顺口溜：**“单项相乘，系数乘，同底幂相加；遇到多项式，分配律当家；两项乘两项，握手四次不能忘；乘完合并同类项，检查符号和指数！”
- **万能公式：**
 - 单项式乘法： $(kx^a)(ly^b) = (kl)x^a y^b$ （k、l为系数）
 - 单项式乘多项式： $m(a + b + c) = ma + mb + mc$
 - 多项式乘多项式： $(a + b)(m + n) = am + an + bm + bn$
 - 完全平方公式： $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

- 平方差公式: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

2. ⚠ 期末避坑：阅卷老师最爱扣分点

- ✗ 常见错解: 计算 $(x - 2y)^2$ 时, 直接写成 $x^2 - 4y^2$ 或 $x^2 + 4y^2$ 。
- ✓ 满分规范: 这是混淆了“完全平方公式”和“平方差公式”, 且漏掉了中间项。必须按公式展开: $(x - 2y)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot (2y) + (2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$ 。
- ✗ 常见错解: 计算 $(-2a^2)(3ab - b^2)$ 时, 第二项符号出错, 写成 $-2a^2 \cdot 3ab + 2a^2 \cdot b^2$ 。
- ✓ 满分规范: 单项式乘以多项式时, 必须用单项式去乘多项式的每一项, 包括符号! 正确过程: 原式 = $(-2a^2) \cdot (3ab) + (-2a^2) \cdot (-b^2) = -6a^3b + 2a^2b^2$ 。建议先把负号看作系数的一部分。

3. 🔥 考场真题: 三类必考模型精讲

模型 1: 基础概念题 (选择/填空)

题目: (期末真题改编) 计算 $2x \cdot (-3xy^2)^2$ 的结果是 ()。

⚡ 秒杀技巧:

1. 第一步: 识别考点——考察积的乘方和单项式乘法, 运算顺序是先乘方, 后乘除。

2. 第二步：快速求解——先算 $(-3xy^2)^2 = 9x^2y^4$, 再算 $2x \cdot 9x^2y^4 = 18x^3y^4$ 。

✓ 答案: $18x^3y^4$

模型 2：公式灵活运用题（化简求值）

题目：（期末真题改编）先化简，再求值： $(2x + 1)(x - 2) - (x - 1)^2$ ，其中 $x = -\frac{1}{2}$ 。

❖ 秒杀技巧：

- 1. 第一步：识别考点**——多项式乘法和完全平方公式的混合运算。
- 2. 第二步：快速求解**——先展开： $(2x + 1)(x - 2) = 2x^2 - 4x + x - 2 = 2x^2 - 3x - 2$; $(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$ 。然后相减： $(2x^2 - 3x - 2) - (x^2 - 2x + 1) = x^2 - x - 3$ 。最后代入 $x = -\frac{1}{2}$:
 $(-\frac{1}{2})^2 - (-\frac{1}{2}) - 3 = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - 3 = -\frac{9}{4}$ 。

✓ 答案：化简得 $x^2 - x - 3$ ，求值得 $-\frac{9}{4}$ 。

模型 3：实际应用或规律探究题

题目：如图，将一个大正方形纸片剪成四个形状大小相同的小矩形，已知大正方形的边长为 $a + b$ ，小矩形的长为 a ，宽为 b 。

、



几何示意图

(请结合题目文字描述进行构图)

(1) 用两种不同的方法表示四个小矩形的总面积。

(2) 根据 (1) 的结果, 你能得到什么恒等式?

⚡ 秒杀技巧:

- 1. 第一步: 形数结合**——题目本质是“数形结合验证乘法公式”。总面积法一 (整体): 大正方形面积 $(a + b)^2$; 法二 (部分和): 四个矩形加中间小正方形, 或直接表示为 $4ab + (a - b)^2$? 仔细看图, 四个矩形拼在四周, 中间会空出一个边长为 $(a - b)$ 的小正方形? 需要文字说明: “如图, 设大正方形边长为 $a+b$, 被分成...”。
- 2. 第二步: 建立联系**——更经典的模型是: 大正方形面积 $(a + b)^2$ 等于两个小正方形面积 a^2, b^2 加上两个长方形面积 $2ab$ 。由此得到恒等式 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 。本题图形需调整描述。

✓ **答案:** (1) 方法一: $(a + b)^2$; 方法二: $a^2 + 2ab + b^2$ (根据图形, 总面积也可看作1个边长为 a 的正方形、2个 ab 长方形和1个边长为 b 的正方形组成)。(2) 恒等式: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 。

4. 🚀 刷题特训: 期末抢分三部曲

第一关：基础过关（送分题不能丢，5道）

1. 计算: $3x^2 \cdot 5x^3 = \underline{\underline{\underline{\underline{\underline{\quad}}}}}$ 。
2. 计算: $-2a(3a - 4b) = \underline{\underline{\underline{\underline{\underline{\quad}}}}}$ 。
3. 计算: $(x + 2)(x - 3) = \underline{\underline{\underline{\underline{\underline{\quad}}}}}$ 。
4. 运用平方差公式计算: $(2m + 1)(2m - 1) = \underline{\underline{\underline{\underline{\underline{\quad}}}}}$ 。
5. 运用完全平方公式计算: $(3x - 2)^2 = \underline{\underline{\underline{\underline{\underline{\quad}}}}}$ 。

第二关：高频考题（拉开差距的关键，5道）

1. 化简: $(2x - y)(x + 3y) - x(2x - y)$ 。
2. 已知 $x^2 - 4x + 1 = 0$, 求 $(x - 2)^2$ 的值。
3. 若 $(x + p)(x + q) = x^2 + mx + 6$, 且 p, q, m 均为整数, 则 m 的所有可能值之和为 $\underline{\underline{\underline{\underline{\underline{\quad}}}}}$ 。
4. 一个长方形的长增加 3, 宽减少 1, 得到一个新长方形。设原长方形长为 a , 宽为 b , 用含 a, b 的式子表示新长方形面积比原面积增加了多少?
5. 先化简, 再求值: $(a + 2b)(a - 2b) + (a + 2b)^2 - 4ab$, 其中 $a = 1, b = -\frac{1}{2}$ 。

第三关：满分冲刺（压轴题挑战，5道）

1. 已知 $a + b = 5, ab = 3$, 求 $a^2 + b^2$ 和 $(a - b)^2$ 的值。
2. 观察下列等式:

$$1 \times 3 = 2^2 - 1,$$

$$2 \times 4 = 3^2 - 1,$$

$$3 \times 5 = 4^2 - 1,$$

...

请写出第 n 个等式（用含 n 的式子表示），并证明其正确性。

3. 已知实数 x 满足 $x - \frac{1}{x} = 3$, 求 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 和 $x^4 + \frac{1}{x^4}$ 的值。
4. 计算: $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)\dots(2^{64}+1)+1$ 。 (提示: 巧用平方差公式)
5. 已知多项式 $A = 2x^2 + 3xy - 2y^2$, $B = x^2 + 2xy + y^2$ 。若 $A \cdot B$ (即A乘以B) 的积中不含 x^3y 项, 求 x, y 满足的关系式。

5. 🤔 考前锦囊 FAQ

Q: 做这类题有什么检查技巧?

A: 阿星推荐“倒序检查法”和“特殊值检验法”。1. 倒序检查: 从最后一步往回推, 看每一步的符号、系数、指数是否正确。2. 特殊值法: 对于化简求值或恒等式证明的题目, 可以在草稿纸上取一个简单的数 (如 $x=1$) 代入原式和你的结果, 看是否相等。这能快速排查重大计算错误。

Q: 如果考试时想不起来公式怎么办?

A: 千万不要空着! 用“握手原则”现场推导! 例如, 忘了 $(a+b)^2$ 的公式, 就写成 $(a+b)(a+b)$, 然后用多项式乘法法则一项一项乘开: $a \cdot a + a \cdot b + b \cdot a + b \cdot b = a^2 + 2ab + b^2$ 。虽然慢一点, 但绝对能拿到分数。

6. 参考答案

第一关: 1. $15x^5$ 2. $-6a^2 + 8ab$ 3. $x^2 - x - 6$ 4. $4m^2 - 1$ 5. $9x^2 - 12x + 4$

第二关: 1. $-2x^2 + 5xy - 3y^2$ 2. 3 (由已知得 $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4 =$

$(x^2 - 4x + 1) + 3 = 3$) 3. $\pm 5, \pm 7$, 和为0 4. 新面积: $(a+3)(b-1) = ab - a + 3b - 3$, 比原面积增加: $(-a + 3b - 3)$ 5. 化简得 $2a^2$, 求值得 2。

第三关: 1. $a^2 + b^2 = 19$, $(a-b)^2 = 13$ 2. 第n个等式: $n(n+2) = (n+1)^2 - 1$, 证明: 右边= $n^2 + 2n + 1 - 1 = n^2 + 2n = n(n+2)$ =左边。 3. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$, $x^4 + \frac{1}{x^4} = 119$ 4. 2^{128} (提示: 前面补乘(2-1), 连锁使用平方差) 5. 关系式为 $y = -2x$ 或 $x = -\frac{y}{2}$ 。(计算出A*B, 找出 x^3y 项系数令其为0)



PDF 练习题打印版

登录后免费下载

登录账号即可免费下载所有练习题

更多初二练习题

[考前冲刺: 八年级数学勾股定理公式大全及压轴题训练 | 星火网]专项练习题库

真题: 勾股定理

12-30

期末复习: 八年级数学上册因式分解考点总结与真题解析 | 星火网专项练习题库

难点: 因式分解

12-30

考前冲刺: 八年级数学等腰三角形公式大全及压轴题训练 | 星火网专项练习题库

真题: 等腰三角形

12-30

[考前冲刺: 八年级数学幂的运算公式大全及压轴题训练 | 星火网]专项练习题库

考点：幂的运算

12-30

期末复习：八年级数学上册几何：轴对称考点总结与真题解析 | 星火网专项练习题库

几何：轴对称

12-30

[期末复习：八年级数学上册分式有意义考点总结与真题解析 | 星火网]专项练习题库

易错：分式有意义

12-30