

《整式及其加减》复习学案

【学习目标】

1. 理解并掌握单项式与多项式的相关概念;
2. 理解整式加减的基础是去括号和合并同类项, 并会用整式的加减运算法则, 熟练进行整式的加减运算、求值;
3. 深刻体会本章体现的主要的数学思想——整体思想.

思维导图

整式及其加减



【知识点梳理】

【知识点一】

单项式: _____ 叫单项式, 数字或字母的乘积叫单项式(单独的一个数字或字母也是单项式)。

单项式的系数: 单项式中的 _____ 叫做这个单项式的系数。

单项式的次数: 所有字母的 _____ 叫做这个单项式的次数。

【知识点二】

多项式: _____ 叫多项式。

多项式的项数与次数: 多项式中 _____ 叫多项式的项; 在多项式里, 次数 _____ 的次数叫多项式的次数。

多项式的常数项: _____ 的项叫做常数项。

多项式的排列:

(1) 把一个多项式按某一个字母的指数从大到小的顺序排列起来, 叫做把多项式按这个字母 _____。

(2) 把一个多项式按某一个字母的指数从小到大的顺序排列起来, 叫做把多项式按这个字母 _____。

【知识点三】

整式: _____ 统称为整式。

多项式的加法:多项式的加法,是指多项式中的同类项相加(即合并同类项)。

【知识点四】

同类项:所含字母相同,并且_____也分别相同的项叫做同类项。

【知识点五】

合并同类项:多项式中的同类项合并成一项,叫做合并同类项,

合并同类项的法则是:同类项的_____,字母与字母的_____。

判断几个单项式或项,是否是同类项,就要掌握两个条件:

①. 所含字母相同; ②. 相同字母的次数也相同。

特别说明: (1) 同类项与系数无关,与字母排列的顺序也无关; (2) 所有常数项都是同类项。

【知识点六】

合并同类项的步骤: (1) 找: 准确的找出同类项; (2) 合: 运用合并同类项的法则合并; (3) 得: 计算得合并后的结果。

特别说明:

(1). 如果两个同类项的系数互为相反数,合并同类项后,结果为0;

(2). 不要漏掉不能合并的项;

(3). 只要

【知识点七】

去括号的法则:

添括号的法则:

【典型例题】

类型一、整式及相关概念

例

1. 下列说法正确的是 ()

A. 单项式 $\frac{-2x^2y}{3}$ 的系数是 -2, 次数是 3 B. 单项式 a 的系数是 0, 次数是 1

C. 多项式 $-6x^2y+4x-1$ 的常数项是 1 D. 多项式 $xy^2+4x^2y^3-x^3+2$ 的次数是 5

举一反三:

【变式】 已知多项式 $(n-3)x^{n+2} - (m-2)x^3 + 6x^2 - (n+1)x + \frac{1}{2}$ 关于 x 的五次多项式, 且三次项的系数为 3,

则 $m-n$ 的值为 ()

A. 2 或 12

B. -4 或 6

C. 6

D. 2

例

2. 把下列代数式的序号填入相应的横线上.

① $a^2b+ab-b^2$; ② $\frac{a+b}{2}$; ③ $-\frac{xy^2}{3}$; ④ $-x+\frac{3}{y}$; ⑤ 2; ⑥ $\frac{2}{x}$; ⑦ $\frac{x}{2}$

(1) 单项式有_____, 多项式有_____.

(2) 利用上面的部分代数式写出一个三次五项式.

举一反三：

【变式 1】把下列代数式分别填在相应的括号内

$$2-ab, -3a^2+\frac{1}{2}, -\frac{ab^2}{4}, -4\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}a, \frac{b}{a}, -2a^2+3a+1, \frac{a^2+b^2}{4}, \pi a+1, \frac{2a+b^2+b}{6}.$$

(1) 单项式： { }.

(2) 多项式： { }.

(3) 二次二项式： { }.

【变式 2】有一个关于 x 、 y 的多项式，每项的次数都是 3

(1) 这个多项式最多有几项？

(2) 写出同时满足下列要求的多项式：①符合题目要求；②项数最多；③各项系数之和为 0；④按字母 x 降幂排列.

类型二、同类项

例

3、下列各组中的两项是不是同类项？为什么？

(1) $7x^2y^4$ 与 $8x^4y$ (2) $5x^2y$ 与 $6x^2yz$ (3) $-\frac{2ab^2}{3}$ 与 $-\frac{3ab^2}{2}$.

(4) $-12a^2b^3$ 与 $2b^3a^2$ (5) m^3 与 2^3 (6) -4 与 85

【变式 1】判断下列各组单项式是不是同类项：

(1) 2 和 b ； (2) -2 和 5 ；

(3) $-3x^2y$ 和 $2x^2y$ ； (4) $2a$ 和 $3b$.

【变式 2】综合题，求解下列各题：

(1) 两个单项式 $\frac{m^5n^{2x}}{3}$ 与 $-5m^y \cdot n^6$ 是同类项，求解 x 和 y ；

(2) 两个单项式 $m^{|3x-2|}n^{|y+1|}$ 与 $2m^4n^{6-|2y-1|}$ 是同类项，求解 x 和 y ；

类型三、合并同类项

例

4、合并同类项：

(1) $5m+2n-m-3n$

(2) $3a^2-1-2a-5+3a-a^2$

举一反三：

【变式 1】把 $(a+b)$ 和 $(x+y)$ 各看成一个整体，对下列各式进行化简：

(1) $4(a+b)+2(a+b)-(a+b)$;

(2) $3(x+y)^2-7(x+y)+8(x+y)^2+6(x+y)$.

【变式 2】合并下列各式的同类项：

(1) $xy^2-\frac{1}{5}xy^2$; (2) $-3x^2y+2x^2y+3xy^2-2xy^2$; (3) $4a^2+3b^2+2ab-4a^2-4b^2$.

类型四、去（添）括号

例

5、按下列要求给多项式 $-a^3+2a^2-a+1$ 添括号.

(1) 使最高次项系数变为正数;

(2) 使二次项系数变为正数;

(3) 把奇次项放在前面是“-”号的括号里，其余的项放在前面是“+”号的括号里.

举一反三：

【变式 1】先去括号，再合并同类项：

(1) $2(2b-3a)+3(2a-3b)$;

(2) $4a^2+2(3ab-2a^2)-(7ab-1)$.

【变式 2】把多项式 $x^4y-4xy^3+2x^2-xy-1$ 按下列要求添括号：

(1) 把四次项结合，放在带“+”号的括号里；

(2) 把二次项相结合，放在带“-”号的括号里.

类型五、整式的加减

例

六、计算：

(1) $(2a-b)-(2b-3a)-2(a-2b)$; (2) $(4x^2-5xy)-\left(\frac{1}{3}y^2+2x^2\right)+2\left(3xy-\frac{1}{4}y^2-\frac{1}{12}y^2\right)$.

举一反三：

【变式 1】(1) 已知 $A=2x^2+xy+3y-1$, $B=x^2-xy$, 若 $(x+2)^2+|y-3|=0$, 求 $A-2B$ 的值;

(2) 已知多项式 $2x^2 + my - 12$ 与 多项式 $nx^2 - 3y + 6$ 的差中不含有 x^2, y , 求 $m+n+mn$ 的值.

【变式 2】已知 $A = 2x^2 - 3xy + y^2 + 2x + 2y$, $B = 4x^2 - 6xy + 2y^2 - 3x - y$

(1) 当 $x = 2$, $y = -\frac{1}{5}$ 时, 求 $B - 2A$ 的值. (2) 若 $|x - 2a| + (y - 3)^2 = 0$, 且 $B - 2A = a$, 求 a 的值.

类型六、综合应用

例

七、学习了整式的加减运算后, 张老师给同学们布置了一道课堂练习题“当 $a = -2$, $b = 2018$, 求 $(3a^2b - 2ab^2 + 4a) - 2(2a^2b - 3a) + 2(ab^2 + \frac{1}{2}a^2b) - 1$ 的值”. 小明做完后对同桌说: “老师给的条件 $b = 2018$ 是多余的, 这道题不给 b 的值, 照样可以求出结果来”. 同桌不相信他的话. 亲爱的同学们, 你相信小明的说法吗?

举一反三：

【变式 1】初一年级学生在 7 名教师的带领下去公园秋游，公园的门票为每人 20 元．现有两种优惠方案，甲方案：带队教师免费，学生按 8 折收费；乙方案：师生都 7.5 折收费．

(1) 若有 m 名学生，用代数式表示两种优惠方案各需多少元？

(2) 当 $m = 50$ 时，采用哪种方案优惠？

(3) 当 $m = 400$ 时，采用哪种方案优惠？

【变式 2】将 7 张如图 1 所示的长为 a ，宽为 b ($a > b$) 的小长方形纸片按图 2 所示的方式不重叠地放在长方形 ABCD 内，未被覆盖的部分(两个长方形)用阴影表示．设左上角与右下角的阴影部分的面积的差为 S ，当 BC 的长度变化时，按照同样的放置方式， S 始终保持不变，求 a, b 满足的条件．



图 1

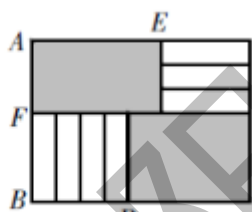


图 2