

## 专题 7.5 含参问题十六大必考点

【苏科版】

### 题型先知

【考点 1 根据同类项定义求字母的值】 .....	1
【考点 2 根据单项式的次数与系数求字母的值】 .....	3
【考点 3 根据多项式的次数与项数求字母的值】 .....	4
【考点 4 多项式中的不含某项问题中求字母的值】 .....	6
【考点 5 多项式中的与字母取值无关问题中求字母的值】 .....	8
【考点 6 整式加减中不含某项问题中求字母的值】 .....	10
【考点 7 整式加减中的与字母取值无关问题中求字母的值】 .....	12
【考点 8 根据方程的定义求字母的值】 .....	15
【考点 9 根据方程的解求字母的值】 .....	16
【考点 10 根据方程解的情况求字母的值】 .....	18
【考点 11 同解方程中求字母的值】 .....	20
【考点 13 绝对值方程中求字母的值】 .....	25
【考点 14 错解方程中求字母的值】 .....	27
【考点 16 根据方程的特殊解求字母的值】 .....	31

### 举一反三

#### 【考点 1 根据同类项定义求字母的值】

【例 1】（2022·全国·七年级课时练习）若单项式  $-2ax^2y^{n+1}$  与  $-3ax^m y^4$  的差是  $ax^2y^4$ ，则  $2m+3n =$  \_\_\_\_\_.

【答案】 13

【分析】 根据同类项的定义，列出关于  $m$ 、 $n$  的等式即可求解.

【详解】 解：单项式  $-2ax^2y^{n+1}$  与  $-3ax^m y^4$  的差是  $ax^2y^4$ ，

$$\therefore m = 2, n + 1 = 4$$

解得： $m = 2, n = 3$ ，

把  $m = 2, n = 3$  代入  $2m + 3n = 13$ ，

故答案为：13

【点睛】 本题考查了同类项，同类项定义中的两个“相同”：所含字母相同，相同字母的指数相同，相同字母的指数相同是易混点.

【变式 1-1】（2022·全国·七年级专题练习）若  $-3a^2b^x$  与  $-3a^y b$  是同类项，则  $x^y$  的值是（ ）

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**【答案】** A

**【分析】** 根据同类项的定义，分别求出  $x$  和  $y$  的值，最后计算得出答案即可.

**【详解】** 解：由同类项的定义可知：

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$\therefore x^y = 1^2 = 1.$$

故选 A.

**【点睛】** 本题考查了同类项的定义，掌握相关知识并熟练使用是本题的解题关键.

**【变式 1-2】** (2022·湖南常德·七年级期末) 若  $2x^{|2a+1|}y$  与  $\frac{1}{3}xy^{|b|}$  是同类项，其中  $a$ 、 $b$  互为倒数，求  $2(a - 2b^2) - (3b^2 - a)$  的值.

**【答案】** -10

**【分析】** 根据同类项的概念可得方程： $|2a+1|=1$ ， $|b|=1$ ，解方程求得  $a$ ， $b$  的值，根据倒数的定义可得  $ab=1$ ，进一步求得  $a$ ， $b$  的值，从而求出代数式的值.

**【详解】** 解：由题意可知  $|2a+1|=1$ ， $|b|=1$ ，

解得  $a = -1$  或  $0$ ， $b = 1$  或  $-1$ .

又因为  $a$  与  $b$  互为倒数，所以  $a = -1$ ， $b = -1$ .

$$\text{原式} = 2a - 4b^2 - 3b^2 + a$$

$$= 3a - 7b^2$$

$$= -3 - 7$$

$$= -10.$$

**【点睛】** 主要考查同类项和倒数的概念及合并同类项，考察了学生对概念的记忆，属于基础题.

**【变式 1-3】** (2022·黑龙江·哈尔滨市第十七中学校期中) 已知  $2x^3y^n$  与  $-x^3my^2$  的和是单项式，则式子  $m - n$  的值是\_\_\_\_\_.

**【答案】** -1

**【分析】** 根据题意可知  $2x^3y^n$  和  $-x^3my^2$  是同类项，根据同类项的概念求出  $m$ ， $n$  的值，然后代入计算即可.

**【详解】** 解： $\because 2x^3y^n$  与  $-x^3my^2$  的和仍是单项式，

$\therefore 2x^3y^n$  和  $-x^3my^2$  是同类项，

$$\therefore 3 = 3m, n = 2,$$

$$\therefore m = 1, n = 2,$$

$$\therefore m - n = 1 - 2 = -1,$$

故答案为: -1.

**【点睛】** 本题主要考查同类项, 代数式求值, 掌握同类项的概念是解题的关键.

### **【考点 2 根据单项式的次数与系数求字母的值】**

**【例 2】** (2022·四川·眉山市东坡区尚义镇初级中学七年级阶段练习) 已知  $(m-1)a^{|m+1|}b^3$  是关于  $a$ 、 $b$  的五次单项式, 则  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ .

**【答案】** -3

**【分析】** 根据单项式次数的定义列式计算即可.

**【详解】** 解:  $\because (m-1)a^{|m+1|}b^3$  是关于  $a$ 、 $b$  的五次单项式,

$$\therefore |m+1| = 2, \text{ 且 } m-1 \neq 0,$$

$$\text{解得: } m = -3,$$

故答案为: -3.

**【点睛】** 此题考查了单项式, 单项式的次数是指单项式中所有字母的指数和.

**【变式 2-1】** (2022·全国·七年级课时练习) 若单项式  $-x^2y^{n+5}$  的系数是  $m$ , 次数是 9, 则  $m+n$  的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

**【答案】** 1

**【分析】**

数与字母的乘积叫做单项式, 单独一个字母或非零数字也是单项式, 其中的数字因数叫做单项式的系数, 所有字母指数的和叫做单项式的次数, 根据单项式次数、系数的定义即可求得  $m$  与  $n$  的值, 从而完成解答.

**【详解】**

解: 单项式  $-x^2y^{n+5}$  的系数是 -1, 即  $m = -1$ , 次数是  $2+n+5=9$ , 即  $n=2$

$$\text{则 } m+n = -1+2=1,$$

故答案为: 1

**【点睛】** 本题考查单项式的系数与次数, 是基础考点, 掌握相关知识是解题关键.

**【变式 2-2】** (2022·黑龙江佳木斯·七年级期末) 单项式  $-\frac{1}{8}a^2b^m$  与  $-\frac{3}{7}x^3y^4$  是次数相同的单项式, 则  $m$  的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

**【答案】** 5

**【分析】** 单项式中所有字母的指数的和叫做单项式的次数，利用单项式次数定义写出等式，进而得出结论.

**【详解】** 解：∵单项式  $-\frac{1}{8}a^2b^m$  与  $-\frac{3}{7}x^3y^4$  是次数相同的单项式，

$$\therefore 2+m=3+4,$$

解得：  $m=5$ .

故答案为 5.

**【点睛】** 本题考查了单项式的次数，正确把握单项式次数的确定方法是解题的关键.

**【变式 2-3】** (2022·广西崇左·七年级期中) 如果单项式  $-\frac{1}{2}x^3y^m$  的次数是 5，那么  $(1-m)^{2015} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

**【答案】** -1

**【分析】** 先根据单项式的次数可得一个关于  $m$  的一元一次方程，解方程可得  $m$  的值，再代入计算即可得.

**【详解】** 解：∵单项式  $-\frac{1}{2}x^3y^m$  的次数是 5，

$$\therefore 3+m=5,$$

解得  $m=2$ ,

$$\text{则 } (1-m)^{2015} = (1-2)^{2015} = (-1)^{2015} = -1,$$

故答案为： -1.

**【点睛】** 本题考查了代数式求值、单项式的次数、一元一次方程的应用，熟练掌握单项式的次数的概念是解题关键.

### **【考点 3 根据多项式的次数与项数求字母的值】**

**【例 3】** (2022·湖南常德·七年级期末) 若多项式  $2x^2 + x^m + 6x^3 + nx^2 - x + 3$  是关于  $x$  的五次四项式，则  $m-n = \underline{\hspace{2cm}}$ .

**【答案】** 7

**【分析】** 根据多项式的项、项的次数和系数的定义解答. 多项式的次数是多项式中最高次项的次数，多项式的项数为组成多项式的单项式的个数.

**【详解】** 解：由于  $2x^2 + x^m + 6x^3 + nx^2 - x + 3$  是关于  $x$  的五次四项式，

∴多项式中最高次项  $x^m$  的次数是 5 次，故  $m=5$ ;

又二次项  $2x^2+nx^2$  的系数  $2+n$  的值是 0，则  $2+n=0$ ,

解得  $n=-2$ .

则  $m - n = 5 - (-2) = 7$ .

故答案为：7.

**【点睛】** 本题考查了多项式的项、项的系数和次数的定义. 解题的关键是掌握多项式的项、项的系数和次数的定义.

**【变式 3-1】** (2022·山东枣庄·七年级期中) 若多项式  $xy^{m-n} + (n-2)x^2y^2 + 1$  是关于  $x, y$  的三次多项式, 则  $mn =$  \_\_\_\_\_.

**【答案】** 8.

**【分析】** 根据多项式是三次多项式, 得  $m-n+1=3$ , 且  $n-2=0$ , 规范求解即可.

**【详解】** ∵ 多项式  $xy^{m-n} + (n-2)x^2y^2 + 1$  是关于  $x, y$  的三次多项式,

∴  $m-n+1=3$ , 且  $n-2=0$ ,

∴  $m=4$ ,  $n=2$ ,

∴  $mn=8$ ,

故答案为：8.

**【点睛】** 本题考查了多项式的次数, 熟练掌握多项式次数的确定, 灵活运用系数为零原则消除高次项, 是解题的关键.

**【变式 3-2】** (2022·湖南娄底·七年级期末) 如果多项式  $4x^2 - 7x^2 + 6x - 5x + 2$  与多项式  $ax^2 + bx + c$  (其中  $a, b, c$  是常数) 相等, 则  $a =$  \_\_\_\_\_,  $b =$  \_\_\_\_\_,  $c =$  \_\_\_\_\_.

**【答案】** -3 1 2

**【分析】** 先化简多项式  $4x^2 - 7x^2 + 6x - 5x + 2$ , 然后再根据两个多项式相等得到对应项的系数相等, 从而求出  $a, b, c$  的值.

**【详解】** 解:  $4x^2 - 7x^2 + 6x - 5x + 2 = -3x^2 + x + 2$ ,

∵  $4x^2 - 7x^2 + 6x - 5x + 2$  与多项式  $ax^2 + bx + c$  相等,

∴  $-3x^2 + x + 2 = ax^2 + bx + c$ ,

∴  $a=-3, b=1, c=2$ ,

故答案为：-3; 1; 2.

**【点睛】** 本题考查多项式的化简, 理解两个多项式相等的含义是解题的关键.

**【变式 3-3】** (2022·江西·临川实验学校七年级期末) 若多项式  $(n-2)x^{m+2} - (n-1)x^{5-m} + 6$  是关于  $x$  的三次多项式, 则多项式  $n^3 - 2m + 3$  的值为\_\_\_\_\_.

**【答案】** 2 或 7.

**【分析】**根据多项式的次数为3，需要进行分类讨论，可得m的值，从而求出n的值，进而可得答案.

**【详解】**解： $\because$ 多项式 $(n-2)x^{m+2} - (n-1)x^{5-m} + 6$ 是关于x的三次多项式，

①当 $m+2=3$ 时，即 $m=1$ ，

此时， $5-m=5-1=4$ ；

$\therefore n-1=0$ ，

$\therefore n=1$ ；

$\therefore$ 三次多项式为： $-x^3+6$ ；

$\therefore n^3 - 2m + 3 = 1^3 - 2 \times 1 + 3 = 2$ ；

②当 $5-m=3$ 时，即 $m=2$ ，

$\therefore m+2=2+2=4$ ，

$\therefore n-2=0$ ，

$\therefore n=2$ ，

$\therefore$ 三次多项式为： $-x^3+6$ ；

$\therefore n^3 - 2m + 3 = 2^3 - 2 \times 2 + 3 = 7$ ；

故答案为：2或7.

**【点睛】**此题主要考查了多项式的定义，解题的关键是掌握多项式的相关定义，正确求出m、n的值进行解题.

#### **【考点4 多项式中的不含某项问题中求字母的值】**

**【例4】**（2022·山东济南·七年级期中）当 $k=$ \_\_\_\_\_时，代数式 $x^2 - 8 + 5xy - 3y^2 + 5kxy$ 中不含 $xy$ 项.

**【答案】**-1

**【分析】**不含有 $xy$ 项，说明整理后其 $xy$ 项的系数为0.

**【详解】**解： $x^2-8+5xy-3y^2+5kxy=x^2-3y^2+(5+5k)xy-8$ ，

$\therefore$ 代数式 $x^2-8+5xy-3y^2+5kxy$ 中不含 $xy$ 项，

$\therefore 5+5k=0$ ，

解得 $k=-1$ .

故答案为：-1.

**【点睛】**此题主要考查了合并同类项，正确掌握合并同类项法则是解题关键. 合并同类项的法则：把同类项的系数相加，所得结果作为系数，字母和字母的指数不变.

**【变式4-1】**（2022·广东·东莞市石碣中学七年级期中）当多项式 $-5x^3 - (m-2)x^2 - 2x + 6x^2 + (n-3)x - 1$

不含二次项和一次项时，求  $m$ 、 $n$  的值.

**【答案】**  $m = 8, n = 5$ .

**【分析】** 先合并关于  $x$  的二次项与一次项，再根据不含某项，则某项的系数为 0，再列方程求解即可.

**【详解】** 解：  $-5x^3 - (m-2)x^2 - 2x + 6x^2 + (n-3)x - 1$

$$= -5x^3 + (-m+8)x^2 + (n-5)x - 1,$$

$\therefore$  多项式  $-5x^3 - (m-2)x^2 - 2x + 6x^2 + (n-3)x - 1$  不含二次项和一次项

$$\therefore -m+8=0, n-5=0,$$

解得：  $m = 8, n = 5$ .

**【点睛】** 本题考查的是合并同类项，多项式不含某项的含义，掌握“合并同类项及理解多项式不含某项的含义”是解本题的关键.

**【变式 4-2】** (2022·四川省射洪县射洪中学外国语实验学校七年级阶段练习) 若关于  $x$  的多项式  $x^4 - m^2x^3 + x^3 + 2x^2 - 3x + 3m + 1$  中不含  $x^3$  项，则这个多项式的常数项为\_\_\_\_\_.

**【答案】** 4 或 -2

**【分析】** 先确定三次项的系数，再令其为 0，求出  $m$  的值，即可得出常数项.

**【详解】** 解：  $\therefore$  多项式  $x^4 - m^2x^3 + x^3 + 2x^2 - 3x + 3m + 1$  中不含  $x^3$  项，

$$\therefore -m^2+1=0,$$

$$\therefore m=\pm 1.$$

$$\therefore 3m+1=4 \text{ 或 } 3m+1=-2,$$

故答案为： 4 或 -2.

**【点睛】** 本题考查了多项式：几个单项式的和叫做多项式，每个单项式叫做多项式的项，其中不含字母的项叫做常数项. 多项式中次数最高的项的次数叫做多项式的次数.

**【变式 4-3】** (2022·全国·七年级课时练习) 已知关于  $x$ 、 $y$  的多项式  $mx^2 + 4xy - 7x - 3x^2 + 2nxy - 5y$  合并后不含有二次项，则  $n^2 + mn =$ \_\_\_\_\_.

**【答案】** -2

**【分析】** 先把多项式合并同类项，然后令二次项的系数等于零即可求得  $m$  与  $n$  的值，代入代数式即可求解.

**【详解】** 解：  $mx^2 + 4xy - 7x - 3x^2 + 2nxy - 5y$

$$= (m-3)x^2 + (4+2n)xy - 7x - 5y,$$

$\therefore mx^2 + 4xy - 7x - 3x^2 + 2nxy - 5y$  合并后不含有二次项，

$\therefore$ 可得 $m - 3 = 0$ 且 $4 + 2n = 0$ ,

解得 $m = 3$ ,  $n = -2$ ,

$\therefore n^2 + mn = n(m + n) = -2 \times (-2 + 3) = -2$ ,

故答案为:  $-2$

**【点睛】** 本题考查了整式的加减, 掌握合并同类项的法则是解题的关键.

**【考点 5 多项式中的与字母取值无关问题中求字母的值】**

**【例 5】** (2022·江苏省黄桥中学七年级期中) 关于 $x$ 、 $y$ 的代数式 $ax + 2y - 3y + x - 2$ 的值与 $x$ 的取值无关, 则 $a$ 的值为 ( )

A. 0

B.  $-1$

C. 1

D. 3

**【答案】** B

**【分析】** 原式合并得到最简结果, 由结果与 $x$ 的值无关, 求出 $a$ 的值, 代入原式计算即可求出值.

**【详解】** 解:  $ax + 2y - 3y + x - 2 = (a + 1)x - y - 2$ ,

$\therefore$ 代数式的值与 $x$ 无关,

$\therefore a + 1 = 0$ ,

$\therefore a = -1$ ;

故选择: B.

**【点睛】** 此题考查了整式的加减, 熟练掌握运算法则是解本题的关键.

**【变式 5-1】** (2022·河南·洛阳外国语学校七年级期中) 若关于 $x$ 、 $y$ 的二次多项式 $-3x^2 + y^3 + nx^2 - 4y + 3$ 的值与 $x$ 的取值无关, 则 $n =$ \_\_\_\_\_.

**【答案】** 3

**【分析】** 原式合并得到最简结果, 根据结果与 $x$ 的值无关, 即可得出 $n$ 的值.

**【详解】** 原式 $= (n - 3)x^2 + y^3 - 4y + 3$

$\therefore$ 结果与 $x$ 的取值无关,

$\therefore n - 3 = 0$

$\therefore n = 3$ .

**【点睛】** 此题主要考查整式的加减化简求值, 掌握运算法则是解题关键.

**【变式 5-2】** (2022·全国·七年级课时练习) 已知多项式 $M = (2x^2 + 3xy + 2y) - 2(x^2 + x + yx + 1)$ .

(1) 当 $x = 1$ ,  $y = 2$ , 求 $M$ 的值;

(2) 若多项式 $M$ 与字母 $x$ 的取值无关, 求 $y$ 的值.



**【答案】** (1)2

(2) $y=2$

**【分析】** (1) 先化简多项式，将  $x=1$ ， $y=2$ ，代入化简结果求值即可求解；

(2) 根据 (1) 的结果，令  $x$  的系数为 0，即可求得  $y$  的值。

(1)

解： $M=2x^2+3xy+2y-2x^2-2x-2yx-2$

$=xy-2x+2y-2$ ，

当  $x=1$ ， $y=2$  时，

原式  $=2-2+4-2=2$ ；

(2)

(2)  $\because M=xy-2x+2y-2=(y-2)x+2y-2$ ，且  $M$  与字母  $x$  的取值无关，

$\therefore y-2=0$ ，

解得： $y=2$ 。

**【点睛】** 本题考查了整式的加减运算化简求值，整式加减中无关类型问题，正确的计算是解题的关键。

**【变式 5-3】** (2022·陕西·西北大学附中七年级期中) 如果关于  $x$ 、 $y$  的代数式  $(2x^2+ax-y+6)-(2bx^2-3x+5y-1)$  的值与字母  $x$  所取的值无关，试化简代数式  $a^3-2b^2-2(\frac{1}{4}a^3-3b^2)$ ，再求值。

**【答案】**  $\frac{1}{2}a^3+4b^2$ ， $-\frac{19}{2}$ 。

**【分析】** 对关于  $x$ 、 $y$  的代数式去括号，合并同类项，化简后根据其值与字母  $x$  所取的值无关列式求出  $a$ 、 $b$  的值，然后对所求代数式去括号，合并同类项，化简后把  $a$ 、 $b$  的值代入计算即可。

**【详解】** 解： $(2x^2+ax-y+6)-(2bx^2-3x+5y-1)$

$$=2x^2+ax-y+6-2bx^2+3x-5y+1$$

$$=(2-2b)x^2+(a+3)x-6y+7$$

$\because$  代数式  $(2x^2+ax-y+6)-(2bx^2-3x+5y-1)$  的值与字母  $x$  所取的值无关，

$$\therefore 2-2b=0, a+3=0,$$

解得： $b=1, a=-3$ ，

$$\begin{aligned} & a^3-2b^2-2\left(\frac{1}{4}a^3-3b^2\right) \\ &= a^3-2b^2-\frac{1}{2}a^3+6b^2 \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2}a^3 + 4b^2;$$

$$\text{当 } b=1, a=-3 \text{ 时, 原式} = \frac{1}{2} \times (-3)^3 + 4 \times 1^2 = -\frac{27}{2} + 4 = -\frac{19}{2}.$$

**【点睛】** 此题主要考查了整式的加减--化简求值, 熟练掌握去括号法则和合并同类项法则是解题的关键.

### 【考点 6 整式加减中不含某项问题中求字母的值】

**【例 6】** (2022·江苏·扬州市梅岭中学七年级阶段练习) 已知关于  $x$  的整式  $A = x^2 + 3ax - 3x + 2$ , 整式  $B = 2x^2 + 4ax - 2x + 2$ , 若  $a$  是常数, 且  $3A - B$  不含  $x$  的一次项. 求  $a$  的值.

**【答案】**  $\frac{7}{5}$

**【分析】** 根据整式的加减运算先化简  $3A - B$ , 进而根据题意不含  $x$  的一次项, 令  $x$  的一次项的系数为 0, 即可求得  $a$  的值

**【详解】**  $\because A = x^2 + 3ax - 3x + 2, B = 2x^2 + 4ax - 2x + 2,$

$$\begin{aligned}\therefore 3A - B &= 3(x^2 + 3ax - 3x + 2) - (2x^2 + 4ax - 2x + 2) \\ &= 3x^2 + 9ax - 9x + 6 - 2x^2 - 4ax + 2x - 2 \\ &= x^2 + 5ax - 7x + 4\end{aligned}$$

$\because 3A - B$  不含  $x$  的一次项

$$\therefore 5a - 7 = 0$$

$$\therefore a = \frac{7}{5}$$

**【点睛】** 本题考查了整式的加减运算, 多项式中无关类型, 掌握多项式的运算法则是解题的关键.

**【变式 6-1】** (2022·山东济南·七年级期中) 已知多项式  $3x^2 - 2x - 4$  与多项式  $A$  的和为  $6x - 1$ , 且式子  $A - 2(kx - 1)$  的计算结果中不含关于  $x$  的一次项.

(1) 求多项式  $A$ ;

(2) 求  $k$  的值.

**【答案】** (1)  $-3x^2 + 8x + 3$ ; (2)  $k = 4$

**【分析】** (1) 由多项式  $3x^2 - 2x - 4$  与多项式  $A$  的和为  $6x - 1$ , 根据和的含义可得  $A = (6x - 1) - (3x^2 - 2x - 4)$ , 再去括号, 合并同类项即可得到答案;

(2) 先求解  $A - 2(kx - 1) = -3x^2 + (8 - 2k)x + 5$ , 再根据式子  $A - 2(kx - 1)$  的计算结果中不含关于  $x$  的一次项, 从而可列方程  $8 - 2k = 0$ , 再解方程可得答案.

**【详解】** 解: (1)  $\because$  多项式  $3x^2 - 2x - 4$  与多项式  $A$  的和为  $6x - 1$ ,

$$\therefore A = (6x - 1) - (3x^2 - 2x - 4)$$

$$= 6x - 1 - 3x^2 + 2x + 4$$

$$= -3x^2 + 8x + 3$$

$$(2) \because A - 2(kx - 1) = -3x^2 + 8x + 3 - 2kx + 2$$

$$= -3x^2 + (8 - 2k)x + 5$$

$\because$  式子  $A - 2(kx - 1)$  的计算结果中不含关于  $x$  的一次项.

$$\therefore 8 - 2k = 0,$$

$$\therefore k = 4.$$

**【点睛】** 本题考查的是整式的加减运算，整式的加减运算中不含一次项，掌握“不含某项即合并后某项系数为 0”是解题的关键.

**【变式 6-2】** (2022·广东·惠州市惠阳区新城学校七年级期中) 已知： $3x^2 - 2x + b$  与  $x^2 + bx - 1$  的和不含关于  $x$  的一次项.

(1) 求  $b$  的值，并写出它们的和；

(2) 请你说明不论  $x$  取什么值，这两个多项式的和总是正数的理由.

**【答案】** (1)  $b=2$ ，它们的和为  $4x^2 + 1$ ；

(2) 见解析

**【分析】** (1) 根据题意列出关系式，合并后根据结果不含  $x$  一次项求出  $b$  的值，确定出所求即可；

(2) 根据 (1) 得出的和，利用非负数的性质判断即可.

(1)

解：根据题意得： $(3x^2 - 2x + b) + (x^2 + bx - 1)$

$$= 3x^2 - 2x + b + x^2 + bx - 1$$

$$= 4x^2 + (b - 2)x + b - 1,$$

由结果不含  $x$  的一次项，得到  $b - 2 = 0$ ,

解得： $b = 2$ ,

则它们的和为  $4x^2 + 1$ ；

(2)

解： $\because x^2 \geq 0$ ，即  $4x^2 \geq 0$ ,

$$\therefore 4x^2 + 1 \geq 1 > 0,$$

则这两个多项式的和总是正数.

**【点睛】** 此题考查了整式的加减，以及非负数的性质，熟练掌握运算法则是解本题的关键。

**【变式 6-3】** (2022·全国·七年级专题练习) 已知  $A = x^2 - mx + 2$ ,  $B = nx^2 + 2x - 1$ .

(1) 求  $2A - B$ , 并将结果整理成关于  $x$  的整式;

(2) 若  $2A - B$  的结果不含  $x$  和  $x^2$  项, 求  $m$ 、 $n$  的值.

**【答案】** (1)  $(2 - n)x^2 + (-2m - 2)x + 5$

(2)  $m = -1$ ,  $n = 2$

**【分析】** (1) 先列式表示  $2A - B$ , 再进行整式的加减运算, 最后将其整理成关于  $x$  的整式即可;

(2) 根据  $2A - B$  的结果不含  $x$  和  $x^2$  项, 可得  $x$  和  $x^2$  项的系数均为 0, 求解即可.

(1)  $\because A = x^2 - mx + 2$ ,  $B = nx^2 + 2x - 1$ ,  $\therefore 2A - B = 2(x^2 - mx + 2) - (nx^2 + 2x - 1) = 2x^2 - 2mx + 4 - nx^2 - 2x + 1 = (2 - n)x^2 + (-2m - 2)x + 5$ ;

(2)  $\because 2A - B$  的结果不含  $x$  和  $x^2$  项,  $\therefore 2 - n = 0$ ,  $-2m - 2 = 0$ . 解得,  $m = -1$ ,  $n = 2$ .

**【点睛】** 本题考查了整式的加减混合运算, 熟练掌握运算法则是解题的关键.

#### **【考点 7 整式加减中的与字母取值无关问题中求字母的值】**

**【例 7】** (2022·浙江杭州·七年级期末) 已知  $A = 3a^2 - 2b$ ,  $B = -4a^2 + 4b$ , 若代数式  $4A - mB$  的结果与  $b$  无关, 则  $m =$  \_\_\_\_\_.

**【答案】** -2

**【分析】** (1) 将  $A$ 、 $B$  代入, 然后去括号、合并同类项求解;

(2) 与  $b$  的取值无关说明  $b$  的系数为 0, 据此求出  $m$  的值

**【详解】**  $4A - mB = 4(3a^2 - 2b) - m(-4a^2 + 4b) =$

$12a^2 - 8b + 4ma^2 - 4mb = (12 + 4m)a^2 + (-8 - 4m)b$ ;

$\because$  代数式  $4A - mB$  的结果与  $b$  无关,  $\therefore -8 - 4m = 0$ ,  $\therefore m = -2$ .

**【点睛】** 本题考查了整式的加减, 解答本题的关键是掌握去括号法则和合并同类项法则.

**【变式 7-1】** (2022·全国·七年级专题练习) 已知代数式  $A = 2x^2 + 3xy + 2y$ ,  $B = x^2 - xy + x$ .

(1) 求  $A - 2B$ ;

(2) 当  $x = -1$ ,  $y = 3$  时, 求  $A - 2B$  的值;

(3) 若  $A - 2B$  的值与  $x$  的取值无关, 求  $y$  的值.

**【答案】** (1)  $5xy - 2x + 2y$

(2) -7

$$(3)y = \frac{2}{5}$$

【分析】(1) 直接利用整式的加减运算法则计算得出答案；

(2) 直接把  $x, y$  的值代入得出答案；

(3) 直接利用已知得出  $5y=2$ ，即可得出答案.

(1)

$$\because A = 2x^2 + 3xy + 2y, \quad B = x^2 - xy + x,$$

$$\therefore A - 2B = (2x^2 + 3xy + 2y) - 2(x^2 - xy + x)$$

$$= 2x^2 + 3xy + 2y - 2x^2 + 2xy - 2x$$

$$= 5xy - 2x + 2y;$$

(2)

当  $x = -1, y = 3$  时，

$$\text{原式} = 5xy - 2x + 2y$$

$$= 5 \times (-1) \times 3 - 2 \times (-1) + 2 \times 3$$

$$= -15 + 2 + 6$$

$$= -7;$$

(3)

$\therefore A - 2B$  的值与  $x$  的取值无关，

$$\therefore 5xy - 2x = 0,$$

$$\therefore 5y = 2,$$

$$\text{解得：} y = \frac{2}{5}.$$

【点睛】此题主要考查了整式的加减-化简求值，正确合并同类项是解题关键.

【变式 7-2】(2022·浙江·余姚市姚江中学七年级期中) 已知： $A = 2x^2 + 3xy - 5x + 1, B = -x^2 + xy + 2$ .

(1) 当  $x = -2, y = 1$  时，求  $A + 2B$  的值.

(2) 若  $A + 2B$  的值与  $x$  的值无关，求  $y$  的值.

【答案】(1)  $5xy - 5x + 5, 5$

(2)  $y = 1$

【分析】(1) 先利用整式的加减运算法则化简  $A + 2B$ ，再代值求解即可；

(2) 根据题意使含有  $x$  的项的系数为 0 列出方程求解即可.

(1)

解:  $A + 2B$

$$\begin{aligned} &= 2x^2 + 3xy - 5x + 1 + 2(-x^2 + xy + 2) \\ &= 2x^2 + 3xy - 5x + 1 - 2x^2 + 2xy + 4 \end{aligned}$$

$$= 5xy - 5x + 5,$$

当  $x = -2, y = 1,$

$$\therefore A + 2B = 5 \times (-2) \times 1 - 5 \times (-2) + 5 = 5;$$

(2)

解:  $\because A + 2B = 5(y - 1)x + 5$  的值与  $x$  的值无关,

$$\therefore y - 1 = 0,$$

$$\therefore y = 1.$$

**【点睛】** 本题考查整式加减中的化简求值, 熟练掌握整式的加减运算法则和运算顺序, 理解无关型含义是解答的关键,

**【变式 7-3】** (2022·江苏·启东市百杏中学七年级期中) (1) 先化简再求值:

$$7a^2b + (4a^2b - 9ab^2) - 2(5a^2b - 3ab^2), \text{ 其中 } a=2, b=-1.$$

(2) 已知代数式  $A = x^2 + xy - 2y, B = 2x^2 - 2xy + x - 1$

① 求  $2A - B$ .

② 若  $2A - B$  的值与  $x$  的取值无关, 求  $y$  的值.

**【答案】** (1) -10

$$(2) \text{① } 4xy - x - 4y + 1 \quad \text{② } y = \frac{1}{4}$$

**【分析】** (1) 先把代数式化简去括号合并同类项, 然后把  $a=2, b=-1$  代入即可.

(2) ① 把  $A, B$  代入  $2A - B$  中, 去括号合并即可得到结果.

② 若  $2A - B$  的值与  $x$  的取值无关, 则含  $x$  项系数为 0, 解出  $y$  的值即可.

**【详解】** 解: (1) 原式  $= 7a^2b + 4a^2b - 9ab^2 - 10a^2b + 6ab^2 = a^2b - 3ab^2 = ab(a - 3b) = 2 \times (-1)(2 + 3) = -10$

(2) ① 将  $A, B$  代入  $2A - B$  中, 得

$$\begin{aligned} 2A - B &= 2(x^2 + xy - 2y) - (2x^2 - 2xy + x - 1) \\ &= 2x^2 + 2xy - 4y - 2x^2 + 2xy - x + 1 \\ &= 4xy - x - 4y + 1 \end{aligned}$$

② $\because 2A-B=4xy-x-4y+1=(4y-1)x-4y+1$ ，且其值与  $x$  无关

$$\therefore 4y-1=0$$

$$\text{解得：} y=\frac{1}{4}$$

【点睛】本题主要考查了代数式的加减化简，熟练掌握去括号合并同类项是关键.

### 【考点 8 根据方程的定义求字母的值】

【例 8】（2022·湖南·七年级单元测试）若  $x^{3-2a}+2a=4$  是关于  $x$  的一元一次方程，则  $a=$  \_\_\_\_\_.

【答案】1

【分析】把只含有一个未知数，并且未知数的次数是 1 的整式方程称为一元一次方程，根据一元一次方程的概念即可完成解答.

【详解】由题意得： $3-2a=1$ ，

解得： $a=1$ ，

故答案为：1.

【点睛】本题考查了一元一次方程的概念，把握一元一次方程的概念要注意三点：①只含一个未知数，即一元；②未知数的次数是 1，即一次；③方程两边都是整式.

【变式 8-1】（2022·全国·七年级专题练习）若  $(m-1)x+1=0$  是关于  $x$  的一元一次方程，则  $m$  的值可以是 \_\_\_\_\_(写出一个即可)

【答案】2（答案不唯一）

【分析】只含有一个未知数，并且未知数的次数是一次的整式方程叫一元一次方程，利用一元一次方程的定义得出  $m-1 \neq 0$ ，即可得出答案.

【详解】解： $\because (m-1)x+1=0$  是关于  $x$  的一元一次方程，

$$\therefore m-1 \neq 0,$$

解得  $m \neq 1$ ，

$$\therefore m \text{ 的值可以是 } 2.$$

故答案为：2(答案不唯一).

【点睛】此题主要考查了一元一次方程的定义，正确掌握一元一次方程定义是解题关键.

【变式 8-2】（2022·全国·七年级专题练习）若方程  $(a-4)x^{|a|-3}-7=0$  是一个一元一次方程，则  $a$  等于 \_\_\_\_\_.

【答案】-4

【分析】根据一元一次方程的定义进行计算即可. 只含有一个未知数（元），并且未知数的指数是 1（次）

的方程叫做一元一次方程。它的一般形式是  $ax+b=0$  ( $a, b$  是常数且  $a \neq 0$ )

**【详解】**解：由题意得：

$$|a|-3=1 \text{ 且 } a-4 \neq 0,$$

$$\therefore a=\pm 4 \text{ 且 } a \neq 4,$$

$$\therefore a=-4,$$

故答案为：-4.

**【点睛】**本题考查了一元一次方程的定义，绝对值，熟练掌握一元一次方程的定义是解题的关键.

**【变式 8-3】**（2022·四川·安岳县兴隆初级中学七年级期中）已知方程  $(m+1)x^{|m|}+1=0$  是关于  $x$  的一元一次方程，则  $m$  的值是\_\_\_\_\_.

**【答案】**1

**【分析】**只含有一个未知数（元），并且未知数的指数是 1 的方程叫做一元一次方程，根据定义求解即可.

**【详解】**解：根据题意得： $|m|=1$  且  $m+1 \neq 0$ ,

$$\text{解得： } m=1.$$

故答案为：1.

**【点睛】**本题主要考查了一元一次方程的定义，只含有一个未知数，且未知数的指数是 1，一次项系数不是 0，这是这类题目考查的重点.

### **【考点 9 根据方程的解求字母的值】**

**【例 9】**（2022·福建·莆田擢英中学七年级期中）已知  $x=2$  是方程  $3x-5=2x+m$  的解，则  $m$  的值是（ ）

A. 1

B. -1

C. 3

D. -3

**【答案】**D

**【分析】**把  $x=2$  代入方程  $3x-5=2x+m$  可得到关于  $m$  的方程，解方程可求得  $m$  的值.

**【详解】**解： $\because x=2$  是方程  $3x-5=2x+m$  的解，

$$\therefore \text{把 } x=2 \text{ 代入方程可得 } 6-5=4+m,$$

$$\text{解得 } m=-3,$$

故选：D.

**【点睛】**本题主要考查一元一次方程的解的定义，掌握能使方程左右两边同时成立的未知数的值是方程的解是解题的关键.

**【变式 9-1】**（2022·陕西宝鸡·七年级期末）已知  $x=-2$  是方程  $5x+12=\frac{x}{2}-a$  的解，则  $a^2-a-6$  的值为



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/238007010105007003>