专题 06 整式的乘法重难点题型专训

【题型目录】

题型一 整式乘法中的化简求值问题
题型二 整式乘法中不含某项求字母的值
题型三 整式乘法中的看错问题
题型四 整式乘法中的遮挡问题
题型五 整式乘法的应用问题
题型六 整式乘法中的规律探究性问题
题型七 整式乘法的新定义问题
题型八 整式乘法的混合运算

【经典例题一 整式乘法中的化简求值问题】

1、单项式的乘法法则

单项式与单项式相乘，把它们的系数，相同字母分别相乘，对于只在一个单项式里含有的字母，则连同它们的指数作为积的一个因式.

2、单项式与多项式相乘的运算法则

单项式与多项式相乘，就是用单项式去乘多项式的每一项，再把所得的积相加.

即 $m(a+b+c)=ma+mb+mc$.

3、多项式与多项式相乘的运算法则

多项式与多项式相乘，先用一个多项式的每一项乘另一个多项式的每一项，再把所得的积相加. 即 $(a+b)(m+n)=am+an+bm+bn$.

【例 1】（2023 秋·四川内江·八年级统考期末）已知 $d=x^4-2x^3+x^2-12x-5$，则当 $x^2-2x-5=0$，d 的值为（　）

A．25　　B．20　　C．15　　D．10

【答案】A

【分析】把所求的式子化简成已知式子是解此类题的关键.

【详解】$d=x^4-2x^3+x^2-12x-5=x^2(x^2-2x-5)+6(x^2-2x)-5$

$x^2-2x-5=0$，$x^2-2x=5$，

∴d=25

选 A

【点睛】式子的变形，一定是加了多少就要减去多少才能保持不变.

【变式训练】

【变式 1】（2021 春·江苏扬州·七年级统考期中）已知$(x-1)^3=ax^3+bx^2+cx+d$，则 $a+b+c+d+1$ 的值为（ ）

A．1　　B．0　　C．1　　D．2

【答案】C

【分析】令$x=1$，求出$a+b+c+d=0$，即可求出$a+b+c+d+1$.

【详解】解：Q$(x-1)^3=ax^3+bx^2+cx+d$，

令$x=1$，得$(1-1)^3=a+b+c+d=0$

$\therefore a+b+c+d+1=0+1=1$，

故选：C.

【点睛】本题考查了代数式求值，解题的关键是熟练掌握运算法则，根据式子的特点巧解.

【变式 2】（2021 秋·全国·八年级专题练习）已知$a-b=m$，$ab=-4$，化简$(a-2)(b+2)$的结果是_____.

【答案】$2m-8$

【分析】根据多项式乘以多项式展开，在把已知式子代入求解即可；

【详解】由题可知$(a-2)(b+2)=ab+2a-2b-4=ab+2(a-b)-4$，

∵$a-b=m$，$ab=-4$，

∴原式$=-4+2m-4=2m-8$；

故答案是：$2m-8$.

【点睛】本题主要考查了整式的化简和代数式求值，准确化简计算是解题的关键.

【变式 3】（2022 秋·上海静安·七年级上海市市西中学校考期中）知识再现：我们知道幂的运算法则有 4 条，分别是：①$a^m\cdot a^n=a^{m+n}$，②$(a^m)^n=a^{mn}$，③$(ab)^n=a^nb^n$，④$a^m\div a^n=a^{m-n}$，反过来，这 4 条运算法则可以写成：①$a^{m+n}=a^m\cdot a^n$，②$a^{mn}=(a^m)^n$，③$a^nb^n=(ab)^n$，④$a^{m-n}=a^m\div a^n$.

问题解决：已知$a=\left(-1\frac{1}{3}\right)^{2022}\times 0.75^{2022}$，且$b$满足等式$(27^b)^2=3^{12}$，

(1)求代数式a、b的值；

(2)化简代数式$(x-y)(x^2+xy+y^2)$，并求当$x=a$，$y=b$时该代数式的值.

【答案】(1)$a=1$，$b=2$

(2)x^3-y^3，-7

【分析】（1）逆用积的乘方法则即可求得a的值，逆用幂的乘方法则可求得b的值；

（2）利用多项式乘多项式的法则化简，并把值代入即可求得代数式的值.

【详解】（1）解：$a=\left(-1\frac{1}{3}\right)^{2022}\times 0.75^{2022}=\left(-\frac{4}{3}\times 0.75\right)^{2022}=\left(-\frac{4}{3}\times\frac{3}{4}\right)^{2022}=1$，

由$\left(27^b\right)^2=3^{12}$得：$27^{2b}=3^{12}$，即$\left(3^3\right)^{2b}=3^{12}$，

所以$3^{6b}=3^{12}$，故得$6b=12$，解得$b=2$；

所以$a=1$，$b=2$；

（2）解：$(x-y)\left(x^2+xy+y^2\right)$

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

$=x^3-y^3$，

当$x=a=1$，$y=b=2$时，原式$=1^3-2^3=-7$.

【点睛】本题考查了幂的运算法则的逆用，多项式的化简求值，熟练运用幂的运算法则，能正确进行多项式的乘法运算是关键.

【经典例题二 整式乘法中不含某项求字母的值】

【解题技巧】整式乘法中不含某一项，合并同类项后系数为 0。解决这类题目，首先要掌握单项式与多项式，多项式与多项式的乘法。

单项式与单项式相乘，把它们的系数、相同字母的幂分别相乘，对于只在一个单项式里含有的字母，则连同它的指数作为积的一个因式。根据乘法分配律，用单项式乘以多项式的每一项，再把所得的积相加。单项式乘以多项式的积仍是一个多项式，积的项数与原多项式的项数相同；如果式中含有乘方运算，仍应先算乘方，在算乘法。

先用一个多项式的每一项分别乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加。运算过程中，需要关注符号的变化（负负得正，正负为负）；乘法运算的结果中，如果有同类项，需要合并同类项，化为最简形式。

除此以外，还要注意区分未知数和参数，会合并同类项。同类项所含字母相同，并且相同字母的指数也相同的项，叫做同类项。合并同类项就是利用乘法分配律，同类项的系数相加，所得的结果作为系数，字母和指数不变，实际上就是乘法分配律的逆向运用。

【例 2】（2022 秋·重庆江北·八年级校考期中）关于x的三次三项式

$A=5x^3-6x^2+10=a(x-1)^3+b(x-1)^2+c(x-1)+d$（其中$a$，$b$，$c$，$d$均为常数），关于$x$的二次三项式$B=x^2+ex+f$（$e$，$f$均为非零常数），下列说法有几个正确（　　）

①当$A+B$的结果为关于x的三次三项式时，则$f=-10$；

②若二次三项式$B=x^2+ex+f$能分解成$(x-3)(x+5)$，则$ef=-30$；

③当多项式A与B的乘积中不含x^4项时，则$e=6$；

④$a-b+c=-1$.

A．1个　　B．2个　　C．3个　　D．4个

【答案】C

【分析】①计算$A+B$的值，再根据题意列方程求解；②计算$(x-3)(x+5)$的值，根据题意列方程求e，f的值，再计算ef；③先求AB的值，再根据题意列方程求解；④先求$A=5x^3-6x^2+10=a(x-1)^3+b(x-1)^2+c(x-1)+d$，再列方程求解.

【详解】解：①$A+B=5x^3-5x^2+ex+(10+f)$，

$\because e$，f均为非零常数，

$\therefore 10+f=0$，

$\therefore f=-10$，

故①正确；

②$\because B=x^2+ex+f=(x-3)(x+5)=x^2+2x-15$，

$\therefore e=2$，$f=-15$，

$\therefore ef=-30$，

故②是正确的；

③$\because AB=5x^5+(5e-6)x^4+(5f-6e)x^3+(10-6f)x^2+10ex+10f$，

$\because 5e-6=0$，

$\therefore e=1.2$，

故③是错误的；

④$\because A=5x^3-6x^2+10=a(x-1)^3+b(x-1)^2+c(x-1)+d$

$=ax^3+(b-3a)x^2+(2a-2b+c)x+(a+b-c+d)$，

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/328124073047006137