

2. 2 整式的加减

第 1 课时 合并同类项

知识梳理

知识点一 同类项

精练版 P46

同类项必须满足两个条件：“所含字母相同”“相同字母的指数也相同”，二者缺一不可。

温馨提示：(1)同类项不一定是两项，也可以是三项、四项或更多项，但至少有两项。

(2)识别同类项时要注意“两个相同”“两个无关”，“两个相同”是指：①所含字母相同；②相同字母的指数也相同。“两个无关”是指：①与单项式的系数无关；②与单项式中字母的排列顺序无关。如 $2a^2bc$ 与 $-3a^2cb$ 是同类项。

例 1 下列各组中，是同类项的是()

① $2x^2y^3$ 与 x^3y^2 ；② $-x^2yz$ 与 $-x^2y$ ；③ $10mn$ 与 $\frac{2}{3}mn$ ；④ $(-a)^5$ 与 $(-3)^5$ ；⑤ $-3x^2y$ 与 $0.5yx^2$ ；⑥ -125 与 $\frac{1}{2}$ 。

A. ①②③

B. ①③④⑥

C. ③⑤⑥

D. 只有⑥

解析：①相同字母的指数不同，不是同类项；
②所含字母不同，不是同类项；③⑤所含字母相同，
且相同字母的指数也相同，是同类项；④ $(-a)^5$ 中含
有字母 a ， $(-3)^5$ 中无字母，不是同类项；⑥都是常
数项，是同类项。因此③⑤⑥是同类项，故应选 C.

答案：C

知识点二 合并同类项及化简求值

精练版 P46

1. 合并同类项的概念：把多项式中的同类项合并成一项，叫做合并同类项。

2. 法则：合并同类项后，所得项的系数是合并前各同类项的系数的和，且字母连同它的指数不变。

3. 步骤：

(1)合并同类项的依据是逆用分配律。

(2)合并同类项的法则可简记为“一相加，两不变”，其中“一相加”是指各同类项的系数相加；“两不变”是指字母不变且字母的指数也不变。

(3)在多项式中合并同类项的一般步骤为：①根据同类项的定义找出同类项；②利用加法交换律和

结合律移动某些项的位置；③根据“一相加，两不变”的原则合并同类项；④如果合并同类项的结果仍是多项式，那么把多项式按照某个字母的指数从大到小(降幂)或者从小到大(升幂)的顺序排列。

(4)当同类项的系数互为相反数时，合并同类项的结果为0.

温馨提示：(1)把一个多项式的各项按某一个字母的指数从大到小的顺序排列起来，叫做把这个多项式按这个字母的降幂排列。

(2)把一个多项式的各项按某一个字母的指数从小到大的顺序排列起来，叫做把这个多项式按这个字母的升幂排列。

①含有两个或两个以上字母的多项式，按某一个字母降幂或升幂重新排列时，可以将其他字母视为“常数”。

②重新排列多项式，各项都要带着对应的符号移动位置。

例2 合并同类项：

(1) $2x^2 - 3x + 4x^2 - 6x - 5$;

(2) $a^2 - 2ab + 2ba - 3a + 5 + 2a$;

$$(3) 11x^2 + 4x - 1 - x^2 - 4x + 5.$$

解析：先找出同类项，再把同类项的系数相加。

解：(1)原式 = $(2x^2 + 4x^2) + (-3x - 6x) - 5 = 6x^2 - 9x - 5.$

(2)原式 = $a^2 + (-2ab + 2ba) + (-3a + 2a) + 5 = a^2 - a + 5.$

(3)原式 = $(11x^2 - x^2) + (4x - 4x) + (-1 + 5) = 10x^2 + 4.$

注意：在多项式中合并同类项，可以用“一找二合”法，所谓“一找”就是找同类项，把各组同类项用不同记号作上标记；“二合”就是把同类项的系数相加。

易错剖析

易错点 判断同类项及合并同类项易出现错误

合并同类项时会出现如下的错误： $-1 + 2x^2y = x^2y$ ，错误的原因是未能完全理解同类项的概念，因此在合并同类项时为避免错误的发生要注意以下三点：(1)明确只有同类项才可以合并，不是同类项的不能合并；(2)理解同类项的概念，正确地辨别同类项；(3)明确合并同类项中的“合并”是指同类项的

系数相加，把所得的结果作为新的系数，字母和字母的指数不变。

例 3 将多项式 $5x^2 + 4 - 4x^2 - 5x + 6x^3 + 3x - 3x^3$ 合并同类项。

解：原式 $= (5x^2 - 4x^2) + 4 + (-5x + 3x) + (6x^3 - 3x^3) = x^2 + 4 - 2x + 3x^3 = 3x^3 + x^2 - 2x + 4$ 。

注意：解决本题的关键是准确理解同类项的概念。合并同类项时要避免漏项。