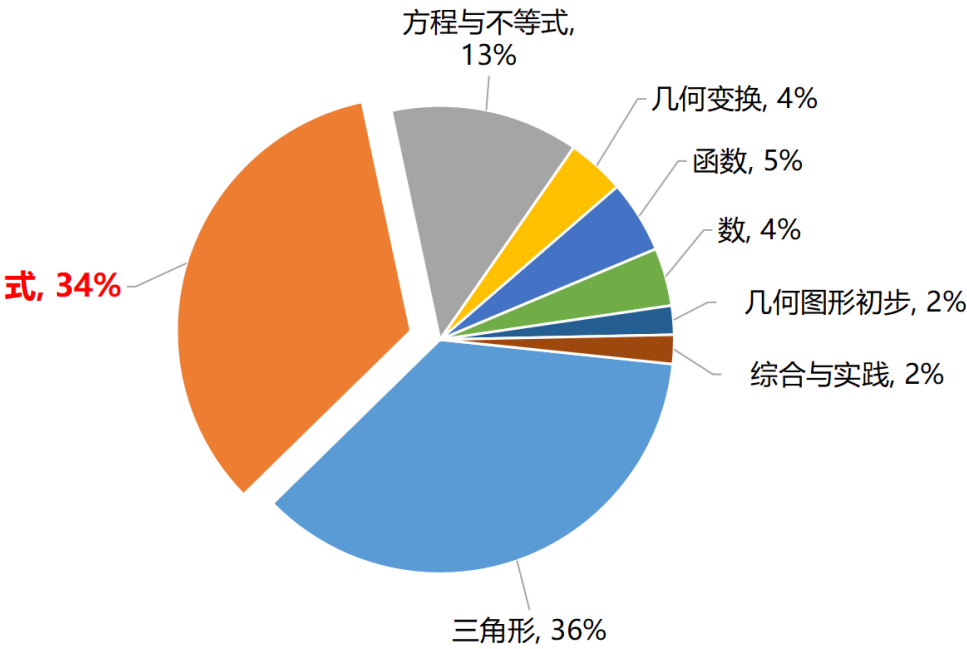


第1讲整式乘除

本模块属于人教版教材第十四章的重要内容，重点包括幂的运算，整式乘除，平方差公式，完全平方公式等内容，是前面有理数乘方和整式概念的后续知识，也为后面因式分解的学习和计算打下基础。本模块内容在期末考试占比较大，小题大题均有涉及，需要学生熟练进行计算化简。

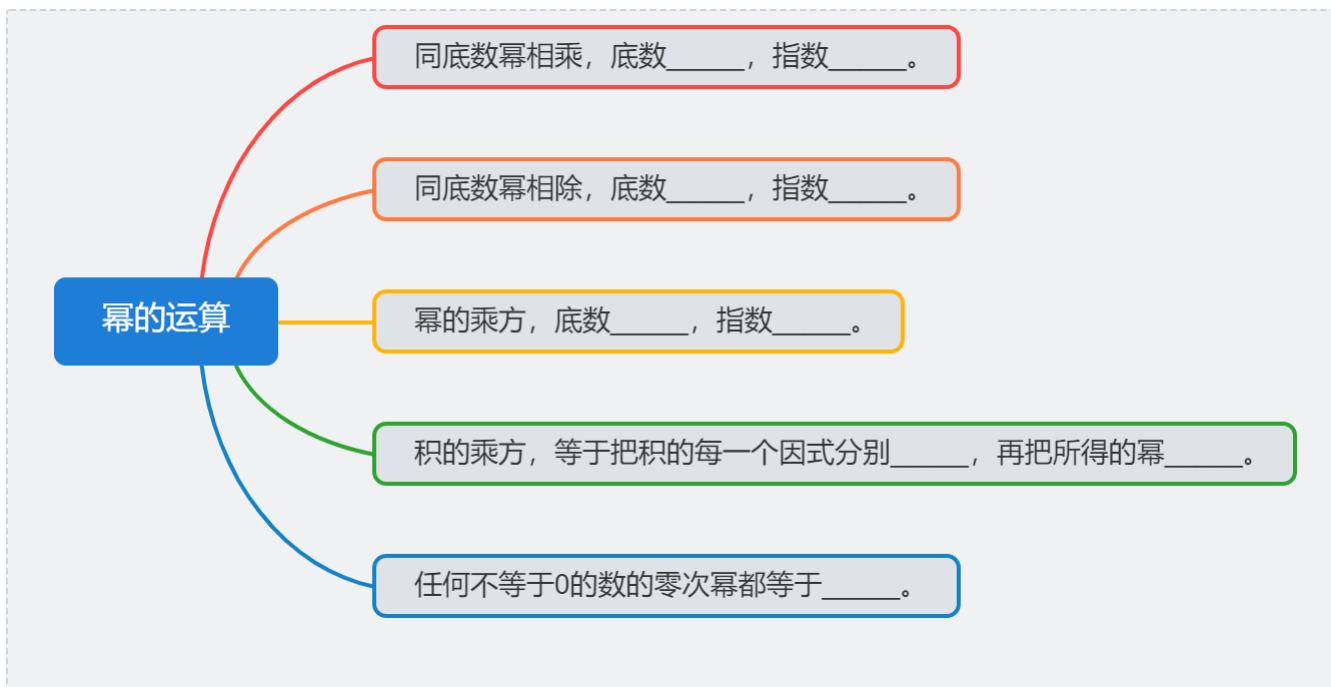
本模块难度中等，适用于整式乘除的初步学习，本模块分为整式乘除，乘法公式 2 讲内容，配套练习与讲义内容完全对照，大量计算帮助学生巩固薄弱点和易错点。

 知己知彼



知识点	难度	考频
幂的运算	★★	中
整式乘除	★★★★	高
平方差公式	★★★★	高
完全平方公式	★★★★	高

一、 幂的运算



1. 同底数幂的乘法

同底数幂相乘, 底数 不变, 指数 相加,

即: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m, n 都是正整数)。

推广: $a^m \cdot a^n \cdot a^k = a^{m+n+k}$ (m, n, k 都是正整数)。

【备注】 ①同底数幂的乘法法则可以逆用, 即 $a^{m+n} = a^m a^n$

(m, n 为正整数)。

②当幂指数是1时, 不要误认为没有指数, 如 $a \cdot a^2 = a^3$, 而不是 a^2 。

🗣️ 举个“栗”子

|| 栗子1

1. 计算 $x^2 \cdot x^3$ 的结果为 ()。

A. x^6

B. x^5

C. x^4

D. x^3

【备注】 本题底数为 x , 可直接利用法则计算

【答案】 B

【解析】 $x^2 \cdot x^3 = x^5$ 。

【标注】【知识点】同底数幂的乘法

【能力】运算能力

2. 计算 $(-a)^2 \cdot (-a)^3$ 的结果等于 _____ .

【备注】本题底数为含负号的字母，也可直接利用法则计算

【答案】 $-a^5$

【解析】 $(-a)^2 \cdot (-a)^3 = -a^2 \cdot a^3 = -a^5$.

故答案为： $-a^5$.

【标注】【能力】运算能力

【知识点】同底数幂的乘法

3. 计算 $-x^2 \cdot x^5$ 的结果等于 _____ .

【备注】注意负号的位置

【答案】 $-x^7$

【解析】原式 $= -x^{2+5} = -x^7$,

故答案为： $-x^7$.

【标注】【能力】运算能力

【知识点】同底数幂的乘法

4. 计算 $(x-y)^3 \cdot (y-x) =$ _____ .

【备注】底数不同，但可利用相反数的概念转换成同底数的问题，再计算

【答案】 $-(x-y)^4$

【解析】
$$\begin{aligned} & (x-y)^3 \cdot (y-x) \\ &= -(x-y)^3 \cdot (x-y) \\ &= -(x-y)^{3+1} \\ &= -(x-y)^4 . \end{aligned}$$

【标注】【知识点】同底数幂的乘法

栗子2

5. 计算 $a \cdot a \cdot a^x = a^{12}$, 则 x 等于 () .

A. 10

B. 4

C. 8

D. 9

【备注】利用其推广解题

【答案】A

【解析】 $a \cdot a \cdot a^x = a^{12}$,

$$a^{x+2} = a^{12} ,$$

$$\text{即得 } x + 2 = 12 ,$$

$$x = 10 .$$

故答案选A .

【标注】【知识点】同底数幂的乘法

栗子3

6. 若 $a^m = 2$, $a^n = 5$, 则 $a^{m+n} =$ _____ .

【备注】逆应用, 把问题转化成两数乘积

【答案】10

【解析】 $\because a^m = 2$, $a^n = 5$,

$$\therefore a^{m+n} = a^m a^n = 2 \times 5 = 10 .$$

故答案为 : 10 .

【标注】【知识点】同底数幂的乘法的逆用

7. 已知 $6^m = 4$, 则 6^{2+m} 等于 _____ .

【备注】和第6题同样的思路, 但注意 6^2 要进行运算

【答案】144

【解析】 $\because 6^m = 4$,

$$\therefore 6^{2+m} = 6^2 \cdot 6^m$$

$$= 36 \times 4 = 144 .$$

【标注】【知识点】同底数幂的乘法的逆用

2. 幂的乘方

幂的乘方，底数 不变，指数 相乘，

即： $(a^m)^n = a^{mn}$ (m, n 都是正整数)。

推广： $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$ (m, n, p 都是正整数)。

【备注】①幂的乘方中底数可以是单独的数字、字母，也可以是单项式或多项式。

②幂的乘方可以逆用，即 $a^{mn} = (a^m)^n = (a^n)^m$ ，(m, n 为正整数)。

③在形式上，底数本身就是一个幂，根据同底数幂的运算性质得出结论：

$$(a^m)^n = \underbrace{a^m \cdot a^m \cdot \dots \cdot a^m}_{n \uparrow a^m} = \overbrace{a^{m+m+\dots+m}}^{n \uparrow m} = a^{mn}$$

(m, n 为正整数)。

🗣 举个“栗”子

|| 栗子4

8. 计算 $(x^2)^4$ 的结果等于_____。

【备注】直接利用公式计算，一定要分清指数相加或是相乘

【答案】 x^8

【解析】由幂的乘方运算法则可得： $(x^2)^4 = x^{2 \times 4} = x^8$ 。

【标注】【能力】运算能力

【知识点】幂的乘方

|| 栗子5

9. 计算 $a^4(a^3)^2$ 的结果等于_____。

【备注】同底数幂的乘法与幂的乘方的综合运用，注意先后顺序

【答案】 a^{10}

【解析】 $a^4(a^3)^2 = a^4a^6 = a^{4+6} = a^{10}$.

故答案为： a^{10} .

【标注】【知识点】幂的乘方

【知识点】同底数幂的乘法

【能力】运算能力

10. 计算： $[(a+b)^2]^3 \cdot [(a+b)^2]^4$.

【备注】当底数为多项式时，解题思路相同

【答案】 $(a+b)^{14}$.

【解析】原式 $= (a+b)^6 \cdot (a+b)^8 = (a+b)^{14}$.

【标注】【知识点】幂的综合运算

栗子6

11. 若 $3 \times 9^m \times 27^m = 3^{11}$ ，则 m 的值为（ ）.

A. 4

B. 3

C. 5

D. 2

【备注】幂的乘方的逆应用，需要熟练将题目中 9^m 等进行转化，变成同底数的问题

【答案】D

【解析】 $\because 3 \times 9^m \times 27^m$

$$= 3 \times 3^{2m} \times 3^{3m}$$

$$= 3^{5m+1}$$

$$= 3^{11},$$

$$\therefore 5m + 1 = 11,$$

解得 $m = 2$.

故选D.

【标注】【知识点】幂的乘方的逆用

12. 若 $a^x = 2$ ， $a^y = 3$ ，则 a^{2x+y} 的值为_____.

【备注】

幂的乘方的逆应用，需要熟练将题目中 a^{2x} 转化为 $(a^x)^2$ ，再代入已知计算

【答案】12

【解析】 a^{2x+y}
 $= a^{2x} \cdot a^y$
 $= (a^x)^2 \cdot a^y$
 $= 2^2 \times 3$
 $= 12.$

【标注】【知识点】同底数幂的乘法的逆用

3. 积的乘方

积的乘方，等于把每一个因式分别 乘方，再把所得的幂 相乘，

即： $(ab)^n = a^n b^n$ (n 为正整数)。

推广： $(abc)^n = a^n b^n c^n$ (n 为正整数)。

【备注】①积的乘方可逆用，即 $a^n \cdot b^n = (ab)^n$ (n 为正整数)。

由积的乘方法则，也可以得到下面这个结论：

$$(-a)^n = \begin{cases} a^n, & n \text{ 为偶数} \\ -a^n, & n \text{ 为奇数} \end{cases}$$

【备注】1. 把出现的负号当作因数-1、利用积的乘方公式，有 $(-a)^n = (-1)^n \cdot a^n$ ，从而当 n 为偶数时， $(-a)^n = a^n$ ，当 n 为奇数时， $(-a)^n = -a^n$ 。

2. 上面这个结论很重要，这意味着当 n 为偶数时负号可以直接去掉，当 n 为奇数时负号可以放到整个幂的前面（表示这个幂的相反数）。当式子或底数含有多个负号时，教师要向学生强调先确定符号再进行计算，带着负号会更易错。

 举个“栗”子

 栗子7

13. 化简： $(2a^2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【备注】直接利用公式计算

【答案】 $8a^6$

【解析】根据幂的乘方和积的乘方法则，

$$(2a^2)^3 = 2^3 a^{2 \times 3} = 8a^6 .$$

【标注】【知识点】积的乘方

14. 计算 $(-2a^3)^2$ 的结果是 _____ .

【备注】易错题，注意系数-2不要漏掉

【答案】 $4a^6$

【解析】 $(-2a^3)^2 = (-2)^2 \times a^{3 \times 2} = 4a^6 .$

【标注】【知识点】积的乘方

栗子8

15. 下列计算错误的是 () .

A. $(-a) \cdot (-a)^2 = a^3$ B. $(-a)^2 \cdot (-a)^2 = a^4$ C. $(-a)^3 \cdot (-a)^2 = -a^5$ D. $(-a)^3 \cdot (-a)^3 = a^6$

【备注】 $(-a)^n = \begin{cases} a^n, & n \text{ 为偶数} \\ -a^n, & n \text{ 为奇数} \end{cases}$ 的应用，奇负偶正

【答案】A

【解析】A选项： $(-a) \cdot (-a)^2 = -a \cdot a^2 = -a^3$ ，故A错误；

B选项： $(-a)^2 \cdot (-a)^2 = a^2 \cdot a^2 = a^4$ ，故B正确；

C选项： $(-a)^3 \cdot (-a)^2 = -a^3 \cdot a^2 = -a^5$ ，故C正确；

D选项： $(-a)^3 \cdot (-a)^3 = -a^3 \cdot (-a^3) = a^6$ ，故D正确。

故选A。

【标注】【知识点】同底数幂的乘法

【方法】整体法

16. 计算：

(1) $(x - 2y)^2 \cdot (2y - x)^3$ ；

(2) $(y - x)^5 \cdot (x - y)^3 \cdot (x - y)^4$ 。

【备注】底数为多项式时，用同样的解题思路

【答案】(1) $(2y - x)^5$ 。

$$(2) -(x-y)^{12}.$$

【解析】(1) $(x-2y)^2 \cdot (2y-x)^3$
 $= (2y-x)^2 \cdot (2y-x)^3$
 $= (2y-x)^5.$

(2) $(y-x)^5 \cdot (x-y)^3 \cdot (x-y)^4$
 $= -(x-y)^5 \cdot (x-y)^3 \cdot (x-y)^4$
 $= -(x-y)^{12}.$

【标注】【能力】运算能力

【知识点】同底数幂的乘法

栗子9

17. 计算 $\left(-\frac{1}{5}\right)^{2018} \times 5^{2019}$ 的结果是 ().

A. -1

B. -5

C. 1

D. 5

【备注】积的乘方的逆应用，以小指数为基础，将大指数的一项进行转化，再计算

【答案】D

【解析】 $\left(-\frac{1}{5}\right)^{2018} \times 5^{2019}$
 $= \left(-\frac{1}{5}\right)^{2018} \times 5^{2018} \times 5$
 $= \left(-\frac{1}{5} \times 5\right)^{2018} \times 5$
 $= 5.$

【标注】【知识点】利用积的乘方的巧算

18. 计算 $\left(\frac{2}{3}\right)^{2003} \times 1.5^{2002} \times (-1)^{2004}$ 的结果是 ().

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $-\frac{2}{3}$

D. $-\frac{3}{2}$

【备注】积的乘方的逆应用，与小数结合，先化简为分数再计算

【答案】A

【解析】原式 $= \left(\frac{2}{3}\right)^{2003} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{2002} \times 1$

$$= \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \right)^{2002} \times \frac{2}{3}$$

$$= \frac{2}{3}.$$

【标注】【知识点】利用积的乘方的巧算

4. 同底数幂的除法

运算法则：同底数幂相除，底数 不变，指数 相减。

即： $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ($a \neq 0$, m, n 都是正整数，且 $m > n$)。

推广： $a^m \div a^n \div a^p = a^{m-n-p}$ ($a \neq 0$, m, n, p 都是正整数，且 $m > n > p$)。

【备注】①同底数幂的除法可逆用，即 $a^{m-n} = a^m \div a^n$ ($a \neq 0, m, n$ 都是正整数，并且 $m > n$)。

②底数 a 可以是单独的一个数或一个字母，也可以是一个单项式或多项式，但 $a \neq 0$ 。

③同底数幂的除法与同底数幂的乘法互为逆运算，可类比同底数幂的乘法学习同底数幂的除法，同时还可利用同底数幂的乘法运算检验同底数幂的除法运算是否正确。

 举个“栗子”

 栗子10

19. 计算 $x^6 \div (-x)^4$ 的结果等于 _____。

【备注】先利用积的乘方，再利用同底数幂的除法

【答案】 x^2

【解析】 $x^6 \div (-x)^4$

$$= x^6 \div x^4$$

$$= x^2$$

故答案为： x^2 。

【标注】【能力】运算能力

【知识点】同底数幂的除法

20. 计算 $a^3 \div a^2 \cdot a$ 的结果等于 _____。

【备注】乘除法的混合运算，注意从左至右的顺序计算

【答案】 a^2

【解析】原式 = $a^{3-2+1} = a^2$,

故答案为: a^2 .

【标注】【知识点】幂的综合运算

栗子11

21. 若 $2^x = 8$, $4^y = 16$, 则 2^{x-2y} 的值为 ().

A. $\frac{1}{2}$

B. -2

C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

D. $\frac{6}{5}$

【备注】同底数幂的除法的逆应用, 底数为具体数字

【答案】A

【解析】 $\because 2^x = 8, 4^y = 16,$

$$\therefore 2^{x-2y} = 2^x \div 2^{2y} = 2^x \div 4^y = 8 \div 16 = \frac{1}{2}.$$

故选A.

【标注】【知识点】同底数幂的除法的逆用

22. 已知 $a^m = 3$, $a^n = 4$, 则 $a^{3m-2n} =$ _____.

【备注】同底数幂的除法的逆应用, 底数为字母

【答案】 $\frac{27}{16}$

【解析】 $\because a^m = 3,$

$$\therefore a^{3m} = (a^m)^3 = 3^3 = 27,$$

$$\because a^n = 4,$$

$$\therefore a^{2n} = (a^n)^2 = 4^2 = 16,$$

$$\therefore a^{3m-2n} = a^{3m} \div a^{2n} = 27 \div 16 = \frac{27}{16}.$$

【标注】【知识点】幂的综合运算

5. 零指数幂

对 $a \neq 0$, 定义 0 次幂: $a^0 = 1$.

【备注】①计算: $a^m \div a^m$.

一方面：根据除法的意义，可知 $a^m \div a^m = 1$ ；

另一方面：依照同底数幂的除法，可得 $a^m \div a^m = a^{m-m} = a^0$ 。

②规定： $a^0 = 1$ ($a \neq 0$)，即任何不等于0的数的0次幂都等于1。

③ $a^0 = 1$ ($a \neq 0$)，这是对零指数幂意义的规定，不能把 a^0 理解成0个 a 相乘。

举个“栗子”

栗子12

23. $(-2)^0$ 等于()。

A. -2

B. 0

C. 1

D. 2

【备注】 直接利用概念解题

【答案】 C

【解析】 $\because (-2)^0 = 1$ 。

故选C。

【标注】 【知识点】 零指数幂

24. 若 $(x-3)^x = 1$ ，则 x 的值为_____。

【备注】 易错题，要分类讨论

【答案】 0或4或2

【解析】 当 $x-3=1$ ，解得： $x=4$ ，

此时 $(x-3)^x = 1$ ，

当 $x-3=-1$ ，解得： $x=2$ ，

此时 $(x-3)^x = 1$ ，

当 $x=0$ ，此时 $(x-3)^x = 1$ ，

综上所述： x 的值为：0或4或2。

故答案为：0或4或2。

【标注】 【知识点】 有理数乘方运算

【知识点】 零指数幂

二、整式乘除

1. 单项式×单项式

单项式与单项式相乘，把它们的 **系数**、**同底数幂** 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。

【注意】出现负号时要先 **定号**、再计算系数和字母乘积。

【备注】1. 此法则适合多个单项式相乘。

2. 用法则具体计算时可分三步：①将系数相乘；②将相同字母相乘；③将单独的字母写在积中。

3. 如果出现负号，要先把整个式子的符号确定下来，再作系数和字母的乘法，以免漏掉符号、避免错误。

 举个“栗”子

栗子13

25. 计算 $4x^2y \cdot \left(-\frac{1}{4}x\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【备注】直接计算，系数乘系数，字母乘字母，注意正负号

【答案】 $-x^3y$

【解析】 $4x^2y \cdot \left(-\frac{1}{4}x\right) = -x^3y$.

【标注】【知识点】单项式乘单项式

26. $(-xy^2z^3)^2 \cdot (-x^2y^3) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【备注】先利用积的乘方化简，再进行运算

【答案】 $-x^4y^7z^6$

【解析】 $(-xy^2z^3)^2 \cdot (-x^2y^3)$
 $= x^2y^4z^6 \cdot (-x^2y^3)$
 $= -x^4y^7z^6$.

【标注】【知识点】单项式乘单项式

27. 化简： $\left(-\frac{1}{2}ab^2c\right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{3}abc^2\right)^3 \cdot 12a^3b$.

【备注】多个单项式相乘，从左至右计算即可

【答案】 $-\frac{64}{9}a^8b^8c^8$.

【解析】原式 $= -\frac{1}{4}a^2b^4c^2 \cdot \frac{64}{27}a^3b^3c^3 \cdot 12a^3b$
 $= -\frac{64}{9}a^8b^8c^8$.

【标注】【能力】运算能力

【知识点】单项式乘单项式

2. 单项式×多项式

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 $m(a+b+c)=\underline{ma+mb+mc}$

【备注】1. 可以把单项式乘多项式的问题转化为单项式乘单项式，遵循上面的运算步骤就可以完成.

2. 这个法则之所以成立是因为有乘法分配律

 举个“栗”子

 栗子14

28. 计算 $2x^2y(x-3xy^2) = (\quad)$.

A. $2x^3y - 3x^3y^3$

B. $2xy^2 - 6x^3y^3$

C. $2x^3y - 6x^3y^3$

D. $2x^2y + 6x^3y^3$

【备注】直接利用公式计算

【答案】C

【解析】原式 $= 2x^2y \cdot x - 2x^2y \cdot 3xy^2$
 $= 2x^3y - 6x^3y^3$.

【标注】【知识点】整式的定义

【知识点】单项式乘多项式

【能力】运算能力

29. 计算： $(-2m)^2 \cdot (-m \cdot m^2 + 3m^3)$ 的结果是（ ）.

A. $8m^5$

B. $-8m^5$

C. $8m^6$

D. $-4m^4 + 12m^5$

【备注】直接利用公式计算，但注意先对单项式进行化简，再进行下一步计算

【答案】A

【解析】原式 $= (-2)^2 m^2 \cdot (-m^3 + 3m^3)$
 $= 4m^2 \cdot 2m^3$
 $= 8m^5$.

【标注】【知识点】单项式乘多项式

【能力】运算能力

30. 计算：

(1) $(-3a^3)^2 \cdot a^3 + (-4a)^2 \cdot a^7 - (5a^3)^3$.

(2) $-4x^2 \left(\frac{1}{2}xy - y^2 \right) - 3x(xy^2 - 2x^2y)$.

【备注】综合题，给到的项数比较多，要多练

【答案】(1) $-100a^9$.

(2) $4x^3y + x^2y^2$.

【解析】(1) 原式 $= 9a^6 \cdot a^3 + 16a^2 \cdot a^7 - 125a^9$
 $= 9a^9 + 16a^9 - 125a^9$
 $= -100a^9$.

(2) 原式 $= -2x^3y + 4x^2y^2 - 3x^2y^2 + 6x^3y$
 $= 4x^3y + x^2y^2$.

【标注】【知识点】幂的综合运算

3. 多项式×多项式

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：

$(m+n)(a+b) = \underline{ma + mb + na + nb}$.

【备注】1. 可以把多项式乘多项式的问题转化为单项式乘单项式，遵循上面的运算步骤就可以完成.

2. 这个法则之所以成立是因为有乘法分配律
3. 由于项数增加, 在计算过程中要注意每个项的符号、以及不要漏乘

 举个“栗”子

 栗子15

31. 若 $M = (x-3)(x-7)$, $N = (x-4)(x-6)$, 则 $M - N = \underline{\hspace{2cm}}$.

【备注】 先利用公式化简, 再计算 $M - N$

【答案】 -3

【解析】
$$\begin{aligned} M &= (x-3)(x-7) \\ &= x^2 - 3x - 7x + 21 \\ &= x^2 - 10x + 21, \\ N &= (x-4)(x-6) \\ &= x^2 - 4x - 6x + 24 \\ &= x^2 - 10x + 24, \\ M - N &= x^2 - 10x + 21 - (x^2 - 10x + 24) \\ &= x^2 - 10x + 21 - x^2 + 10x - 24 \\ &= -3. \end{aligned}$$

【标注】 **【知识点】** 多项式乘多项式

32. 计算:

- (1) $(x+y)(x-2y)$.
(2) $(x^2y^3 - x^3y^2) \cdot (x^2 - y^2)$.
(3) $(a-2)(a+2)(2a+1)$.

【备注】 综合题, 注意 (3) 可以先计算前两项, 再把结果看成整体进行计算

【答案】 (1) $x^2 - xy - 2y^2$.
(2) $x^4y^3 - x^2y^5 - x^5y^2 + x^3y^4$.
(3) $2a^3 + a^2 - 8a - 4$.

【解析】 (1) 原式 $= x^2 - 2xy + xy - 2y^2 = x^2 - xy - 2y^2$.
(2) $x^4y^3 - x^2y^5 - x^5y^2 + x^3y^4$.

$$(3) \text{ 原式} = (a^2 + 2a - 2a - 4)(2a + 1) = (a^2 - 4)(2a + 1) = 2a^3 + a^2 - 8a - 4.$$

【标注】【知识点】多项式乘多项式

4. 单项式除单项式

单项式除以单项式，把它们的 系数、同底数幂 分别相除，对于只在一个单项式里含有的字母，则连同它的指数作为商的一部分。

【备注】1. 用法则解题时，可分三步计算：①将系数相除；②将相同字母相除；③将单独的单项式写在商中。

2. 如果出现负号，要先把整个式子的符号确定下来，再作系数和字母的除法，以免漏掉符号、避免错误。

3. 这段知识可类比单项式乘单项式理解。

 举个“栗子”

 栗子16

33. 计算： $(-2x^2y)^4 \div (2x^3y^3)$ 。

【备注】直接计算，系数除系数，字母除字母

【答案】 $8x^5y$ 。

【解析】 $(-2x^2y)^4 \div (2x^3y^3)$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= (-2)^4 x^8 y^4 \div (2x^3 y^3) \\ &= 16x^8 y^4 \div (2x^3 y^3) \\ &= 8x^5 y. \end{aligned}$$

【标注】【知识点】单项式除以单项式

34. $(2abc)^4 \div (-3a^2b^3c) \div [2(abc)^3]$ 。

【备注】给到的项数较多，按照法则计算

【答案】 $-\frac{8}{3}a^{-1}b^{-2}$ 。

【解析】略

【标注】【知识点】单项式除以单项式

【能力】运算能力

5. 多项式除单项式

多项式除以单项式，就是用多项式的 每一项 除以单项式，再把所得的商 相加

🗣️ 举个“栗”子

栗子17

35. 计算 $(14m^3 - 7m^2 + 21m) \div (-7m) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【备注】遇除变乘，再利用乘法分配律解题

【答案】 $-2m^2 + m - 3$

【解析】 $(14m^3 - 7m^2 + 21m) \div (-7m)$
 $= 14m^3 \div (-7m) - 7m^2 \div (-7m) + 21m \div (-7m)$
 $= (-2m^2) - (-m) + (-3)$
 $= -2m^2 + m - 3$.
故答案为： $-2m^2 + m - 3$.

【标注】【知识点】多项式除以单项式

【能力】运算能力

36. 计算：

$$(1) \left(\frac{1}{4}a^2b - \frac{1}{2}a^3b^2 - \frac{1}{6}a^4b^3 \right) \div \left(\frac{1}{2}a^2b \right)$$

【备注】注意到每个字母都要进行运算

【答案】 $(1) \frac{1}{2} - ab - \frac{1}{3}a^2b^2$.

【解析】 $(1) \left(\frac{1}{4}a^2b - \frac{1}{2}a^3b^2 - \frac{1}{6}a^4b^3 \right) \div \left(\frac{1}{2}a^2b \right)$
 $= \left(\frac{1}{4}a^2b - \frac{1}{2}a^3b^2 - \frac{1}{6}a^4b^3 \right) \cdot \left(\frac{2}{a^2b} \right)$
 $= \frac{1}{2} - ab - \frac{1}{3}a^2b^2$.

【标注】【知识点】多项式除以单项式

