

专题 03 整式及其加减（易错必刷 35 题 7 种题型专项训练）

题型大集合

目录

- 【题型一】已知字母的值，求代数式的值（共 5 题）1
- 【题型二】已知式子的值，求代数式的值（共 5 题）3
- 【题型三】整式加减中的无关型问题（共 5 题）6
- 【题型四】整式的加减运算与应用（共 5 题）10
- 【题型五】与单项式有关的规律探究问题（共 5 题）16
- 【题型六】与图形有关的规律探究问题（共 5 题）18
- 【题型七】与数字有关的规律探究问题（共 5 题）24

题型大通关

【题型一】已知字母的值，求代数式的值（共 5 题）

（23-24 七年级上·湖南株洲·期末）

1. 若 $2x^a y^2$ 与 $x^3 y^b$ 是同类项，则 $a^2 - b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

（22-23 七年级上·辽宁铁岭·期末）

2. 已知 $(x+3)^2 + |x+y+1| = 0$ ，则 x^y 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

（22-23 七年级上·重庆·期末）

3. 当 $x=2$ 时，代数式 $ax^3 + bx + 7$ 的值为 4，则当 $x=-2$ 时，代数式 $ax^3 + bx + 7$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

（23-24 七年级上·江苏苏州·期末）

4. 当 $x=1$ 时，代数式 $ax^3 + x^2 + bx$ 的值为 2024，当 $x=-1$ 时，代数式 $ax^3 + x^2 + bx$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

（23-24 七年级上·浙江湖州·期末）

5. 若 x, y, z 都是有理数，且 $x+y+z=0, xyz < 0$ ，则 $\frac{x+y}{|z|} - \frac{y+z}{|x|} - \frac{x+z}{|y|}$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【题型二】已知式子的值，求代数式的值（共 5 题）

（23-24 七年级上·湖北随州·期末）

6. 若 $a^2 + 3a - 4 = 0$ ，则 $2a^2 + 6a - 3 =$ _____.

(23-24 七年级上·四川达州·期末)

7. 若 $a^2 - a - 3 = 0$ ，则 $a^3 + 4a^2 - 8a - 2024 =$ _____.

(23-24 七年级上·四川达州·期末)

8. 若 $2m - n = 7$ ，则代数式 $4m - 2n + 2024$ 的值是 _____.

(23-24 七年级上·江西赣州·期末)

9. 理解与思考：整体代换是数学的一种思想方法，例如： $x^2 + x = 0$ ，则 $x^2 + x + 1186 =$ _____；我们将 $x^2 + x$ 作为一个整体代入，则原式 $= 0 + 1186 = 1186$.

仿照上面的解题方法，完成下面的问题：

(1) 若 $x^2 + x - 1 = 0$ ，则 $x^2 + x + 2022 =$ _____；

(2) 如果 $a + b = 5$ ，求 $2(a + b) - 4a - 4b + 21$ 的值；

(3) 若 $a^2 + 2ab = 20$ ， $b^2 + ab = 8$ ，求 $2a^2 + 3b^2 + 7ab$ 的值.

(23-24 七年级上·江苏徐州·期末)

10. 我们知道， $2x + 3x - x = (2 + 3 - 1)x = 4x$ ，类似地，我们也可以将 $(a + b)$ 看成一个整体，则 $2(a + b) + 3(a + b) - (a + b) = (2 + 3 - 1)(a + b) = 4(a + b)$. 整体思想是中学数学解题中的一种重要的思想方法，它在多项式的化简与求值中应用极为广泛.

请根据上面的提示和范例，解决下面的题目：

(1) 把 $(x - y)^2$ 看成一个整体，求 $2(x - y)^2 - 5(x - y)^2 + (x - y)^2$ 合并的结果；

(2) 已知 $2m - \frac{3}{2}n = 4$ ，求 $8m - 6n + 5$ 的值；

(3) 已知 $a - 2b = -5$ ， $b - c = -2$ ， $3c + d = 6$ ，求 $(a + 3c) - (2b + c) + (b + d)$ 的值.

【题型三】整式加减中的无关型问题（共 5 题）

(23-24 七年级上·江苏无锡·期末)

11. 已知多项式 $A = x^2 + xy + 3y$ ， $B = x^2 - xy$.

(1) 当 $x = -2$ ， $y = 5$ 时，求 $2A - B$ 的值；

(2) 若 $2A - B$ 的值与 y 的值无关，求 x 的值.

(23-24 七年级上·甘肃庆阳·期末)

12. 已知 $A = 3x^2 + 2xy + 3y - 1$ ， $B = 3x^2 - 3xy$.

(1)计算 $A+2B$;

(2)若 $A+2B$ 的值与 y 的取值无关, 求 x 的值.

(23-24 七年级上·广东潮州·期末)

13. 已知: $A=2a^2+3ab-2a-1$, $B=a^2+ab-1$;

(1)若 $(a+2)^2+|b-3|=0$, 求 $A-2B$ 的值; 的值.

(2)当 a 取任何数值, $A-2B$ 的值是一个定值时, 求 b 的值.

(23-24 七年级上·江苏苏州·期末)

14. 已知代数式 $A=3x^2+3xy+2y$, $B=x^2-xy+x$.

(1)计算 $A-3B$;

(2)当 $x=-1$, $y=3$ 时, 求 $A-3B$ 的值;

(3)若 $A-3B$ 的值与 x 的取值无关, 求 y 的值.

(24-25 七年级上·全国·期末)

15. (1) 若多项式 $(2x-1)a+2a^2-3x$ 的值与 x 的取值无关, 求 a 的值;

(2) 如图 1 的小长方形, 长为 a , 宽为 1, 按照图 2 方式不重叠地放在大长方形 $ABCD$ 内, 大长方形中未被覆盖的两个部分 (图中阴影部分), 设左上角的面积为 S_1 , 右下角的面积为 S_2 , 当 AB 的长变化时, 发现 S_1-3S_2 的值始终保持不变, 请求出 a 的值.

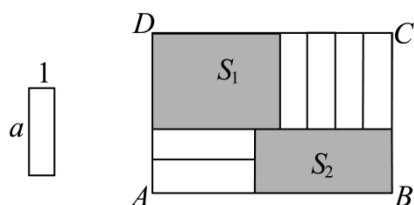


图1

图2

【题型四】整式的加减运算与应用 (共 5 题)

(23-24 七年级上·安徽阜阳·期末)

16. 把四张形状大小完全相同的小长方形卡片 (如图 1), 分两种不同形式不重叠的放在一个底面长为 m , 宽为 n 的长方形盒子底部 (如图 2, 3), 盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示. 设图 2 中阴影部分图形的周长为 l_1 , 图 3 中两个阴影部分图形的周长的和为 l_2 ,

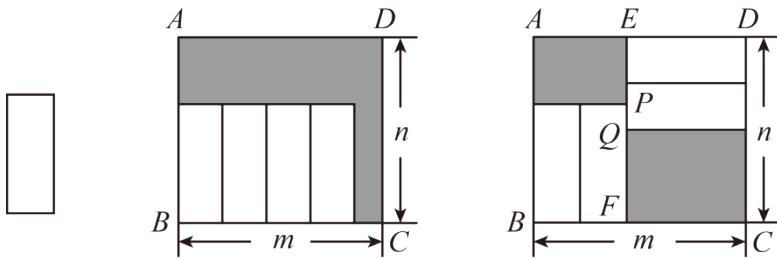


图1

图2

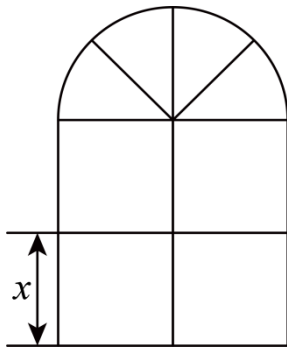
图3

(1)用含 m, n 的式子表示图 2 阴影部分的周长 l_1

(2)若 $l_1 = \frac{5}{4}l_2$, 求 m, n 满足的关系?

(23-24 七年级上·辽宁葫芦岛·期末)

17. 窗户的形状如图所示 (图中长度单位: cm), 其上部为半圆形, 下部是边长相同的四个小正方形. 已知下部小正方形的边长为 x cm. 计算:



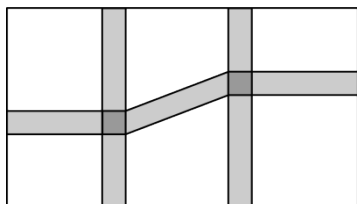
(1)窗户的面积是多少?

(2)窗户的外框的总长是多少?

(3)当 $x = 20$ 时, 窗户的面积和外框的总长分别是多少?

(23-24 七年级下·广西贺州·期末)

18. 如图, 是某学校内的一块长为 30 米, 宽为 15 米的长方形劳动实践基地, 为了行走方便, 学校决定请工人对三条都一样宽的走道进行硬化 (阴影部分). 设走道的宽为 x 米.



(1)求走道的全面积为 _____; (试用含 x 的代数式表示并化简)

(2)经测量该走道的宽 x 为 0.5 米, 求出该走道的总面积;

(3)经商议按 25 元/米² 的费用支付给工人工钱, 则学校要付给工人的费用是多少元?

(23-24 七年级上·四川绵阳·期末)

19. 为了锻炼同学们的动手操作能力, 李老师要求同学们做了两种型号长方体纸盒, 尺寸(单位: 厘米)如下:

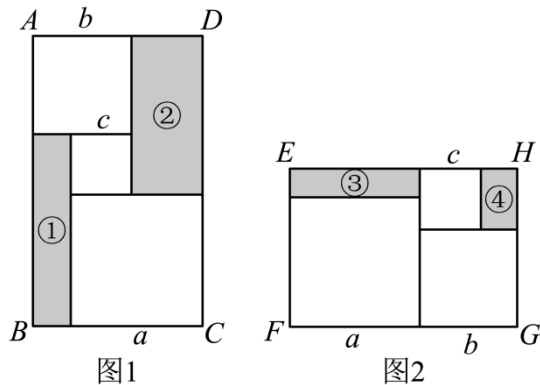
	长	宽	高
甲型纸盒	a	$2b$	c
乙型纸盒	$3a$	$2b$	$2c$

(1) 做两种型号纸盒各一个, 共用料多少平方厘米?

(2) 已知 $b = ka - c, c = 2k$ (a, b, c, k 都为正整数), 萌萌发现做 6 个甲型纸盒的用料恰好与 2 个乙型纸盒的用料相等, 求此时共用料最少为多少平方厘米?

(23-24 七年级下·浙江宁波·期末)

20. 如图, 将三个边长 a, b, c ($a > b > c$) 的正方形分别放入长方形 $ABCD$ 和长方形 $EFGH$ 中, 记阴影部分①、②、③、④的周长分别为 C_1, C_2, C_3, C_4 , 面积分别为 S_1, S_2, S_3, S_4 .



(1) 若 $a = 3, b = 2, c = 1$, 求长方形 $ABCD$ 的面积;

(2) 若长方形 $ABCD$ 的周长为 18, 长方形 $EFGH$ 的周长为 15, 能求出 C_1, C_2, C_3, C_4 中的哪些值?

(3) 若 $C_1 + C_2 = m, C_2 - C_3 = n, C_3 - C_4 = p$, 求 $S_1 + S_2 - S_3 - S_4$ (结果用含 m, n, p 的代数式表示).

【题型五】与单项式有关的规律探究问题 (共 5 题)

(23-24 七年级上·云南文山·期末)

21. 按一定规律排列的单项式: $a^2, 3a^4, 5a^6, 7a^8, \dots$, 第 n 个单项式是_____.

(23-24 七年级上·山东潍坊·期末)

22. 观察一系列单项式： $\frac{1}{2}a$ ， $-\frac{2}{3}a^2$ ， $\frac{3}{4}a^3$ ， $-\frac{4}{5}a^4$ ， $\frac{5}{6}a^5$ ， $-\frac{6}{7}a^6$...按此规律，第 2024 个单项式为_____.

(23-24 七年级上·山东菏泽·期末)

23. 观察下列单项式： $-3a$ ， $\frac{5}{4}a^2$ ， $-\frac{7}{9}a^3$ ， $\frac{9}{16}a^4$ ， $-\frac{11}{25}a^5$ ，...，按此规律，这列单项式中的第 9 个为_____.

(23-24 七年级上·江西抚州·期末)

24. 观察下列单项式： xy^2 ， $-2x^2y^3$ ， $3x^3y^4$ ， $-4x^4y^5$ ，...，按此规律，第 2024 个单项式是_____.

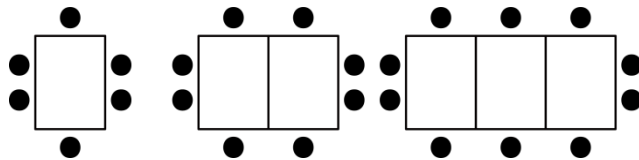
(23-24 七年级上·湖南怀化·期末)

25. 观察下列各式： $-x$ ， $3x^2$ ， $-5x^3$ ， $7x^4$ ，...， $-37x^{19}$ ， $39x^{20}$ ，...，根据你猜测的规律，请写出第 2023 个式子是_____，第 n (n 是正整数) 个式子是_____.

【题型六】与图形有关的规律探究问题 (共 5 题)

(23-24 七年级上·江苏徐州·期末)

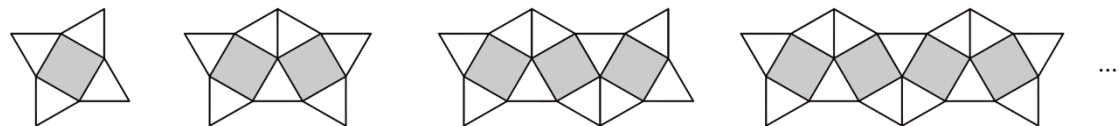
26. 按如下方式摆放餐桌和椅子：



- (1) 当有 5 张桌子时，可以坐_____人；
(2) 某班恰好有 50 人，需要多少张餐桌？

(23-24 七年级下·安徽滁州·期末)

27. 如图，是一幅平面镶嵌图案，它由相同的黑色正方形和白色等边三角形排列而成，观察图案：第 1 个图案有 1 个正方形，4 个等边三角形；第 2 个图案有 2 个正方形，7 个等边三角形；第 3 个图案有 3 个正方形，10 个等边三角形，以此类推...



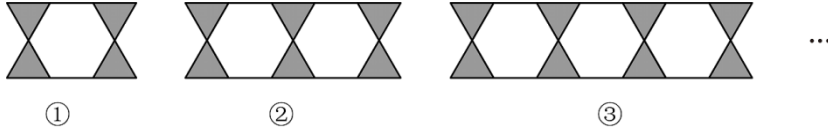
第 1 个图案 第 2 个图案 第 3 个图案 第 4 个图案 ...

- (1) 第 n 个图案有_____个正方形，_____个等边三角形。
(2) 现有 2024 个等边三角形，如按此规律镶嵌图案，要求等边三角形剩余最少，则需要正方

形多少个？

(23-24 七年级上·四川达州·期末)

28. 用三角形和六边形按如图所示的规律拼图案.



(1) 第 4 个图案中, 三角形的个数有 _____ 个, 六边形的个数有 _____ 个;

(2) 第 n (n 为正整数) 个图案中, 三角形的个数与六边形的个数各有多少个?

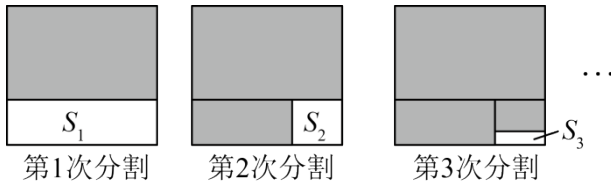
(3) 第 2024 个图案中, 三角形的个数与六边形的个数各有多少个?

(4) 是否存在某个符合上述规律的图案, 其中有 100 个三角形与 30 个六边形? 如果有, 指出是第几个图案; 如果没有, 说明理由.

(23-24 七年级上·安徽·期末)

29. 探索规律:

在数学探究课上, 小明将一张面积为 1 的正方形纸片进行分割, 如图所示:



第 1 次分割, 将此正方形的纸片三等分, 其中空白部分的面积记为 S_1 ;

第 2 次分割, 将第 1 次分割图中空白部分的纸片继续三等分, 其中空白部分的面积记为 S_2 ;

第 3 次分割, 将第 2 次分割图中空白部分的纸片继续三等分, 其中空白部分的面积记为 S_3 ;

.....

根据以上规律, 完成下列问题:

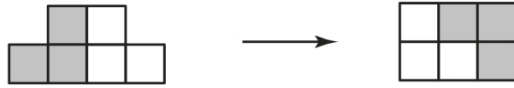
(1) 尝试: 第 4 次分割后, $S_4 =$ _____

(2) 初步应用: 根据规律, 求 $\frac{2}{3} + \frac{2}{3^2} + \frac{2}{3^3} + \frac{2}{3^4}$ 的值.

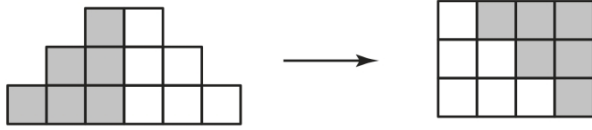
(3) 拓展应用: 利用以上规律, 求 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^n}$ 的值.

(23-24 七年级上·安徽合肥·期末)

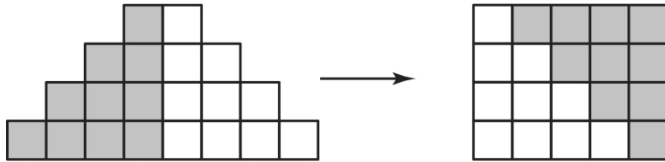
30. 如图, 每个小正方形的面积均为 1



第1个等式: $2+4=2 \times 3$



第2个等式: $2+4+6=3 \times 4$



第3个等式: _____
.....

据此规律:

(1)请写出第3个等式: _

(2)猜想第 n 个等式为: _ (用含 n 的等式表示);

(3)已知如上图所示的个草垛的最底端有2024支小正方形草束,则这堆草垛共有多少支草束?

【题型七】与数字有关的规律探究问题 (共5题)

(23-24 七年级下·安徽铜陵·期末)

31. 观察下列等式: $1^2 - 4 \times 1 \times 2 = -7$, ①

$3^2 - 4 \times 2 \times 3 = -15$, ②

$5^2 - 4 \times 3 \times 4 = -23$, ③

...

(1)请直接写出第⑩个等式;

(2)根据上述等式的排列规律, 猜想并写出第 n 个等式 (n 是正整数).

(23-24 八年级上·广东湛江·期末)

32. 观察下面的变形规律: $\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$,

解答下面的问题:

(1) $\frac{1}{4 \times 5} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{1}{2020 \times 2021} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2)若 n 为正整数, 猜想 $\frac{1}{n(n+1)} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3)求值 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2020 \times 2021}$.

(23-24 七年级上·四川成都·期末)

33. 观察下列等式:

$$\text{第 1 个等式: } a_1 = \frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right);$$

$$\text{第 2 个等式: } a_2 = \frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right);$$

$$\text{第 3 个等式: } a_3 = \frac{1}{5 \times 7} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right);$$

$$\text{第 4 个等式: } a_4 = \frac{1}{7 \times 9} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9}\right).$$

请解答下列问题:

(1)按以上规律列出第 5 个等式: $a_5 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2)用含有 n 的代数式表示第 n 个等式: $a_n = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 为正整数);

(3)求 $a_{11} + a_{12} + a_{13} + \cdots + a_{99} + a_{100}$.

(23-24 七年级下·安徽淮北·期末)

34. 观察下列算式,

$$\text{第一个式子 } \frac{1}{x(x+1)} = \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}\right) \times 1;$$

$$\text{第二个式子 } \frac{1}{x(x+2)} = \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+2}\right) \times \frac{1}{2};$$

$$\text{第三个式子 } \frac{1}{x(x+3)} = \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+3}\right) \times \frac{1}{3};$$

$$\text{第四个式子 } \frac{1}{x(x+4)} = \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+4}\right) \times \frac{1}{4} \cdots \cdots$$

根据你发现的规律解决下列问题:

(1)写出第 n 个算式: $\underline{\hspace{2cm}}$ (n 为正整数)

(2) $\frac{1}{(x+m)(x+n)} = \underline{\hspace{2cm}}$ (n, m 为正整数且 $m \neq n$)

(3)若 $|b-2| + (a-1)^2 = 0$, 试求 $\frac{1}{(a+1)(b+1)} + \frac{1}{(a+2)(b+2)} + \cdots + \frac{1}{(a+2024)(b+2024)}$ 的值.

(23-24 七年级上·贵州六盘水·期末)

35. 阅读材料, 按要求完成下列问题.

计算: $1+2+2^2+2^3+2^4+2^5+2^6$ 的值.

解：设 $S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6$

将等式两边同时乘以 2，得：

$$2S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7$$

将以上两式相减，得：

$$2S - S = 2^7 - 1$$

$$\text{即 } S = 2^7 - 1$$

$$\text{所以 } 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 = 2^7 - 1$$

请仿照此方法完成下列问题：

(1) $1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{10} = \underline{\hspace{2cm}}$. (直接写出结果)

(2) 计算： $2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{10}$ (写出解答过程).

(3) 计算： $1 + 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{2021}$ (写出解答过程).

1. 5

【分析】本题考查了同类项的知识，以及代数式求值，掌握同类项中的两个相同是关键，①所含字母相同，②相同字母的指数相同。根据同类项：所含字母相同，并且相同字母的指数也相同，可得出 a 、 b 的值，代入可得出答案。

【详解】解： $\because 2x^a y^2$ 与 $x^3 y^b$ 是同类项，

$$\therefore a=3, b=2,$$

$$\therefore a^2 - b^2 = 3^2 - 2^2 = 5,$$

故答案为：5.

2. 9

【分析】本题考查偶次方、绝对值的非负性，理解绝对值、偶次方的非负性是正确解答的前提，求出 x 、 y 的值是解决问题的关键。根据偶次方，绝对值的非负性求出 x 、 y 的值，再代入计算即可。

【详解】解： $\because (x+3)^2 + |x+y+1| = 0$ ，而 $(x+3)^2 \geq 0$ ， $|x+y+1| \geq 0$ ，

$$\therefore x+3=0, x+y+1=0,$$

解得 $x=-3, y=2$ ，

$$\therefore x^y = (-3)^2 = 9,$$

故答案为：9.

3. 10

【分析】本题主要考查代数式的值，熟练掌握利用整体思想求解代数式的值是解题的关键。把 $x=2$ 代入整式 $ax^3 + bx + 7$ 可得 $8a + 2b = -3$ ，然后把 $x=-2$ 代入整式 $ax^3 + bx + 7$ 得 $-8a - 2b + 7$ ，再把 $8a + 2b$ 整体代入即可。

【详解】解：把 $x=2$ 代入整式 $ax^3 + bx + 7$ 可得 $8a + 2b + 7 = 4$ ，

$$\therefore 8a + 2b = -3,$$

\therefore 把 $x=-2$ 代入整式 $ax^3 + bx + 7$ 可得： $-8a - 2b + 7 = -(8a + 2b) + 7 = 10$ ；

故答案为：10.

4. -2022

【分析】本题考查代数式求值，利用整体思想求值即可。

【详解】 \because 当 $x=1$ 时，代数式 $ax^3 + x^2 + bx$ 的值为2024，

$$\therefore a + 1 + b = 2024$$

$$\therefore a+b=2023,$$

$$\therefore \text{当 } x=-1 \text{ 时, 代数式 } ax^3+x^2+bx=-a+1-b=1-2023=-2022,$$

故答案为: -2022 .

5. 3 或 -1 或 -1 或 3

【分析】本题考查了相反数的意义, 绝对值的意义, 有理数的除法法则, 分类讨论是解题的关键. 由 $x+y+z=0$ 变形可得: $y+z=-x, z+x=-y, x+y=-z$, 从而原式可化为:

$\frac{-z}{|z|} - \frac{-x}{|x|} - \frac{-y}{|y|}$; 再由 $x+y+z=0, xyz < 0$ 可知: 在 x, y, z 中必有一负两正, 分情况讨论就可求得原式的值.

【详解】解: $\because x+y+z=0,$

$$\therefore y+z=-x, z+x=-y, x+y=-z,$$

$$\therefore \text{原式} = \frac{-z}{|z|} - \frac{-x}{|x|} - \frac{-y}{|y|} = \frac{-z}{|z|} + \frac{x}{|x|} + \frac{y}{|y|},$$

$$\because x+y+z=0, xyz < 0,$$

\therefore 在 x, y, z 中必为两正一负,

$$\therefore \text{当 } x \text{ 为负时, 原式} = \frac{-z}{z} + \frac{x}{-x} + \frac{y}{y} = -1-1+1=-1,$$

$$\text{当 } y \text{ 为负时, 原式} = \frac{-z}{z} + \frac{x}{x} + \frac{y}{-y} = -1+1-1=-1,$$

$$\text{当 } z \text{ 为负时, 原式} = \frac{-z}{-z} + \frac{x}{x} + \frac{y}{y} = 1+1+1=3,$$

故答案为: 3 或 -1 .

6. 5

【分析】本题考查了代数式的值. 正确变形, 整体代入计算即可.

【详解】解: $\because a^2+3a=4,$

$$\therefore 2a^2+6a=8,$$

$$\therefore 2a^2+6a-3=8-3=5,$$

故答案为: 5.

7. -2009

【分析】本题考查代数式求值, 根据已知 $a^2-a-3=0$, 将所求代数式恒等变形, 得到

$a(a^2-a)+5(a^2-a)-3a-2024$, 代值求解即可得到答案, 熟练掌握代数式求值方法, 整体代入是解决问题的关键.

【详解】解: $\because a^2-a-3=0,$

$$\therefore a^2 - a = 3,$$

$$\therefore a^3 + 4a^2 - 8a - 2024$$

$$= a(a^2 - a) + 5(a^2 - a) - 3a - 2024$$

$$= 3a + 5 \times 3 - 3a - 2024$$

$$= 15 - 2024$$

$$= -2009,$$

故答案为：-2009.

8. 2038

【分析】本题考查了代数式求值，将代数式化为 $4m - 2n + 2024 = 2(2m - n) + 2024$ ，再将 $2m - n = 7$ 代入求值即可.

【详解】解： $\because 2m - n = 7,$

$$\therefore 4m - 2n + 2024 = 2(2m - n) + 2024 = 2 \times 7 + 2024 = 2038,$$

故答案为：2038.

9. (1)2023

(2)11

(3)64

【分析】此题考查了整式的加减—化简求值，熟练掌握运算法则、运用整体思想是解本题的关键.

(1) 根据题意得出 $x^2 + x = 1$ ，整体代入，即可求解；

(2) 先化简代数式，将 $a + b = 5$ ，整体代入，即可求解；

(3) 依题意得出 $2a^2 + 4ab = 40$ ， $3b^2 + 3ab = 24$ ，整体代入，即可求解.

【详解】(1) 解： $x^2 + x - 1 = 0;$

$$x^2 + x = 1$$

$$x^2 + x + 2022 = 1 + 2022 = 2023;$$

(2) $\because a + b = 5,$

$$\therefore 2(a + b) - 4a - 4b + 21 = 2(a + b) - 4(a + b) + 21 = -2(a + b) + 21 = -10 + 21 = 11;$$

(3) $\because a^2 + 2ab = 20,$ $b^2 + ab = 8,$

$$2a^2 + 4ab = 40,$$
 $3b^2 + 3ab = 24,$

$$\therefore 2a^2 + 3b^2 + 7ab = 2a^2 + 4ab + 3b^2 + 3ab = 40 + 24 = 64.$$

10. (1) $-2(x-y)^2$;

(2) 21;

(3) -1.

【分析】此题考查了整式的加减-化简求值，熟练掌握运算法则以及整体思想是解答本题的关键.

(1) 将原式合并即可解答;

(2) 原式变形后，把已知等式代入计算求值即可;

(3) 原式去括号整理后，把已知等式代入计算即可解答.

【详解】(1) 解: $2(x-y)^2 - 5(x-y)^2 + (x-y)^2 = (2-5+1)(x-y)^2 = -2(x-y)^2.$

(2) 解: $\because 2m - \frac{3}{2}n = 4,$

$$\therefore 8m - 6n + 5 = 4\left(2m - \frac{3}{2}n\right) + 5 = 4 \times 4 + 5 = 21.$$

(3) 解: $\because a - 2b = -5, b - c = -2, 3c + d = 6,$

$$\therefore (a+3c) - (2b+c) + (b+d)$$

$$= a + 3c - 2b - c + b + d$$

$$= (a - 2b) + (b - c) + (3c + d)$$

$$= -5 - 2 + 6$$

$$= -1.$$

11. (1) 4

(2) -2

【分析】本题考查了代数式求值、整式的加减运算及整式加减运算中的无关型问题:

(1) 根据整式的加减运算法则得 $2A - B = x^2 + 3xy + 6y$ ，再将 $x = -2, y = 5$ 代入原式即可求解;

(2) 由 (1) 得 $2A - B = x^2 + (3x + 6)y$ ，根据 $2A - B$ 的值与 y 的值无关可得 $3x + 6 = 0$ ，进而可求解;

熟练掌握整式加减运算法则是解题的关键.

【详解】(1) 解: $2A - B = 2(x^2 + xy + 3y) - (x^2 - xy)$

$$= 2x^2 + 2xy + 6y - x^2 + xy$$

$$= x^2 + 3xy + 6y,$$

把 $x = -2, y = 5$ 代入原式得: $x^2 + 3xy + 6y = (-2)^2 + 3 \times (-2) \times 5 + 6 \times 5 = 4.$

$$(2) \text{ 由 (1) 得: } 2A - B = x^2 + 3xy + 6y = x^2 + (3x + 6)y,$$

$\because 2A - B$ 的值与 y 的值无关,

$$\therefore 3x + 6 = 0,$$

解得: $x = -2.$

12. (1) $9x^2 - 4xy + 3y - 1$

$$(2) x = \frac{3}{4}$$

【分析】 本题考查整式的加减, 熟练掌握运算是解答本题的关键.

(1) 将 A, B 代入 $A + 2B$, 然后去括号合并同类项可得 $A + 2B$ 的最简结果;

(2) 根据 $A + 2B$ 的值与 y 的取值无关得到 $3 - 4x = 0$, 即可得出答案.

$$\text{【详解】 (1) } A + 2B = (3x^2 + 2xy + 3y - 1) + 2(3x^2 - 3xy)$$

$$= 3x^2 + 2xy + 3y - 1 + 6x^2 - 6xy$$

$$= 9x^2 - 4xy + 3y - 1.$$

$$(2) A + 2B = 9x^2 + (3 - 4x)y - 1,$$

因为 $A + 2B$ 的值与 y 的取值无关,

$$\text{所以 } 3 - 4x = 0,$$

$$\text{解得 } x = \frac{3}{4}.$$

13. (1) -1

(2) 2

【分析】 本题主要考查整式的加减混合运算, 代数式求值, 解题的关键是掌握去括号法则、合并同类项法则等知识.

(1) 利用绝对值以及偶次方的性质得出 a, b 的值, 再去括号、合并同类项化简, 最后计算即可;

(2) 根据 $A - 2B = a(b - 2) + 1$, 即可求出答案.

$$\text{【详解】 (1) 解: } A - 2B = 2a^2 + 3ab - 2a - 1 - 2(a^2 + ab - 1)$$

$$= 2a^2 + 3ab - 2a - 1 - 2a^2 - 2ab + 2$$

$$= ab - 2a + 1,$$

$$\therefore (a+2)^2 + |b-3| = 0, \quad (a+2)^2 \geq 0, \quad |b-3| \geq 0,$$

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

$$\therefore a=-2, \quad b=3,$$

$$\therefore \text{原式} = (-2) \times 3 - 2 \times (-2) + 1 = -6 + 4 + 1 = -1;$$

(2) 解: $A - 2B = ab - 2a + 1$

$$= a(b-2) + 1,$$

\therefore 当 $b=2$ 时, 无论 a 取何值, $A-2B$ 的值总是一个定值 1.

14. (1) $6xy + 2y - 3x$

(2) -9

(3) $y = \frac{1}{2}$

【分析】本题考查了整式的加减于化简求值:

(1) 根据去括号, 合并同类项进行计算即可求解;

(2) 将 $x=-1$, $y=3$ 代入 (1) 中化简结果进行计算, 即可求解;

(3) 根据题意, (1) 中代数式的 x 系数为 0, 得出 $y = \frac{1}{2}$, 即可求解.

【详解】(1) 解: $A - 3B = 3x^2 + 3xy + 2y - 3(x^2 - xy + x),$

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

$$= 6xy + 2y - 3x.$$

(2) 当 $x=-1$, $y=3$ 时, 原式 $= 6 \times (-1) \times 3 + 2 \times 3 - 3 \times (-1) = -9.$

(3) 原式 $= 6xy + 2y - 3x = 3x(2y-1) + 2y,$

因为 $A-3B$ 的取值与 x 无关, 所以 $2y-1=0,$

所以 $y = \frac{1}{2}.$

15. (1) $a=1.5$

(2) $a=6$

【分析】本题考查合并同类项, 代数式求值, 关键是掌握合并同类项的法则.

(1) 把多项式合并同类项得 $(2a-3)x - a + 2a^2$, 由题意得到 $2a-3=0$, 进而可求出 a 的值;

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/207122052140010006>