

2022 北京大兴亦庄实验中学初一（上）期中

数 学



一、选择题（每题 3 分，共 24 分）

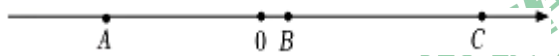
1. 2 的相反数（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. 2 D. -2

2. 据报道，2019 年建成的某新机场将满足年旅客吞吐量 45 000 000 人次的需求。将 45 000 000 用科学记数法表示应为（ ）

- A. 0.45×10^8 B. 45×10^6 C. 4.5×10^7 D. 4.5×10^6

3. 如图所示，数轴上 A、B、C 三点表示的数分别为 a、b、c，下列说法正确的是（ ）



- A. $a > b$ B. $b > c$ C. $-b > a$ D. $-a > c$

4. $-7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ 可以表示为（ ）

- A. $(-7)^6$ B. -7^6 C. $(-7) \times 6$ D. $(-6) \times 7$

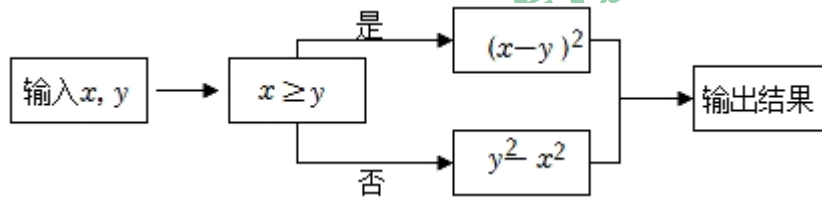
5. 单项式 $-3^2xy^2z^3$ 的系数和次数分别是（ ）

- A. -1, 8
B. -3, 8
C. -9, 6
D. -9, 3

6. 下列运算中，正确的是（ ）

- A. $4a - 9a = 5a$ B. $\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}a = 0$
C. $a^3 - a^3 = a$ D. $-2(a+b) = -2a - b$

7. 按如图所示的运算程序，若输入 $x = -2$ ， $y = 6$ ，则输出结果是（ ）



- A. 4 B. 16 C. 32 D. 34

8. 下列说法正确 是（ ）

① 已知 a, b, c 是非零有理数，若 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} = -1$ ，则 $\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|}$ 值为 0 或 -2；

② 已知 $x \leq 5$ 时，那么 $|x+3| - |x-5|$ 的最大值为 8，最小值为 -8；



③若 $|a|=|b|$ 且 $|a-b|=\frac{4}{3}$, 则代数式 $\frac{a+b-ab}{b^2+1}$ 的值为 $\frac{4}{13}$.

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ①②③

二、填空题（每题3分，共24分）

9. 中国古代数学著作《九章算术》在方程一章首次正式引入“负数”，如果电梯上升3层记为+3. 那么电梯下降5层应记为_____.

10. 下列各数：①-8；②3.14；③ $-3\frac{1}{2}$ ；④ $\frac{\pi}{2}$ ；⑤0；⑥0.1010010001...（相邻两个1之间依次增加1个0）；⑦ $-|-5|$ 中，是正有理数的是_____（填序号）.

11. 若 a 、 b 互为相反数， c 、 d 互为倒数， m 是最大的负整数，则 $\frac{a+b}{2022}-cd-m$ 的值为_____.

12. 比较大小： $-\frac{1}{2}$ _____ $-\frac{1}{3}$ （用“>”或“=”或“<”填空）.

13. 对于有理数 a 、 b 定义一种新运算“ \odot ”，规定 $a\odot b=|a+b|+|a-b|$ ，则 $2\odot(-3)=$ _____.

14. 若单项式 $5x^4y$ 和 $25x^{m-1}y^m$ 是同类项，则 $m+n=$ _____.

15. 多项式 ax^5+bx^3+cx ，若当 $x=1$ 时该多项式值为2，则当 $x=-1$ 时该多项式的值为_____.

16. 将正整数按如图所示的规律排列下去，第 n 排，从左到右，第 m 个数字，用有序数对 (n,m) 表示. 如：第4排第2个数字是9，那么表示9的数对是 $(4,2)$. 那么，表示90的有序数对是_____.

1			 第一排
3	2		 第二排
4	5	6	 第三排
10	9	8	7 第四排

三、解答题（共52分）

17. 计算：

(1) $7-(-6)+(-4)$;

(2) $(-2)\times\frac{3}{2}\div(-\frac{3}{4})$;

(3) $(\frac{1}{4}-\frac{1}{2}+\frac{2}{3})\times|-12|$;

(4) $-3^2-9\times(-\frac{1}{3})$.

18. 化简：



(1) $-3x^2y + 3xy^2 + 2x^2y - 2xy^2$;

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

19. 先化简，再求值： $3\left(x^2 + \frac{1}{2}y^2 - xy\right) - \left(2xy + 3x^2 - \frac{1}{2}y^2\right)$ ，其中 $x=1$ ， $y=2$.

20. 一名足球守门员练习折返跑，从球门线出发，向前记作正数，返回记作负数，他的记录如下+5，-3，+10，-8，-6，+12，-10，(单位，米)

(1) 守门员最后是否回到了球门线的位置？

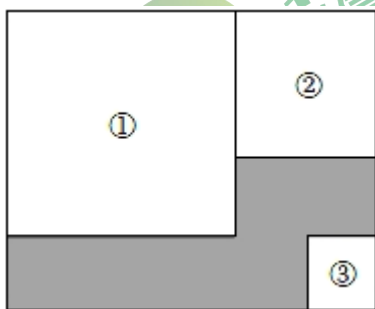
(2) 守门员全部练习结束后，他共跑了多少米？

21. 两船从同一港口同时出发反向而行，甲船顺水，乙船逆水，两船在静水中的速度都是 a km/h，水流速度是 3 km/h.

(1) 甲船速度为 _____ km/h，乙船速度为 _____ km/h;

(2) 3h 后甲船比乙船多航行多少 km?

22. 如图所示，正方形①，②，③的边长分别为 a ， b ， c ，三张正方形纸片分别放置于长 $(a+b)$ ，宽 $(a+c)$ 的长方形中，且 $a > b > c$ ，求阴影部分周长.



23. 已知 $A = 3a^2 - ab + b + 2$ ， $B = 3a^2 - 2ab + 4b - 1$.

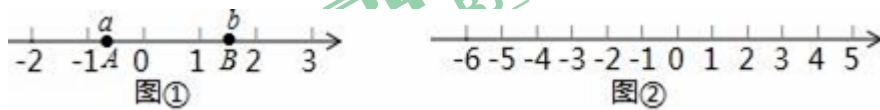
(1) 求 $A - B$;

(2) 当 a, b 满足 $(a+1)^2 + |2-b| = 0$ 时，求 $A - B$ 的值;

(3) 若 $A - B$ 的值与 b 无关，求 a 的值.

24. 阅读下面的材料:

如图①，若线段 AB 在数轴上， A, B 点表示的数分别为 a, b ($b > a$)，则线段 AB 的长 (点 A 到点 B 的距离) 可表示为 $AB = b - a$



请用上面材料中的知识解答下面的问题:

如图②，一个点从数轴上的原点开始，先向左移动 1cm 到达 A 点，再向左移动 2cm 到达 B 点，然后向右移动 7cm 到达 C 点，用 1 个单位长度表示 1cm

(1) 请你在数轴上表示出 A, B, C 三点的位置，并直接写出线段 AC 的长度;

(2) 若数轴上有一点 D ，且 $AD = 4$ cm，则点 D 表示的数是什么?



- (3) 若将点 A 向右移动 $x\text{cm}$ ，请用代数式表示移动后的点表示的数？
- (4) 若点 B 以每秒 2cm 的速度向左移动至点 P_1 ，同时点 A，点 C 分别以每秒 1cm 和 4cm 的速度向右移动至点 P_2 ，点 P_3 ，设移动时间为 t 秒，试探索： $P_3P_2 - P_1P_2$ 的值是否会随着 t 的变化而变化？请说明理由。





参考答案

一、选择题（每题3分，共24分）

1. 【答案】D

【解析】

【分析】相反数的概念：只有符号不同的两个数叫做互为相反数.

【详解】解：2的相反数是-2，

故选：D.

【点睛】本题考查了相反数，熟记相反数的定义是解答本题的关键.

2. 【答案】C

【解析】

【分析】根据科学记数法的定义即可得.

【详解】解： $45000000=4.5\times 10^7$ ，

故选：C.

【点睛】本题考查了科学记数法，熟记科学记数法的定义是解题关键. 将一个数表示成 $a\times 10^n$ 的形式，其中 $1\leq|a|<10$ ， n 为整数，这种记数的方法叫做科学记数法.

3. 【答案】C

【解析】

【分析】利用数轴的知识，在数轴上右边的数总是大于左边的数，以及表示相反数的两个点位于原点的异侧，且它们到原点的距离相等即可求解.

【详解】解：由数轴可知， $a<0<b<c$ ， $|b|<|a|<|c|$ ，

\therefore 可知A、B选项错误，不符合题意；

\therefore 表示相反数的两个点位于原点的异侧，且它们到原点的距离相等， $|b|<|a|$ ，

$\therefore -b>a$ ，故选项C是正确的，符合题意；

\therefore 表示相反数的两个点位于原点的异侧，且它们到原点的距离相等， $|a|<|c|$ ，

$\therefore -a<c$ ，故选项D是错误的，不符合题意.

故选：C.

【点睛】本题主要考查了数轴与相反数的知识，解题的关键是熟练掌握数轴与相反数的知识.

4. 【答案】B

【解析】

【分析】根据有理数乘方的运算法则解答.

【详解】解： $-7\times 7\times 7\times 7\times 7\times 7=-7^6$ ，

故选：B

【点睛】此题考查了有理数乘方的计算法则：几个相同因数的积的运算叫做乘方 a^n 中 a 是相同因数， n 是



指数，熟记法则是解题的关键。

5. 【答案】C

【解析】

【详解】分析：根据单项式系数和次数的定义求解。

详解：单项式 $-3^2xy^2z^3$ 的系数和次数分别是 -9 ， 6 。

故选 C。

点睛：本题考查了单项式的系数和次数，注意单项式中数字因数叫做单项式的系数，一个单项式中所有字母的指数的和叫做单项式的次数。

6. 【答案】B

【解析】

【分析】根据去括号，合并同类项法则逐项判断即可。

【详解】解： $4a - 9a = -5a$ ，故 A 错误，不符合题意；

$\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}a = 0$ ，故 B 正确，符合题意；

$a^3 - a^3 = 0$ ，故 C 错误，不符合题意；

$-2(a+b) = -2a - 2b$ ，故 D 错误，不符合题意。

故选：B。

【点睛】本题考查整式运算，解题的关键是掌握整式相关运算的法则。

7. 【答案】C

【解析】

【分析】因为 $x = -2$ ， $y = 6$ ，可知 $x < y$ ，根据运算程序将数值代入 $y^2 - x^2$ 计算的结果即为输出的结果。

【详解】解： $\because x = -2$ ， $y = 6$ ，

$\therefore x < y$ ，

$\therefore y^2 - x^2 = 36 - 4 = 32$ 。

故选：C。

【点睛】本题考查了代数式求值，解题关键是根椐运算程序选择正确的运算式。

8. 【答案】D

【解析】

【分析】利用绝对值的意义对每个说法逐一判断即可得出结论。

【详解】解：① $\because a, b, c$ 是非零有理数，若 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} = -1$ ，

$\therefore a, b, c$ 中有两个负数一个正数，

$\therefore a, b$ 有可能同为负数或一个正数一个负数，

当 a, b 同为负数时，



$$\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} = \frac{-a}{a} + \frac{b}{-b} = -1 - 1 = -2;$$

当 a, b 一个正数一个负数时, 设 $a < 0, b > 0$,

$$\therefore \frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} = \frac{-a}{a} + \frac{b}{b} = -1 + 1 = 0,$$

综上, $\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|}$ 的值为 0 或 2. 故①正确;

② $\because x \leq 5$,

$$\therefore |x-5| = 5-x.$$

当 $-3 \leq x \leq 5$ 时,

$$\therefore |x+3| - |x-5| = (x+3) - (5-x) = 2x-2,$$

\therefore 当 $x=5$ 时, 原式有最大值 $2 \times 5 - 2 = 8$,

当 $x=-3$ 时, 原式有最小值 $2 \times (-3) - 2 = -8$;

当 $x < -3$ 时,

$$|x+3| - |x-5| = -x-3 - (5-x) = -x-3-x-5 = -8.$$

综上, 当 $x \leq 5$ 时, 那么 $|x+3| - |x-5|$ 的最大值为 8, 最小值为 -8, \therefore ②正确;

$$\textcircled{3} \because |a|=|b| \text{ 且 } |a-b| = \frac{4}{3},$$

$\therefore a, b$ 互为相反数,

$$\therefore a+b=0, a=-b.$$

$$\therefore -ab=b^2.$$

$$\therefore |-2b| = \frac{4}{3},$$

$$\therefore |b| = \frac{2}{3},$$

$$\therefore b^2 = \frac{4}{9}.$$

$$\therefore \frac{a+b-ab}{b^2+1} = \frac{0+b^2}{b^2+1} = \frac{\frac{4}{9}}{\frac{4}{9}+1} = \frac{4}{13}. \therefore \textcircled{3} \text{ 正确.}$$

综上, 正确的说法有: ①②③.

故选: D.

【点睛】本题主要考查了求代数式的值, 绝对值, 利用分类讨论的方法求 $|x+3| - |x-5|$ 的最大值或最小值是解题的关键.

二、填空题 (每题 3 分, 共 24 分)

9. 【答案】-5



【解析】

【分析】根据题意向上为正，下降为负结合负数的定义解答即可.

【详解】解：上升3层记为+3，

则下降5层记为-5.

故答案为：-5.

【点睛】本题考查了负数的定义，结合题中所给的信息解答是解答的关键.

10. 【答案】②

【解析】

【分析】根据正有理数的定义进行判断便可.

【详解】解：①-8是负整数，不是正有理数，不符合题意；

②3.14是有限小数，也是正数，是正有理数，符合题意；

③ $-3\frac{1}{2}$ 是负分数，不是正有理数，不符合题意；

④ $\frac{\pi}{2}$ 是无理数，不是正有理数，不符合题意；

⑤0是整数，既不是正数，也不是负数，不是正有理数，不符合题意；

⑥0.1010010001...是无限不循环小数，是无理数，不是正有理数，不符合题意；

⑦ $-|-5|=-5$ 是负整数，不是正有理数，不符合题意；

故答案为：②.

【点睛】本题考查有理数的分类，绝对值的意义，理解有理数的分类是解题关键.

11. 【答案】0

【解析】

【分析】根据相反数，倒数，负整数得出 $a+b=0$ ， $cd=1$ ， $m=-1$ ，代入求出即可.

【详解】解： \because 知 a 、 b 互为相反数， c 、 d 互为倒数， m 是最大的负整数，

$\therefore a+b=0$ ， $cd=1$ ， $m=-1$ ，

$\therefore \frac{a+b}{2022} - cd - m = 0 - 1 - (-1) = 0$.

【点睛】此题考查代数式求值，相反数，倒数，负整数，解此题的关键是求出 $a+b=0$ ， $cd=1$ ， $m=-1$.

12. 【答案】<

【解析】

【分析】根据两个负数比较，绝对值大的反而小，即可求解.

【详解】解： $\because \left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ ， $\left|-\frac{1}{3}\right| = \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ， $\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$ ，

$\therefore -\frac{1}{2} < -\frac{1}{3}$ ，

故答案为：<.

北京中考在线
微信号：BJ_zkao

北京中考在线
微信号：BJ_zkao

北京中考在线
微信号：BJ_zkao



【点睛】 本题考查了有理数大小比较，掌握两个负数的大小比较方法是解题的关键.

13. 【答案】 6

【解析】

【分析】 根据题中的新定义进行计算即可得.

【详解】 解：根据题中的新定义得： $2 \odot (-3) = |2 + (-3)| + |2 - (-3)| = 6$,

故答案为：6.

【点睛】 本题考查了新定义下的实数运算，解题的关键是理解题意.

14. 【答案】 6

【解析】

【分析】 先根据同类项的定义中相同字母的指数也相同，求出 m, n 的值，再代入代数式计算即可.

【详解】 解： $\because 5x^4y$ 和 $25x^{n-1}y^m$ 是同类项，

$\therefore m = 1, n - 1 = 4$ ，解得 $n = 4 + 1 = 5$ ，

$\therefore m + n = 1 + 5 = 6$.

故答案为：6.

【点评】 本题主要考查了同类项的定义以及代数式求值，解题关键是理解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.

15. 【答案】 -2

【解析】

【分析】 把 $x = 1$ 代入多项式可以得到 $a + b + c = 2$ ，把 $x = -1$ 代入多项式可得

$ax^5 + bx^3 + cx = -a - b - c = -(a + b + c)$ ，即可获得答案.

【详解】 解： $x = 1$ 时， $ax^5 + bx^3 + cx = a + b + c = 2$ ，

则当 $x = -1$ 时， $ax^5 + bx^3 + cx = -a - b - c = -(a + b + c) = -2$.

故答案为：-2.

【点睛】 本题主要考查了代数式求值，解题关键是掌握代入数值的特点，发现前后式子的联系，整体代入解决问题.

16. 【答案】 (13,12)

【解析】

【分析】 第 n 排有 n 个数，奇数排的数是从小到大排序，偶数排的数是从大到小排序；根据此规律作答即可；

【详解】 解： $\because 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 = 78$

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 = 91$

\therefore 前12排一共有78个数，前13排一共有91个数；

$\therefore 90$ 在第13排；

$\therefore 13$ 为奇数



∴第13排的数是从小到大排序；

∴90在第13排，从左到右，第12个数，

∴表示90的有序数对是(13,12)

故答案：(13,12)

【点睛】本题主要考查学生读图找规律的能力，从数列中找到数据排列的规律是解题的关键。

三、解答题（共52分）

17. 【答案】(1) 9

(2) 4

(3) 5

(4) -6

【解析】

【分析】(1) 根据有理数的减法法则把减法变成加法，再根据有理数的加法法则进行计算即可；

(2) 根据有理数的除法法则把除法变成乘法，再根据有理数的乘法法则进行计算即可；

(3) 先根据乘法分配律进行计算，最后根据有理数的加减法法则进行计算即可；

(4) 先算乘方，再根据有理数的乘法法则进行计算，再根据有理数的加法法则进行计算即可。

【小问1详解】

解： $7 - (-6) + (-4)$

$$= 7 + (+6) + (-4)$$

$$= 7 + 6 - 4$$

$$= 13 - 4$$

$$= 9;$$

【小问2详解】

$$(-2) \times \frac{3}{2} \div (-\frac{3}{4})$$

$$= (-2) \times \frac{3}{2} \times (-\frac{4}{3})$$

$$= 2 \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{3}$$

$$= 4;$$

【小问3详解】

$$\text{解：} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right) \times |-12|$$

$$= \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right) \times 12$$



北京中考在线
微信号：BJ_zkao



北京中考在线
微信号：BJ_zkao

北京中考在线
微信号：BJ_zkao



$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{4} \times 12 - \frac{1}{2} \times 12 + \frac{2}{3} \times 12 \\
&= 3 - 6 + 8 \\
&= 11 - 6 \\
&= 5;
\end{aligned}$$

【小问4详解】

$$\begin{aligned}
\text{解: } &-3^2 - 9 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\
&= -9 + 3 \\
&= -6.
\end{aligned}$$

【点睛】本题考查了有理数的混合运算，能正确根据有理数的运算法则进行计算是解此题的关键，注意运算顺序。

18. 【答案】(1) $-x^2y + xy^2$;

(2) $2x^2 - x - 3$.

【解析】

【分析】(1) 先确定同类项，然后合并同类项即可；

(2) 先去括号，然后合并同类项即可。

【小问1详解】

$$\begin{aligned}
\text{解: } &-3x^2y + 3xy^2 + 2x^2y - 2xy^2 \\
&= -3x^2y + 2x^2y + 3xy^2 - 2xy^2 \\
&= -x^2y + xy^2;
\end{aligned}$$

【小问2详解】

$$\begin{aligned}
\text{解: } &4x^2 - 3x - 1 - 2(x^2 - x + 1) \\
&= 4x^2 - 3x - 1 - 2x^2 + 2x - 2 \\
&= 2x^2 - x - 3.
\end{aligned}$$

【点睛】本题考查了整式加减，整式的加减步骤及注意问题：1. 整式的加减的实质就是去括号、合并同类项。一般步骤是：先去括号，然后合并同类项。2. 去括号时，要注意两个方面：一是括号外的数字因数要乘括号内的每一项；二是当括号外是“-”时，去括号后括号内的各项都要改变符号。

19. 【答案】 $2y^2 - 5xy$, -2

【解析】

【分析】先运用整式加减法则进行化简，再代入求值。

【详解】解： $3\left(x^2 + \frac{1}{2}y^2 - xy\right) - \left(2xy + 3x^2 - \frac{1}{2}y^2\right)$



$$= 3x^2 + \frac{3}{2}y^2 - 3xy - 2xy - 3x^2 + \frac{1}{2}y^2$$

$$= 2y^2 - 5xy;$$

当 $x=1$, $y=2$ 时

$$\text{原式} = 2 \times 2^2 - 5 \times 1 \times 2 = -2.$$

【点睛】本题考查了整式的化简求值，解题关键是熟练运用整式加减的法则进行计算，代入求值时细致无误。

20. 【答案】(1) 守门员最后回到了球门线的位置

(2) 54

【解析】

【分析】(1) 将所有数相加，若结果等于零，则守门员最后回到了球门线的位置，若结果不等于零，则守门员最后没有回到了球门线的位置；

(2) 将所有数的绝对值相加，即可得出守门员共跑了多少米。

【小问1详解】

$$5 - 3 + 10 - 8 - 6 + 12 - 10 = 0$$

故守门员最后回到了球门线的位置。

【小问2详解】

$$|5| + |-3| + |10| + |-8| + |-6| + |12| + |-10|$$

$$= 5 + 3 + 10 + 8 + 6 + 12 + 10$$

$$= 54$$

故守门员全部练习结束后，他共跑了 54 米。

【点睛】本题考查了正负数的实际应用问题，掌握正负数的性质、绝对值的性质是解题的关键。

21. 【答案】(1) $(a+3)$; $(a-3)$; (2) 3h 后甲船比乙船多航行 18km.

【解析】

【分析】(1) 根据顺水中船的速度=船在静水中的速度+水流速度，逆水中船的速度=船在静水中的速度-水流速度，列式求解即可；

(2) 根据题意分别表示出甲，乙两船 3h 后行驶的路程，然后即可求出甲船比乙船多航行的路程。

【详解】解：∵甲船顺水，乙船逆水，两船在静水中的速度都是 a km/h，水流速度是 3km/h，

∴甲船速度为 $(a+3)$ ；乙船速度为 $(a-3)$ ；

(2) 根据题意，得 $3(a+3) - 3(a-3) = 18$ (km).

答：3h 后甲船比乙船多航行 18km.

【点睛】此题考查了列代数式，解题的关键是掌握船顺流航行时的速度与逆流航行时的速度公式。顺水中船的速度=船在静水中的速度+水流速度，逆水中船的速度=船在静水中的速度-水流速度。

22. 【答案】 $4a + 2c$

【解析】



【分析】根据平移的性质，长方形周长的计算公式，列式子计算解答.

【详解】解：根据题意可得，阴影部分的周长为：

$$\begin{aligned} & 2(a+b)+2(a+c-b) \\ = & 2a+2b+2a+2c-2b \\ = & 4a+2c. \end{aligned}$$

阴影部分的周长为： $4a+2c$.

【点睛】本题考查了列代数式以及整式加减，解题关键是弄清题意，根据实际问题把与数量有关的词语，用含运算符号的式子表示出来.

23. 【答案】(1) $ab-3b+3$

(2) -5

(3) 3

【解析】

【分析】(1) 根据整式的加减运算法则进行化简即可求出答案.

(2) 根据题意可求出 a 与 b 的值，然后代入原式即可求出答案.

(3) 令含 b 的项的系数为零即可求出 a 的值.

【小问1 详解】

$$\begin{aligned} \text{解：} A-B &= 3a^2-ab+b+2-(3a^2-2ab+4b-1) \\ &= 3a^2-ab+b+2-3a^2+2ab-4b+1 \\ &= ab-3b+3. \end{aligned}$$

【小问2 详解】

$$\begin{aligned} \text{解：} & \text{由题意可知：} a+1=0, 2-b=0, \\ \therefore & a=-1, b=2, \\ \therefore & \text{原式} = -1 \times 2 - 3 \times 2 + 3 \\ &= -2 - 6 + 3 \\ &= -5. \end{aligned}$$

【小问3 详解】

$$\begin{aligned} \text{解：} A-B &= (a-3)b+3, \\ \text{令} & a-3=0, \\ \therefore & a=3. \end{aligned}$$

【点睛】本题考查整式的加减运算、绝对值与平方式的非负性等知识，解题的关键是熟练运用整式的加减运算法则，绝对值与平方式的非负性，本题属于基础题型.

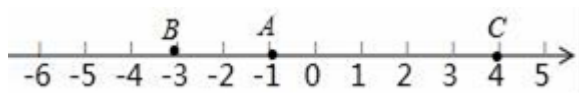
24. 【答案】(1) 数轴见解析； $AC=5\text{cm}$ ；(2) -5 或 3 ；(3) $-1+x$ ；(4) $P_3P_2 - P_1P_2$ 的值不会随着 t 的变化而变化.

【解析】



- 【分析】(1)根据题意易画出图形，再由C点所表示的数减去A点所表示的数即可；
(2)设D表示的数为a，由绝对值的意义可求解；
(3)向右移动xcm，即A点所表示的数再加上xcm；
(4)用代数式表示出 P_3P_2 和 P_1P_2 ，再相减即可得出结论.

详解】解：(1)如图所示：



$$CA=4 - (-1)=4+1=5 \text{ (cm)} ;$$

(2) 设D表示的数为a，

$$\because AD=4,$$

$$\therefore |-1 - a|=4,$$

解得：a = -5 或 3，

\therefore 点D表示的数为 -5 或 3；

(3) 将点A向右移动xcm，则移动后的点表示的数为 $-1+x$ ；

(4) $P_3P_2 - P_1P_2$ 的值不会随着t的变化而变化，理由如下：

根据题意得： $P_3P_2 = (4+4t) - (-1+t) = 5+3t$ ，

$$P_1P_2 = (-1+t) - (-3-2t) = 2+3t,$$

$$\therefore P_3P_2 - P_1P_2 = (5+3t) - (2+3t) = 3,$$

$\therefore P_3P_2 - P_1P_2$ 的值不会随着t的变化而变化.

【点睛】 本题考查了用数轴表示数以及数轴上的动点问题.

