

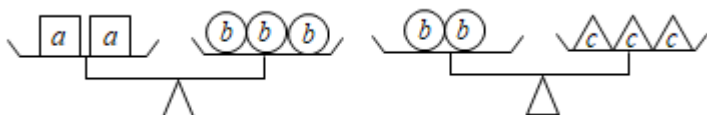


- A. $-(+7)$ 与 $+(-7)$ B. $-(-\frac{1}{2})$ 与 $-(+0.5)$
- C. $+(-0.01)$ 与 $-(-\frac{1}{10})$ D. -3.14 与 $+\pi$

6. 已知 $x^2 + 3x + 5$ 的值为 3，则代数式 $3x^2 + 9x - 1$ 的值为()

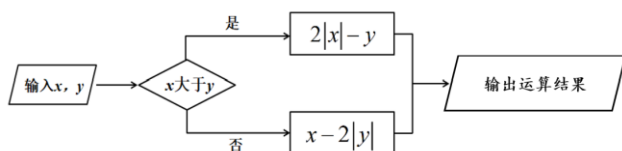
- A. 0 B. -7 C. -9 D. 3

7. 如图，天秤中的物体 a 、 b 、 c 使天秤处于平衡状态，则物体 a 与物体 c 的重量关系是 ()



- A. $2a=3c$ B. $4a=9c$ C. $a=2c$ D. $a=c$

8. 下图是一个运算程序：若 $x = -3.5$ ， $y = -4$ ，则输出的运算结果为 ()



- A. 3 B. 11 C. 4.5 D. -11.5

第II卷

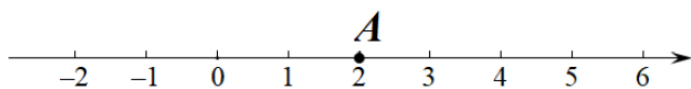
二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

9. 单项式 $\frac{3x^2yz^3}{5}$ 的系数是 _____，次数是_____.

10. 若 $|x-2| + (y+3)^2 = 0$ ，则 $x-y =$ _____.

11. 若 2 是关于 x 的一元一次方程 $3(x-1) = ax$ 的解，则 $a =$ _____.

12. 如图， A 为数轴上表示 2 的点，点 B 到点 A 的距离是 3，则点 B 在数轴上所表示的有理数为 _____.



13. 已知 a 是 1 的相反数， b 是绝对值最小的数， $a^{2022} + b^{2023} =$ _____.

14. 互联网支付已经成为北京人民消费的主要支付方式，方便快捷的支付形式也给人们的生活带来了便利。小明妈妈使用某第三方支付平台连续五笔交易情况如图，已知小明妈妈五笔交易前在该支付平台上余

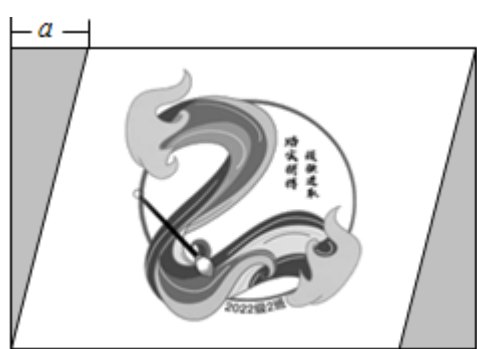


额 860 元，则五笔交易后余额_____元.

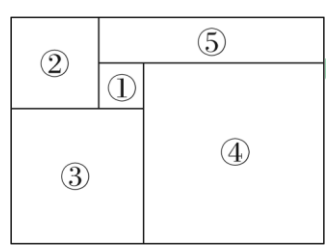
支付宝账单	
日期	交易明细
10.16	乘坐公交¥-4.00
10.17	转账收入¥+200.00
10.18	体育用品¥-64.00
10.19	零食¥-82.00
10.20	餐费¥-100.00



15. 运动会期间，北京市第十三中学分校的同学们争相摇动班旗为运动员加油助威. 如图，已知某班的长方形班旗长 20dm，宽 13dm，旗面的两侧是一边长为 a dm 的两个形状、大小完全相同的绿色（图中为深灰色）的三角形，中间是 2 班同学精心设计的班徽，班徽面积大约占白色四边形背景总面积的三分之一，班徽所占的面积约为_____ dm^2 （用含 a 的式子表示）.



16. 如图所示的一个大长方形，它被分割成 4 个大小不同的正方形①，②，③，④和一个长方形⑤，则下列结论：



- (1) 若已知小正方形①和②的周长，就能求出大长方形的周长；
- (2) 若已知小正方形③ 周长，就能求出大长方形的周长；
- (3) 若已知小正方形④ 周长，就能求出大长方形的周长；



(4) 若已知小长方形⑤的周长，就能求出大长方形的周长；

其中正确的是_____。（填正确结论的序号）

三、计算题（本大题共 4 小题，共 45 分，其中 17 题 24 分，18、20 题 8 分，19 题 5 分）

17. 计算：

(1) $(+3.5) - 1.4 - 2.5 + (-4.6)$

(2) $\frac{1}{3} + \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right)$

(3) $\left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-1\frac{1}{2}\right) \div \left(-2\frac{1}{4}\right)$

(4) $\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} - \frac{11}{12}\right) \times (-60)$

(5) $(-2)^3 - 0.4^2 \div \left|-\frac{1}{2}\right|$

(6) $-1^4 - (1 - 0.5) \times \frac{1}{2} \times [2 - (-3)^2]$

18. 化简下列各式：

(1) $a^2 - 3ab^2 + 5a^2 - 3ab^2 - 8a^2$

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

19. 先化简，再求值： $3x^2 - \left[5x - \left(\frac{1}{2}x - 3\right) + 2x^2\right]$ ，其中 $x = -2$ 。

20. 解方程下列方程：

(1) $9 - 3x = 5x + 5$

(2) $2(10 - 0.5y) = -1.5y - 2$

四、解答题（本大题共 5 小题，共 23 分。其中 21、23 题 5 分、24 题 6 分，22 题 4 分，25 题 3 分）

21. 北京市第十三中学分校什刹海校区坐落在东西向北二环路边，交通十分便利，学校东 300 米是鼓楼大街地铁站，学校西 200 米是德胜门交通枢纽。小明家也在北二环路边，在鼓楼大街地铁站西 800 米处。

(1) 若以向东为正方向，把二环路看作一条数轴，选择合适的点为原点，在此数轴上分别表示学校、鼓楼大街地铁站、德胜门交通枢纽、小明家的位置。



(2) 数学王老师去小明家和其他 5 名住在二环路边的同学家进行家访，他从学校出发，向东走记为正，向西记为负，王老师每到一名同学家做一次记录，数据如下： $+500$ 、 -100 、 $+150$ 、 -1050 、 -150 、 $+400$ 。（单位：米）结合数轴并通过计算回答问题：小明家是王老师家访的第几家？王老师最后家访的同学在学校什么方向？距离学校多远？

22. 已知 $A = 2a^2 + 3ab - 2a - 1$ ， $B = -a^2 + ab + 2$ 。

(1) 化简： $4A - (3A - 2B)$ ；

(2) 若 (1) 中式子的值与 a 的取值无关，求 b 的值。

23. 观察以下图案和算式，思考其中蕴含的对应关系，并解答问题：

9 ※ ※ ※ ※ ※

7 ※ ※ ※ ※ ※

5 ※ ※ ※ ※ ※ $1 = 1 \times 1 = 1$

3 ※ ※ ※ ※ ※

1 ※ ※ ※ ※ ※

$1 + 3 = 2 \times 2 = 4$

$1 + 3 + 5 = 3 \times 3 = 9$

$1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4 = 16$

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 5 \times 5 = 25$

(1) $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 19 =$ _____；

(2) $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 2n - 1 =$ _____；

(3) 求和号是数学中常用的符号，用 Σ 表示，例如 $\sum_{n=2}^5 3n+1$ ，其中 $n=2$ 是下标，5 是上标， $3n+1$ 是代数式， $\sum_{n=2}^5 3n+1$ 表示 n 取 2 到 5 的连续整数，然后分别代入代数式求和，即：

$\sum_{n=2}^5 3n+1 = 3 \times 2 + 1 + 3 \times 3 + 1 + 3 \times 4 + 1 + 3 \times 5 + 1 = 46$ 。结合你在 (2) 中发现的规律，求出

$\sum_{n=1}^{25} 2n-1$ 的值，要求写出计算过程。

24. 已知 $ax^2 + bx + c$ 是关于 x 多项式，记为 $P(x)$ 。我们规定： $P(x)$ 的导出多项式为 $2ax + b$ ，记为 $Q(x)$ 。例如：若 $P(x) = 3x^2 - 2x + 1$ ，则 $P(x)$ 的导出多项式 $Q(x) = 2 \cdot 3x - 2 = 6x - 2$ 。根据以上信息，解答下列问题：

(1) 若 $P(x) = x^2 - 2x$ ，则 $Q(x) =$ _____；

(2) 若 $P(x) = 2x^2 + 4(2x - 1)$ ，求关于 x 方程 $Q(x) = 2x$ 的解；

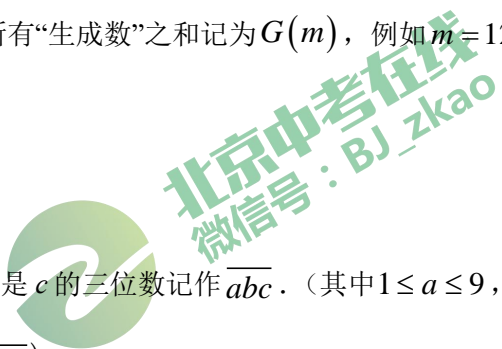


(3) 已知 $P(x) = (a-2)x^2 - 6x + 2$ 是关于 x 的二次多项式, $Q(x)$ 为 $P(x)$ 的导出多项式, 若关于 x 的方程 $Q(x) = -x$ 的解为整数, 求正整数 a 的值.

25. 从三位数 m 的各数位上的数字中任选两个构成一个两位数, 这样就可以得到六个不同的两位数, 我们把这六个不同的两位数叫做数 m 的“生成数”. 数 m 的所有“生成数”之和记为 $G(m)$, 例如 $m = 123$, $G(123) = 12 + 13 + 21 + 23 + 31 + 32 = 132$.

(1) 直接写出 $G(234)$ 的值;

(2) 将百位上的数是 a , 十位上的数是 b , 个位上的数是 c 的三位数记作 \overline{abc} . (其中 $1 \leq a \leq 9$, $1 \leq b \leq 9$, $1 \leq c \leq 9$, a, b, c 均为整数) 证明: $G(\overline{abc})$ 能被 22 整除.





参考答案

第 I 卷

一、选择题：（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

1. 【答案】C

【解析】

【分析】科学记数法的表现形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同；当原数绝对值大于等于 10 时， n 是正数，当原数绝对值小于 1 时 n 是负数；由此进行求解即可得到答案.

【详解】解：130.6万=1306000= 1.306×10^6

故选 C.

【点睛】本题主要考查了科学记数法，解题的关键在于能够熟练掌握科学记数法的定义.

2. 【答案】C

【解析】

【分析】根据有理数的分类方法进行逐一判断即可.

【详解】解：A. π 不是分数，故此选项不符合题意；

B. $-1, -2.5$ 都是负数，故此选项不符合题意；

C. $0.2, 1.7, \frac{3}{2}$ 都是正数，故此选项符合题意；

D. $3\frac{1}{2}$ 是分数，不是整数，故此选项不符合题意.

故选 C.

【点睛】本题主要考查了有理数 分类，熟知有理数的分类方法是解题的关键.

3. 【答案】D

【解析】

【分析】根据数轴上点的位置可知点 A 表示的数在 -3.5 与 -3 之间，据此求解即可.

【详解】解：由数轴上点的位置可知点 A 表示的数在 -3.5 与 -3 之间，

$$\therefore \left| -4\frac{4}{5} \right| = 4\frac{4}{5} > \left| -4\frac{1}{2} \right| = 4\frac{1}{2} > \left| -3\frac{1}{2} \right| = 3\frac{1}{2} > \left| -3\frac{1}{5} \right| = 3\frac{1}{5} > |-3| = 3,$$

$$\therefore -4\frac{4}{5} < -4\frac{1}{2} < -3\frac{1}{2} < -3\frac{1}{5} < -3,$$



\therefore 点 A 表示的数可能是 $-3\frac{1}{5}$,

故选 D.

【点睛】 本题主要考查了有理数比较大小, 用数轴表示有理数, 正确得到 $-4\frac{4}{5} < -4\frac{1}{2} < -3\frac{1}{2} < -3\frac{1}{5} < -3$

是解题的关键.

4. 【答案】 C

【解析】

【分析】 由实数 a, b 在数轴上的位置可知: $b < -1 < 0 < a < 1$, 由此分析判断即可得到正确选项.

【详解】 解: A、 $\because b < -1 < 0 < a < 1, \therefore |b| > |a|, \therefore a+b < 0$, 故选项 A 错误;

B、 $\because b < -1 < 0 < a < 1, \therefore ab < 0$, 故选项 B 错误;

C、 $\because b < -1 < 0 < a < 1, \therefore a - b > 0$, 故选项 C 正确;

D、 $\because b < -1 < 0 < a < 1, \therefore |a| - |b| < 0$, 故选项 D 错误.

故选: C.

【点睛】 本题考查利用数轴确定实数的正负, 绝对值的定义, 相反数的定义等知识点, 解题的关键是熟练掌握以上知识点.

5. 【答案】 B

【解析】

【分析】 先化简多重符号, 然后根据相反数的定义进行逐一判断即可: 如果两个数只有符号不同, 那么这两个数互为相反数, 0 的相反数是 0.

【详解】 解: A. $-(+7) = -7$ 与 $+(-7) = -7$ 不互为相反数, 不符合题意;

B. $-(-\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}$ 与 $-(+0.5) = -\frac{1}{2}$ 互为相反数, 符合题意;

C. $+(-0.01) = -0.01$ 与 $-(-\frac{1}{10}) = \frac{1}{10} = 0.1$ 不互为相反数, 不符合题意;

D. -3.14 与 $+\pi$ 不互为相反数, 不符合题意;

故选 B.

【点睛】 本题主要考查了相反数的定义和化简多重符号, 熟知相反数的定义是解题的关键.

6. 【答案】 B

【解析】



【详解】 $\because x^2+3x+5=3, \therefore x^2+3x=-2,$

$$\therefore 3x^2+9x-1=3(x^2+3x)-2=3\times(-2)-1=-7.$$

故选 B.

7. 【答案】B

【解析】

【分析】根据题意即得出 $2a = 3b, 2b = 3c$, 即可用 a 和 c 表示出 b , 即得出 a 和 c 的关系.

【详解】根据题意可知 $2a = 3b, 2b = 3c$,

$$\therefore b = \frac{2}{3}a, b = \frac{3}{2}c,$$

$$\therefore \frac{2}{3}a = \frac{3}{2}c,$$

$$\therefore 4a = 9c.$$

故选 B.

【点睛】本题考查解二元一次方程中的代入消元. 正确的用 a 和 c 表示出 b 是解题关键.

8. 【答案】B

【解析】

【分析】先比较 x, y 的大小, 再根据流程图进行计算即可.

【详解】解: $\because |-3.5| = 3.5 < |-4| = 4,$

$$\therefore -3.5 > -4, \text{ 即 } x > y,$$

$$\therefore 2|x| - y = 2 \times |-3.5| - (-4) = 2 \times 3.5 + 4 = 11,$$

\therefore 输出的运算结果为 11,

故选 B.

【点睛】本题主要考查了有理数比较大小, 与程序流程图有关的有理数计算, 正确求出 $x > y$ 是解题的关键.

第 II 卷

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

9. 【答案】①. $\frac{3}{5}$ ②. 6

【解析】

【分析】根据单项式中系数和次数的概念求解即可. 单项式: 由数和字母的积组成的代数式叫做单项式, 单独的一个数或一个字母也叫做单项式. 单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数, 一个单项式中, 所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数.



【详解】解：单项式 $\frac{3x^2yz^3}{5}$ 的系数是 $\frac{3}{5}$ ，次数是 6.

故答案为： $\frac{3}{5}$ ；6.

【点睛】此题考查了单项式中系数和次数的概念，解题的关键是熟练掌握单项式中系数和次数的概念. 单项式：由数和字母的积组成的代数式叫做单项式，单独的一个数或一个字母也叫做单项式. 单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数，一个单项式中，所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数.

10. 【答案】5

【解析】

【分析】先根据非负数的性质求出 x 、 y ，再把 x 与 y 的值代入所求式子计算即可.

【详解】解：因为 $|x-2|+(y+3)^2=0$,

所以 $x-2=0$, $y+3=0$,

所以 $x=2$, $y=-3$,

所以 $x-y=2-(-3)=2+3=5$.

故答案为：5.

【点睛】本题考查了非负数的性质、有理数的减法和乘方，属于常见题型，熟练掌握基本知识是解题的关键.

11. 【答案】 $\frac{3}{2}$

【解析】

【分析】把 $x=2$ 代入方程即可得到一个关于 a 的方程，解方程即可求解.

【详解】解：把 $x=2$ 代入方程得 $3(2-1)=2a$,

解得 $a=\frac{3}{2}$.

故答案是： $\frac{3}{2}$.

【点睛】本题考查了方程的解的定义，解一元一次方程，就是能够使方程左右两边相等的未知数的值.

12. 【答案】-1或5

【解析】

【分析】分①点 B 在点 A 的左侧，②点 B 在点 A 的右侧两种情况，先根据数轴的性质列出运算式子，再计算有理数的加减法即可得.

【详解】解：由题意，分以下两种情况：

①当点 B 在点 A 的左侧时，



则点 B 在数轴上所表示的有理数为 $2 - 3 = -1$;

②当点 B 在点 A 的右侧时,

则点 B 在数轴上所表示的有理数为 $2 + 3 = 5$;

综上, 点 B 在数轴上所表示的有理数为 -1 或 5 ,

故答案为: -1 或 5 .

【点睛】本题考查了数轴、有理数加减的应用, 正确分两种情况讨论是解题关键.

13. 【答案】1

【解析】

【分析】根据题意求出 a 和 b 的值, 然后代入求解即可.

【详解】 $\because a$ 是 1 的相反数, b 是绝对值最小的数

$$\therefore a = -1, b = 0$$

$$\therefore a^{2022} + b^{2023} = (-1)^{2022} + 0^{2023} = 1$$

故答案为: 1.

【点睛】此题考查了相反数的概念, 绝对值的意义, 代数式求值, 解题的关键是熟练掌握以上知识点.

14. 【答案】810

【解析】

【分析】根据题意列出算式求解即可.

$$\text{【详解】 } 860 - 4 + 200 - 64 - 82 - 100 = 810.$$

\therefore 五笔交易后余额 810 元.

故答案为: 810.

【点睛】此题考查了有理数加减法的实际应用, 解题的关键是熟练掌握有理数加减的运算法则.

15. 【答案】 $\frac{260-13a}{3}$

【解析】

【分析】用长方形面积减去 2 个三角形的面积求出空白四边形的面积, 即可求出班徽所占的面积.

【详解】解: 由题意得: 空白四边形的面积为 $20 \times 13 - 2 \times \frac{1}{2} \times 13a = (260 - 13a) \text{ dm}^2$,

\therefore 班徽面积大约占白色四边形背景总面积的三分之一,

$$\therefore \text{班徽的面积} = \frac{1}{3}(260 - 13a) = \frac{260 - 13a}{3} \text{ dm}^2,$$



故答案为： $\frac{260-13a}{3}$.

【点睛】本题主要考查了列代数式，正确表示出空白四边形的面积是解题的关键.

16. 【答案】(1) (2) (4)

【解析】

【分析】设：①、②、③、④的边长分别为 a 、 b 、 c 、 d ，根据矩形的性质对边相等，正方形的性质四个边相等，再利用线段的和差关系进行等量代换，即可求出结果.

【详解】设正方形①、②、③、④的边长分别为 a 、 b 、 c 、 d ,

$$(1) \text{ 大长方形的周长} = 2[c+d+(b+c)] = 2(2c+b+d)$$

$$\because a=c-b=d-c$$

$$\therefore c=a+b, \quad d=a+c=a+a+b=2a+b$$

$$\therefore \text{大长方形的周长} = 2(2a+2b+b+2a+b) = 2(4a+4b) = 8a+8b$$

故 (1) 正确;

$$\text{大长方形的周长} = 2[c+d+(b+c)] = 2(2c+b+d)$$

$$\because a=c-b=d-c,$$

$$\therefore b+d=2c$$

$$\therefore \text{大长方形的周长} = 2(2c+b+d) = 2(2c+2c) = 8c$$

故 (2) 正确;

由 (2) 知，大长方形的周长 $= 8c$

而 $a=d-c$

$$\therefore c=d-a$$

\therefore 已知小正方形④和①的周长，才能求出大长方形的周长

故 (3) 错误;

$$\because c=a+b=d-a$$

$$\therefore \text{长方形⑤的周长} = 2[d+a+(b-a)] = 2[(d-a)+(a+b)] = 2(2a+2b) = 4(a+b) = 4c$$

\therefore 大长方形的周长 = 小长方形⑤的周长 $\times 2$

故 (4) 正确;

综上所述，正确的序号为 (1) (2) (4).

故答案为：(1) (2) (4).



【点睛】本题考查了整式的加减，长方形，正方形的性质以及周长等知识，解题的关键是学会利用参数解决问题.

三、计算题（本大题共 4 小题，共 45 分，其中 17 题 24 分，18、20 题 8 分，19 题 5 分）

17. 【答案】(1) -5

(2) $-\frac{1}{3}$

(3) $-\frac{1}{2}$

(4) 30 (5) $-8\frac{8}{25}$

(6) $\frac{3}{4}$

【解析】

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned} & (+3.5) - 1.4 - 2.5 + (-4.6) \\ & = 1 - 6 \\ & = -5. \end{aligned}$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} + \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) \\ & = \frac{2}{6} - \frac{5}{6} - \frac{3}{6} + \frac{4}{6} \\ & = -\frac{1}{3}. \end{aligned}$$

【小问 3 详解】

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-1\frac{1}{2}\right) \div \left(-2\frac{1}{4}\right) \\ & = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{9}\right) \\ & = -\frac{1}{2}. \end{aligned}$$

【小问 4 详解】

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} - \frac{11}{12}\right) \times (-60)$$



$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times (-60) + \frac{2}{3} \times (-60) - \frac{3}{4} \times (-60) - \frac{11}{12} \times (-60) \\ &= -30 - 40 + 45 + 55 \\ &= 30. \end{aligned}$$

【小问 5 详解】

$$\begin{aligned} &(-2)^3 - 0.4^2 \div \left| -\frac{1}{2} \right| \\ &= -8 - \frac{4}{25} \times 2 \\ &= -8 - \frac{8}{25} \\ &= -8\frac{8}{25}. \end{aligned}$$

【小问 6 详解】

$$\begin{aligned} &-1^4 - (1 - 0.5) \times \frac{1}{2} \times [2 - (-3)^2] \\ &= -1 - \frac{1}{4} \times (-7) \\ &= -1 + \frac{7}{4} \\ &= \frac{3}{4}. \end{aligned}$$

【点睛】此题考查了绝对值的意义，有理数的混合运算，解题的关键是熟练掌握以上运算法则。

18. 【答案】(1) $-2a^2 - 6ab^2$

(2) $4xy - 4y^2$

【解析】

【分析】(1) 根据整式 加减运算法则求解即可。

(2) 先去括号，然后根据整式的加减运算法则求解即可。

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned} &a^2 - 3ab^2 + 5a^2 - 3ab^2 - 8a^2 \\ &= -2a^2 - 6ab^2. \end{aligned}$$

【小问 2 详解】



$$\begin{aligned}
& 4xy - 2\left(\frac{3}{2}x^2 - 3xy + 2y^2\right) + 3(x^2 - 2xy) \\
&= 4xy - 3x^2 + 6xy - 4y^2 + 3x^2 - 6xy \\
&= 4xy - 4y^2.
\end{aligned}$$

【点睛】此题考查了整式的加减运算，解题的关键是熟练掌握整式的加减运算法则。

19. 【答案】 $x^2 - \frac{9}{2}x - 3$, 10

【解析】

【分析】先去括号，然后根据整式的加减计算法则化简，最后代值计算即可。

$$\begin{aligned}
& \text{【详解】解：} 3x^2 - \left[5x - \left(\frac{1}{2}x - 3\right) + 2x^2\right] \\
&= 3x^2 - \left(5x - \frac{1}{2}x + 3 + 2x^2\right) \\
&= 3x^2 - 5x + \frac{1}{2}x - 3 - 2x^2 \\
&= x^2 - \frac{9}{2}x - 3,
\end{aligned}$$

当 $x = -2$ 时，原式 $= (-2)^2 - \frac{9}{2} \times (-2) - 3 = 4 + 9 - 3 = 10$ 。

【点睛】本题主要考查了整式的化简求值，熟知整式的加减计算法则是解题的关键。

20. 【答案】 (1) $x = \frac{1}{2}$

(2) $y = -44$

【解析】

【分析】(1) 按照移项，合并，系数化为1的步骤解方程即可；

(2) 按照去括号，移项，合并，系数化为1的步骤解方程即可。

【小问1详解】

解： $9 - 3x = 5x + 5$

移项得： $-3x - 5x = 5 - 9$,

合并得： $-8x = -4$,

系数化为1得： $x = \frac{1}{2}$;



【小问 2 详解】

解： $2(10-0.5y) = -1.5y-2$

去括号得： $20-y = -1.5y-2$,

移项得： $-y+1.5y = -2-20$,

合并得： $0.5y = -22$,

系数化为 1 得： $y = -44$.

【点睛】 本题主要考查了解一元一次方程，熟知解一元一次方程的步骤是解题的关键.

四、解答题（本大题共 5 小题，共 23 分，其中 21、23 题 5 分、24 题 6 分，22 题 4 分，25 题 3 分）

21. 【答案】(1) 见解析 (2) 小明家是王老师访问的第四家；王老师最后访问的同学的家在学校西边 250 米

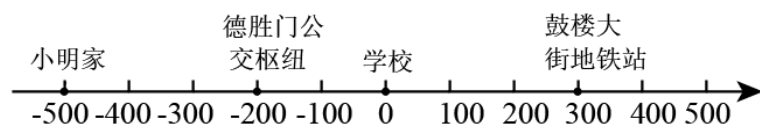
【解析】

【分析】(1) 以学校为原点，向东为正方向画出数轴标出对应的位置即可；

(2) 分别求出六次访问后王老师的位置，结合数轴上小明家的位置即可得到答案.

【小问 1 详解】

解： 如图所示，即为所求；



【小问 2 详解】

解： 第一次访问后，王老师所在的位置为学校东边 500 米，

第二次访问后，王老师所在的位置为学校东边 $500+(-100) = 400$ 米，

第三次访问后，王老师所在的位置为学校东边 $400+150 = 550$ 米，

第四次访问后，王老师所在的位置为学校西边 $1050-550 = 500$ 米，

第五次访问后，王老师所在的位置为学校西边 $500+150 = 650$ 米，

第六次访问后，王老师所在 位置为学校西边 $650-400 = 250$ 米，

∴ 小明家是王老师访问的第四家；王老师最后访问的同学的家在学校西边 250 米；

【点睛】 本题主要考查了用数轴表示位置，有理数的加减计算，正确在数轴上表示出对应的位置是解题的关键.



22. 【答案】(1) $5ab - 2a + 3$; (2) $b = \frac{2}{5}$.

【解析】

【分析】(1) 先化简 $4A - (3A - 2B)$, 再把 A 、 B 的值代入计算即可;

(2) 根据“式子的值与 a 的取值无关”得到关于 b 的一元一次方程, 求解即可.

【详解】解: (1) $4A - (3A - 2B)$

$$= 4A - 3A + 2B$$

$$= A + 2B.$$

将 $A = 2a^2 + 3ab - 2a - 1$, $B = -a^2 + ab + 2$, 代入上式, 得

$$A + 2B = 2a^2 + 3ab - 2a - 1 + 2(-a^2 + ab + 2)$$

$$= 2a^2 + 3ab - 2a - 1 - 2a^2 + 2ab + 4$$

$$= 5ab - 2a + 3.$$

$$(2) \because 5ab - 2a + 3 = a(5b - 2) + 3,$$

若 (1) 中式子的值与 a 的取值无关, 则 $5b - 2 = 0$

$$\therefore b = \frac{2}{5}.$$

【点睛】本题考查了整式的加减. 解决本题 (2) 的关键是理解结果与 a 无关. 与 a 无关的意思是含该未知数的项的系数为 0.

23. 【答案】(1) 100 (2) n^2

(3) 625

【解析】

【分析】(1) 利用所得规律计算可得;

(2) 利用 (1) 中所得规律计算可得;

(3) 由 $\sum_{n=1}^{25} 2n - 1 = 1 + 3 + 5 + \dots + 49$, 利用所得规律计算可得.

【小问 1 详解】

$$1 + 5 + 7 + 9 + \dots + 19 = 10^2 = 100,$$

故答案为: 100;

【小问 2 详解】



$$1+3+5+7+\dots+(2n-1)=n^2,$$

故答案为: n^2 ;

【小问 3 详解】

$$\sum_{n=1}^{25} 2n-1=1+3+5+\dots+49=25^2=625$$

【点睛】本题主要考查数字的变化类, 解题的关键是掌握连续 n 个奇数的和等于 n^2 的规律.

24. 【答案】(1) $2x-2$

(2) $x=-4$

(3) $a=1$ 或 $a=3$

【解析】

【分析】(1) 根据导出多项式的定义进行求解即可;

(2) 先求出 $P(x)=2x^2+4(2x-1)$ 的导出多项式 $Q(x)$, 再结合 $Q(x)=2x$ 得到关于 x 的方程, 解方程即可;

(3) 先求出 $P(x)=(a-2)x^2-6x+2$ 的导出多项式 $Q(x)$, 再结合 $Q(x)=-x$ 得到关于 x 的方程, 解方程即可.

【小问 1 详解】

解: 由题意得 $Q(x)=2x-2$,

故答案为: $2x-2$;

【小问 2 详解】

解: $\because P(x)=2x^2+4(2x-1)=2x^2+8x-4,$

$\therefore Q(x)=2 \cdot 2x+8=4x+8,$

$\because Q(x)=2x,$

$\therefore 4x+8=2x,$

解得 $x=-4$;

【小问 3 详解】

解: $\because P(x)=(a-2)x^2-6x+2$ 是关于 x 的二次多项式, $Q(x)$ 为 $P(x)$ 的导出多项式,

$\therefore Q(x)=2(a-2)x-6, a-2 \neq 0,$

$\therefore a \neq 2,$



$$\because Q(x) = -x,$$

$$\therefore 2(a-2)x - 6 = -x,$$

$$\therefore (2a-3)x = 6,$$

$$\therefore x = \frac{6}{2a-3},$$

\therefore 关于 x 的方程 $Q(x) = -x$ 的解为整数,

$\therefore 2a-3$ 的值为 ± 6 或 ± 3 或 ± 2 或 ± 1 ,

$\therefore a$ 的值为 2, 1, 2.5, 0.5, 0, 3, 4.5, -1.5,

$\therefore a$ 是正整数,

$\therefore a = 1$ 或 $a = 3$.

【点睛】 本题主要考查了解一元一次方程，多项式的定义等等，正确理解题意求出对应的 $Q(x)$ 是解题的关键。

25. 【答案】 (1) 198 (2) 证明见解析

【解析】

【分析】 (1) 根据题目所给定义进行求解即可；

(2) 根据题目所给定义推出 $G(\overline{abc}) = 22(a+b+c)$ 即可证明结论.

【小问 1 详解】

解：由题意得 $G(234) = 23 + 24 + 32 + 34 + 42 + 43 = 198$ ；

【小问 2 详解】

解：由题意得 $G(\overline{abc}) = (10a+b) + (10a+c) + (10b+a) + (10b+c) + (10c+a) + (10c+b)$

$$= 10a + b + 10a + c + 10b + a + 10b + c + 10c + a + 10c + b$$

$$= 22a + 22b + 22c$$

$$= 22(a+b+c),$$

$\therefore a, b, c$ 均为正整数,

$\therefore a+b+c$ 是正整数,

$\therefore 22(a+b+c)$ 一定能被 22 整除,

$\therefore G(\overline{abc})$ 能被 22 整除.

【点睛】 本题主要考查了有理数的加法，整式的加法，正确理解题目所给定义是解题的关键.