



2022 北京八中初一（上）期中 数 学

年级：初一 科目：数学 班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____

考生须知：

1. 本试卷共 6 页，共 5 道大题，一卷 28 个题，满分 100 分。附加 2 个题，共 20 分；考试时间 100 分钟。
2. 在试卷和答题纸上准确填写班级、姓名、学号。
3. 答案一律填写在答题纸上，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，将试卷和答题纸一并交回。

一、选择题（本题共 30 分，每题 3 分，每小题所给 4 个选项只有一个符合要求）。

1. 现实生活中，如果收入 100 元记作 +100 元，那么 -700 元表示（ ）

- A. 支出 700 元 B. 收入 700 元 C. 支出 300 元 D. 收入 300 元

2. $-\frac{1}{3}$ 的相反数是（ ）

- A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{3}{2}$

3. 根据《北京市“十四五”信息通信行业发展规划》，预计到 2025 年末，北京市将建成并开通 5G 基站 63000 个，基本实现对城市、乡镇、行政村和主要道路 连续覆盖。将 63000 用科学记数法表示应为（ ）

- A. 63×10^3 B. 6.3×10^3 C. 6.3×10^4 D. 0.63×10^5

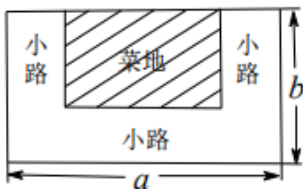
4. 若单项式 $x^{n-1}y^3$ 与 $-\frac{1}{3}y^m x^2$ 是同类项，则 $m+n$ 的值为（ ）

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

5. 下列运算有错误 是（ ）

- A. $5 - (-2)^2 = 1$ B. $-5 + (+3) = 8$ C. $-9 \times (-3) = 27$ D. $-4 \div \left(-\frac{1}{5}\right) = 20$

6. 如图，池塘边有一块长为 a ，宽为 b 的长方形土地，现将其余三面留出宽都是 2 的小路，中间余下的长方形部分做菜地，则菜地的周长为（ ）



- A. $b-2$ B. $a-4$ C. $2a+2b$ D. $2a+2b-12$

7. 下列式子中去括号正确的是（ ）

- A. $-(x-2y) = -x-2y$ B. $+(-3a+b) = 3a+b$



C. $x + 2(x^2 - y^2) = x + 2x^2 + y^2$

D. $3x^2 - 3(x + 6) = 3x^2 - 3x - 18$

8. 式子 $\frac{\overbrace{5 \times 5 \times \dots \times 5}^{m \text{个} 5}}{\underbrace{9 + 9 + \dots + 9}_{n \text{个} 9}}$ 可表示为 ()

A. $\frac{5m}{9^n}$

B. $\frac{5^m}{9^n}$

C. $\frac{5m}{n^9}$

D. $\frac{m^5}{9n}$

9. 已知 a, b, c 为有理数, 且 $a + b + c = 0, a \geq -b > |c|$, 则 a, b, c 满足的条件是 ()

A. $a > 0, b < 0, c < 0$

B. $a > 0, b < 0, c \geq 0$

C. $a > 0, b < 0, c \leq 0$

D. $a > 0, b < 0, c \geq 0$

10. a 是不为 2 的有理数, 我们把 $\frac{2}{2-a}$ 称为 a 的“哈利数”. 例如: 3 的“哈利数”是 $\frac{2}{2-3} = -2$, -2 的

“哈利数”是 $\frac{2}{2-(-2)} = \frac{1}{2}$. 已知 $a_1 = 3, a_2$ 是 a_1 的“哈利数”, a_3 是 a_2 的“哈利数”, a_4 是 a_3 的“哈利数”, ..., 依此类推, 则 $a_{2024} =$ ()

A. 3

B. -2

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

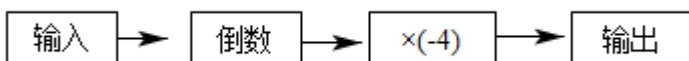
D. $\frac{4}{3}$

三、填空题 (本题共 16 分, 每题 2 分)

11. 请写出一个能与 $-5x^3y$ 合并成一项的单项式_____.

12. 用四舍五入法对 8.4348 取近似数, 精确到 0.001 是_____.

13. 如图是一个“数值转换机”的示意图, 若输入的数值是 -2 , 则输出的数值为_____.



14. 关于 a, b 的多项式 $4ba - 5 - 3a^2b$ 是_____次_____项式, 按字母 a 降幂排列为_____.

15. 比较大小: $-\frac{5}{6}$ _____ $-\frac{7}{9}$ (填“>”或“<”).

16. 若关于 x, y 的多项式 $x^2 - kxy + y^2 + 6xy$ 中不含 xy 项, 则 $k =$ _____.

17. 已知多项式 $x^2 + 2x$ 的值是 2, 则多项式 $4 - 2x - x^2$ 的值是_____.

18. 阅读材料, 并回答问题:

钟表蕴含着有趣的数学运算, 不用负数也可以作减法, 例如: 现在是 10 点钟, 4 小时以后是几点钟? 虽然 $10 + 4 = 14$, 但在表盘中看到是 2 点钟. 如果用符号“ \oplus ”表示钟表上的加法, 则 $10 \oplus 4 = 2$. 若问 2 点钟之前 4 小时是几点钟, 就得到钟表上的减法概念, 用符号“ \ominus ”表示钟表上的减法. (注: 我们用 0 点钟代替 12 点钟).

(1) $9 \oplus 6 =$ _____;

(2) 在有理数运算中, 相加得零的两个数互为相反数, 如果在钟表运算中沿用这个概念, 则 7 的相反数



是_____

三、计算题（本题共 20 分，每题 5 分）

19. 计算： $9 - (-3) + (-8) + 7$.

20. 计算： $15 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \div \frac{4}{3}$

21. 计算： $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) \times (-12)$

22. 计算： $-1^3 - |-9| + 3 + 2 \times \left(-1\frac{1}{3}\right)^2$

四、化简下列各式（本题共 7 分，23 题 3 分，24 题 4 分）

23. 化简： $a^2 - 2a + 4a^2 - 7a$

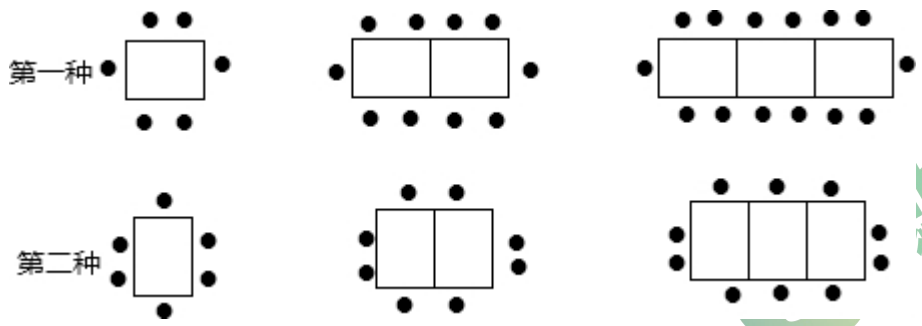
24. $(3x+1) - 2(2x^2 - 5x + 1) - 3x^2$

五、解答题（本题共 27 分，其中 25, 26 题每题 6 分，27 题 7 分，28 题分）

25. 某餐厅中，一张桌子可坐 6 人，有以下两种摆放方式：

(1) 当有 n 张桌子时，两种摆放方式各能坐多少人？

(2) 一天中午餐厅要接待 98 位顾客共同就餐，但餐厅只有 25 张这样的餐桌，若你是这个餐厅的经理，你打算选择哪种方式来摆放餐桌为什么？



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

27. 某检修小组从 A 地出发，在东西方向的马路上检修线路，如果规定向东行驶为正，向西行驶为负，一天中七次行驶记录如下（单位：千米）：

第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次
-3	+8	-9	+10	+4	-6	-2

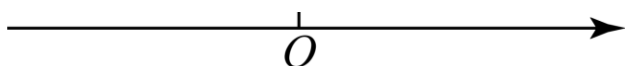
(1) 请描述收工时检修小组在 A 地的什么方向，并求距离 A 地多远？

(2) 在第_____次记录时距 A 地最远；



(3) 若每千米耗油 0.3 升，每升汽油需 7.2 元，求检修小组工作一天需汽油需多少元？

28. 已知有理数 a, b, c 在数轴上所对应的点分别为点 A, B, C ，且 $a = -b, |a+1| + (c-3)^2 = 0$.



(1) 求 a, b, c 的值；

(2) 若将数轴折叠，使点 A 与点 C 重合. 数轴上 M, N 两点经过上述折叠后重合，且 M, N 两点之间的距离为 2022，则 M 表示的数为_____， N 表示的数为_____。(点 M 在点 N 的左侧)

(3) 若点 P 为数轴上一动点，其对应的数为 x ，当点 P 在点 B 与点 C 之间时，化简式子：

$$3|x+1| - |x-1| + 2|x-4| \quad (\text{写出化简过程}).$$

附加题 (本题共 20 分，每题 10 分)

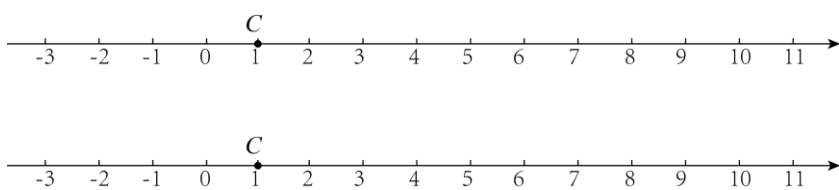
29. 我们用 \overline{xyz} 表示一个三位数，其中 x 表示百位上的数， y 表示十位上的数， z 表示个位上的数，即 $\overline{xyz} = 100x + 10y + z$.

(1) 证明： $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ 一定是 111 的倍数；

(2) ① 写出一组不全相等的 a, b, c 的值，使 $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ 能被 7 整除，这组值可以是 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $c = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

② 若 $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ 能被 7 整除，则 $a + b + c$ 的值是_____.

30. 对于数轴上的点 P, Q ，给出如下定义：若点 P 到点 Q 的距离为 d ($d \geq 0$)，则称 d 为点 P 到点 Q 的追击值，记作 $d[PQ]$. 例如，在数轴上点 P 表示的数是 5，点 Q 表示的数是 2，则点 P 到点 Q 的追击值为 $d[PQ] = 3$.



备用图

(1) 点 M, N 都在数轴上，点 M 表示的数是 1，且点 N 到点 M 的追击值 $d[MN] = a$ ($a \geq 0$)，则点 N 表示的数是_____ (用含 a 的代数式表示)；

(2) 如图，点 C 表示的数是 1，在数轴上有两个动点 A, B 都沿着正方向同时移动，其中 A 点的速度为每秒 4 个单位， B 点的速度为每秒 1 个单位，点 A 从点 C 出发，点 B 从表示数 b 的点出发，且数 b 不超过 5，设运动时间为 t ($t \geq 0$).

① 当 $b = 4$ 且 $t = \underline{\hspace{2cm}}$ 时，点 A 到点 B 的追击值 $d[AB] = 2$ ；

② 当时间 t 不超过 3 秒时，求点 A 到点 B 的追击值 $d[AB]$ 的最大值是多少？(用含 b 的代数式表示).



参考答案

一、选择题（本题共 30 分，每题 3 分，每小题所给 4 个选项只有一个符合要求）。

1. 【答案】A

【解析】

【分析】首先审清题意，明确“正”和“负”所表示的意义，再根据题意作答。

【详解】根据题意得，如果收入 100 元记作 +100 元，那么 -700 表示支出 700 元。

故选：A.

【点睛】此题主要考查了正负数的意义，解题关键是理解“正”和“负”的相对性，明确什么是一对具有相反意义的量。在一对具有相反意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示。

2. 【答案】C

【解析】

【分析】直接利用相反数的定义得出答案。

【详解】解： $-\frac{1}{3}$ 的相反数： $\frac{1}{3}$

故选：C

【点睛】此题主要考查了相反数的定义，正确掌握相反数的定义是解题的关键。相反数的定义：只有符号不同的两个数叫做互为相反数。

3. 【答案】C

【解析】

【分析】绝对值大于 1 的数可记成 $a \times 10^n$ ($1 \leq |a| < 10, n$ 为正整数)， n 等于原数的整数位数减去 1 即可。

【详解】解： $63000 = 6.3 \times 10^4$ ，

故选：C.

【点睛】题目主要考查科学记数法的表示方法，熟练掌握科学记数法的方法是解题关键。

4. 【答案】D

【解析】

【分析】根据同类项的定义：所含字母相同，且相同字母的指数也相同的两个单项式是同类项，求出 m, n 的值，代入计算即可。

【详解】解： \because 单项式 $x^{n-1}y^3$ 与 $-\frac{1}{3}y^m x^2$ 是同类项，

$$\therefore n-1=2, m=3,$$

$$\text{解得：} m=3, n=3,$$

$$\therefore m+n=3+3=6,$$

故选：D.

【点睛】本题考查了同类项，根据同类项的定义求出 m, n 的值是关键。

5. 【答案】B



【解析】

【分析】根据有理数的运算法则逐个计算即可.

【详解】A. $5 - (-2)^2 = 1$, 计算正确, 选项不符合题意;

B. $-5 + (+3) = -2$, 计算错误, 选项符合题意;

C. $-9 \times (-3) = 27$, 计算正确, 选项不符合题意;

D. $-4 \div \left(-\frac{1}{5}\right) = 20$, 计算正确, 选项不符合题意;

故选: B.

【点睛】本题考查了有理数的运算, 掌握运算法则是解题的关键.

6. 【答案】D

【解析】

【分析】本题可先根据所给的图形, 得出菜地的长和宽, 然后根据长方形周长.

【详解】解: \because 其余三面留出宽都是 2 的小路,

\therefore 由图可以看出: 菜地的长为 $(a-4)$, 宽为 $(b-2)$,

所以菜地的周长为 $2(a-4+b-2) = 2a+2b-12$,

故选: D.

【点睛】本题主要考查列代数式和代数式求值, 解题的关键是从生活实际出发, 以数学知识解决生活中的问题, 同时也考查了长方形周长的计算.

7. 【答案】D

【解析】

【分析】根据去括号法则依次计算选择即可.

【详解】因为 $-(x-2y) = -x+2y$, 所以 A 错误, 不符合题意;

因为 $+(-3a+b) = -3a+b$, 所以 B 错误, 不符合题意;

因为 $x+2(x^2-y^2) = x+2x^2-2y^2$, 所以 C 错误, 不符合题意;

因为 $3x^2-3(x+6) = 3x^2-3x-18$, 所以 D 正确, 符合题意;

故选 D.

【点睛】本题考查了去括号, 熟练掌握去括号的法则是解题的关键.

8. 【答案】B

【解析】

【详解】根据乘方的意义以及乘法的意义可知式子 $\frac{\overbrace{5 \times 5 \times \cdots \times 5}^{m \uparrow 5}}{\underbrace{9+9+\cdots+9}_{n \uparrow 9}}$ 可表示为 $\frac{5^m}{9n}$,

故选 B.



9. 【答案】C

【解析】

【分析】根据 $a \geq -b > |c|$ ，得 $|c| \geq 0, -b > 0, a > 0, a + b \geq 0$ ，结合 $a + b + c = 0$ ，判定 $c \leq 0$ ，选择即可。

【详解】因为 $a \geq -b > |c|$ ，

所以 $|c| \geq 0, -b > 0, a > 0, a + b \geq 0$ ，

因为 $a + b + c = 0$ ，

所以 $c \leq 0$ ，

故选 C。

【点睛】本题考查了有理数大小的比较，熟练掌握有理数大小比较的基本原则是解题的关键。

10. 【答案】D

【解析】

【分析】根据题意易得 $a_2 = \frac{2}{2-3} = -2$ ， $a_3 = \frac{2}{2-(-2)} = \frac{1}{2}$ ， $a_4 = \frac{2}{2-\frac{1}{2}} = \frac{4}{3}$ ， $a_5 = \frac{2}{2-\frac{4}{3}} = 3$ ，由此可得

该组数是 4 个一循环，进而问题可求解。

【详解】解：∵ $a_1 = 3$ ，

$$\therefore a_2 = \frac{2}{2-3} = -2, a_3 = \frac{2}{2-(-2)} = \frac{1}{2}, a_4 = \frac{2}{2-\frac{1}{2}} = \frac{4}{3}, a_5 = \frac{2}{2-\frac{4}{3}} = 3,$$

∴ 该组数是按照 3，-2， $\frac{1}{2}$ ， $\frac{4}{3}$ 四个数字一循环，

∴ $2024 \div 4 = 505 \dots 4$ ，

$$\therefore a_{2024} = a_4 = \frac{4}{3};$$

故选：D。

【点睛】本题主要考查数字规律问题，解题的关键是理解“哈利数”。

三、填空题（本题共 16 分，每题 2 分）

11. 【答案】 x^3y （答案不唯一）

【解析】

【分析】直接利用合并同类项法则判断得出答案。

【详解】一个能与 $-5x^3y$ 合并的单项式为： x^3y （答案不唯一）。

故答案为： x^3y （答案不唯一）。

【点睛】此题主要考查了同类项，正确掌握同类项才可以合并是解题关键。

12. 【答案】8.435



【解析】

【分析】对万分位数字四舍五入即可.

【详解】解: 8.4348 精确到 0.001 为 8.435,

故答案为: 8.435.

【点睛】本题考查了近似数, 属于基础题型. 近似数与精确数的接近程度, 可以用精确度表示. 一般有, 精确到哪一位的说法.

13. 【答案】 2

【解析】

【分析】根据题目中的数值转换器, 将 $x = -2$ 代入计算即可.

【详解】当 $x = -2$ 时, $\frac{1}{x} \times (-4) = \frac{1}{-2} \times (-4) = 2$

故答案为: 2.

【点睛】本题考查有理数与流程图, 解答本题的关键是明确题目中的运算顺序, 计算出相应的结果.

14. 【答案】 ①. 三 ②. 三 ③. $-3a^2b + 4ba - 5$

【解析】

【分析】先分清多项式的各项: 多项式中每个单项式叫做多项式的项, 这些单项式中的最高次数, 就是这个多项式的次数, 然后按多项式降幂排列的定义排列.

【详解】多项式 $4ba - 5 - 3a^2b$ 的各项分别是 $4ba$ 、 -5 、 $-3a^2b$, 共有 3 项, 最高次数的项 $-3a^2b$ 的次数是 3,

即该多项式的次数是三, 即是三次三项式,

按 a 的降幂排列为多项式 $-3a^2b + 4ba - 5$.

故答案为: 三, 三, $-3a^2b + 4ba - 5$.

【点睛】此题主要考查了多项式的有关概念, 我们把一个多项式的各项按照某个字母的指数从大到小或从小到大的顺序排列, 称为按这个字母的降幂或升幂排列. 注意: 在排列多项式各项时, 要保持其原有的符号.

15. 【答案】 $<$

【解析】

【分析】先取绝对值, 后通分比较绝对值的大小, 根据两个负数相比较, 绝对值大的反而小, 确定即可.

【详解】因为 $|\frac{5}{6}| = \frac{5}{6}$, $|\frac{7}{9}| = \frac{7}{9}$,

所以 $\frac{5}{6} = \frac{45}{54}$, $\frac{7}{9} = \frac{42}{54}$,

因为 $\frac{45}{54} > \frac{42}{54}$,

所以 $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$,



所以 $-\frac{5}{6} < -\frac{7}{9}$,

故答案为: $<$.

【点睛】 本题考查了两个负数比较大小, 熟练掌握负数大小比较的基本原则是解题的关键.

16. 【答案】 6

【解析】

【分析】 先合并同类项, 令 xy 的系数为零, 列式计算即可.

【详解】 因为 $x^2 - kxy + y^2 + 6xy$
 $= x^2 + y^2 + (6 - k)xy$

且多项式 $x^2 - kxy + y^2 + 6xy$ 中不含 xy 项,

所以 $6 - k = 0$,

解得 $k = 6$.

故答案为: 6.

【点睛】 本题考查了整式的加减中与字母无关问题, 正确合并同类项, 令无关字母的系数为零是解题的关键.

17. 【答案】 2

【解析】

【分析】 根据 $x^2 + 2x = 2$, 变形 $4 - 2x - x^2 = 4 - (2x + x^2) = 4 - 2$ 计算即可.

【详解】 因为 $x^2 + 2x = 2$,

所以 $4 - 2x - x^2 = 4 - (2x + x^2) = 4 - 2 = 2$,

故答案 : 2.

【点睛】 本题考查了已知式子的值, 求代数式的值, 熟练掌握求代数式的值是解题的关键.

18. 【答案】 ①. 3 ②. 5

【解析】

【分析】 (1) 分别按照钟表上的加法概念, 进行计算即可解答;

(2) 根据钟面上用 0 点钟代替 12 点钟, 可得 7 的相反数.

【详解】 (1) $\because 9 \oplus 6 =$ 表示 9 点钟以后 6 小时的时间, 从表盘上看为 3 点,

$\therefore 9 \oplus 6 = 3$;

故答案为: 3;

(2) $\because 5 + 7 = 12$, 0 点钟代替 12 点钟,

$\therefore 5 \oplus 7 = 0$,

$\therefore 7$ 的相反数是 5,

故答案为: 5;

【点睛】 本题考查了有理数的混合运算, 理解钟表面上定义的新运算是解题的关键.



三、计算题（本题共 20 分，每题 5 分）

19. 【答案】 11

【解析】

【分析】先统一成加法，再运用加法法则计算即可。

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：} & 9 - (-3) + (-8) + 7 \\ & = 9 + 3 - 8 + 7 \\ & = 11. \end{aligned}$$

【点睛】本题考查了有理数加减运算，解题关键是熟练运用有理数加减混合运算方法准确计算。

20. 【答案】 $-\frac{9}{4}$.

【解析】

【分析】原式从左到右依次计算、并把除法转化为乘法计算即可求出值；

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：} & 15 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \div \frac{4}{3} \\ & = -3 \times \frac{3}{4} \\ & = -\frac{9}{4}. \end{aligned}$$

【点睛】此题考查了有理数 乘除法混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键。

21. 【答案】 -7

【解析】

【分析】原式利用乘法分配律计算即可求出值。

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：} & \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) \times (-12) \\ & = \frac{1}{3} \times (-12) - \frac{1}{2} \times (-12) + \frac{3}{4} \times (-12) \\ & = -4 + 6 - 9 \\ & = -7. \end{aligned}$$

【点睛】此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键。

22. 【答案】 $-3\frac{4}{9} - \frac{31}{9}$

【解析】

【分析】根据有理数的混合运算进行计算即可求解。

$$\text{【详解】解：} -1^3 - |-9| + 3 + 2 \times \left(-1\frac{1}{3}\right)^2$$



$$\begin{aligned}
&= -1 - 9 + 3 + 2 \times \frac{16}{9} \\
&= -10 + 3 + \frac{32}{9} \\
&= -7 + 3\frac{5}{9} \\
&= -3\frac{4}{9}.
\end{aligned}$$

【点睛】本题考查了有理数混合运算，掌握有理数的运算法则是解题的关键.

四、化简下列各式（本题共 7 分，23 题 3 分，24 题 4 分）

23. 【答案】 $5a^2 - 9a$

【解析】

【分析】直接合并同类项即可.

【详解】原式 $= a^2 + 4a^2 - 2a - 7a = 5a^2 - 9a$

【点睛】本题考查合并同类项，找准同类项是解题的关键.

24. 【答案】 $-7x^2 + 13x - 1$

【解析】

【分析】去括号，化简合并同类项即可.

【详解】 $(3x+1) - 2(2x^2 - 5x + 1) - 3x^2$
 $= 3x + 1 - 4x^2 + 10x - 2 - 3x^2$
 $= -7x^2 + 13x - 1.$

【点睛】本题考查了去括号，整式的加减，熟练掌握去括号的法则，准确进行同类项的合并是解题的关键.

五、解答题（本题共 27 分，其中 25，26 题每题 6 分，27 题 7 分，28 题 7 分）

25. 【答案】(1) 第一种方式坐的人数： $4n+2$ ，第二种方式坐的人数： $2n+4$ ；(2) 选第一种方式，理由见解析.

【解析】

【详解】解：(1) 第一种中，有一张桌子时有 6 人，后边多一张桌子多 4 人.

即有 n 张桌子时，有 $6+4(n-1) = (4n+2)$ (人).

第二种中，有一张桌子时有 6 人，后边多一张桌子多 2 人，即

$6+2(n-1) = (2n+4)$ (人).

(2) 打算用第一种摆放方式来摆放餐桌.

因为当 $n=25$ 时，用第一种方式摆放餐桌： $4n+2=4 \times 25+2=102 > 98$,

用第二种方式摆放餐桌： $2n+4=2 \times 25+4=54 < 98$,

所以选用第一种摆放方式.



26. 【答案】 $2x^2y + 3xy^2 - 2xy$; $-\frac{2}{3}$

【解析】

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

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

$$= 3x^2y + 4xy^2 - 2xy - x^2y - xy^2$$

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

当 $x=2$, $y=-\frac{1}{3}$ 时

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

$$= -\frac{8}{3} + \frac{6}{9} + \frac{4}{3}$$

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

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

【点睛】 本题考查了整式的加减以及化简求值，正确的计算是解题的关键。

27. 【答案】 (1) 收工时距 A 地 2 千米

(2) 五 (3) 检修小组工作一天需汽油费 90.72 元

【解析】

【分析】 (1) 收工时距 A 地的距离等于所有记录数字和的绝对值；

(2) 分别计算每次距 A 地的距离，进行比较即可；

(3) 所有记录数的绝对值的和 $\times 0.3$ 升，就是共耗油数，再根据总价 = 单价 \times 数量计算即可求解。

【小问 1 详解】

解： $-3 + 8 - 9 + 10 + 4 - 6 - 2 = 2$ (千米)

答：收工时距 A 地 2 千米。

【小问 2 详解】

解：由题意得，

第一次距 A 地 3 千米；

第二次距 A 地 $-3 + 8 = 5$ 千米；

第三次距 A 地 $|-3 + 8 - 9| = 4$ 千米；

第四次距 A 地 $|-3 + 8 - 9 + 10| = 6$ 千米；



第五次距 A 地 $|-3+8-9+10+4|=10$ 千米;

第六次距 A 地 $|-3+8-9+10+4-6|=4$ 千米;

第七次距 A 地 $|-3+8-9+10+4-6-2|=2$ 千米,

所以在第五次记录时距 A 地最远.

故答案为: 五.

【小问 3 详解】

解: $(3+8+9+10+4+6+2) \times 0.3 \times 7.2$

$= 42 \times 0.3 \times 7.2$

$= 90.72$ (元)

答: 检修小组工作一天需汽油费 90.72 元.

【点睛】本题主考查正负数在实际生活中的应用及有理数的混合运算, 解题关键是掌握有理数的加减混合运算.

28. 【答案】(1) $a=-1, b=1, c=3$.

(2) -1010, 1012.

(3) 12

【解析】

【分析】(1) 根据偶次方的非负性, 绝对值的非负性由非负数和为 0 可得方程, 进而求出 a, c, b ,

(2) 先找到对折点, 再根据 M, N 两点之间的距离为 2022, 可得它们到对折点的距离为 1011 以及点 M 在点 N 的左侧可得答案;

(3) 根据点 P 的位置得出 $1 < x < 3$, 再化简绝对值, 进行整式运算即可解答.

【小问 1 详解】

解: 根据题意得: $a+1=0, c-3=0$,

解得: $\because a=-1, c=3$,

又 $\because a=-b$,

$\therefore b=1$,

综上所述: $a=-1, b=1, c=3$.

【小问 2 详解】

解: $\because a=-1, c=3$, 将数轴折叠, 使点 A 与点 C 重合.

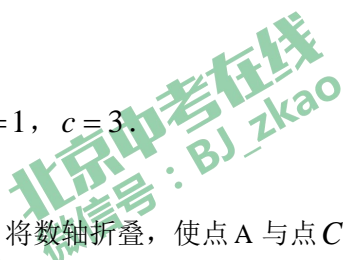
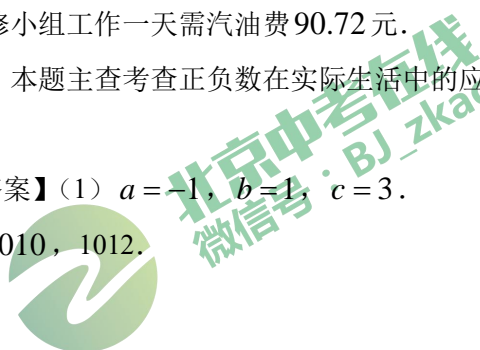
故对折点所表示的数为 $\frac{-1+3}{2}=1$,

$\therefore M, N$ 对折点所表示的数也是 1,

$\because M, N$ 两点之间的距离为 2022, 点 M 在点 N 的左侧,

故点 M 表示的数为 $1-1011=-1010$, 点 N 表示的数为 $1+1011=1012$,

故答案为: -1010, 1012.





【小问3 详解】

解：∵当点P在点B与点C之间时， $b=1$ ， $c=3$ 。

$$\therefore 1 < x < 3,$$

$$\therefore x-1 > 0, \quad x+1 > 0, \quad x-4 < 0,$$

$$\begin{aligned} &\therefore 3|x+1| - |x-1| + 2|x-4| \\ &= 3(x+1) - (x-1) - 2(x-4) \\ &= 3x+3 - x+1 - 2x+8, \\ &= 12. \end{aligned}$$

【点睛】 本题考查了偶次方的非负性，绝对值的非负性，数轴上的点之间的距离、绝对值的化简、整式加减等知识，数形结合是解题的关键。

附加题（本题共20分，每题10分）

29. **【答案】** (1) 见解析 (2) ①1,2,4 (答案不唯一)；②7或14或21

【解析】

【分析】 (1) 列代数表示 $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ ，再合并同类项，再利用乘法的分配律进行变形，从而可得答案；

(2) ①由 $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} = 111(a+b+c)$ ，可得 $a+b+c$ 一定是7的因数，从而可得答案；②由 $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ 能被7整除，可得 $a+b+c$ 一定是7的因数，而 a, b, c 都为1至9的正整数，从而可得答案。

【小问1 详解】

$$\begin{aligned} \text{解：} &\because \overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} \\ &= 100a+10b+c+100b+10c+a+100c+10a+b \\ &= 111a+111b+111c \\ &= 111(a+b+c) \end{aligned}$$

∴ $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ 一定是111的倍数。

【小问2 详解】

①∵ $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} = 111(a+b+c)$ ，
而7不是111的因数，所以 $a+b+c$ 一定是7的因数，
令 $a=1, b=2$ ，则 $c=4$ 。

故答案为：1,2,4 (答案不唯一)

②∵ $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ 能被7整除，
所以 $a+b+c$ 一定是7的因数，而 a, b, c 都为1至9的正整数，
则 $a+b+c$ 的值是：7或14或21。

【点睛】 本题考查的是列代数式，乘法的分配律的应用，合并同类项，整除的含义，掌握“用代数式表示”



一个三位数”是解本题的关键.

30. 【答案】(1) $1-a$ 或 $a+1$;

(2) ① $\frac{4}{3}$ 或 2 ; ② $10-b$

【解析】

【分析】(1) 根据追击值的定义, 分 N 在 M 左侧和右侧两种情况进行讨论, 分别求解;

(2) ①分点 A 在 B 的左侧和右侧两种情况, 根据追击值 $d[AB]=3$, 列方程求解即可; ②用含有 t 的式子表示出 A 、 B , 分点 A 在 B 的左侧和右侧两种情况, 分别求解即可.

【小问1详解】

由题意可得: 点 M 到点 N 的距离为 a ,

当 N 在 M 左侧时, 则 N 表示的数为 $1-a$,

当 N 在 M 右侧时, 则 N 表示的数为 $a+1$,

故答案为 $1-a$ 或 $a+1$;

【小问2详解】

①由题意可得: 点 A 表示的数为 $1+4t$, 点 B 表示的数为 $5+t$

当点 A 在 B 的左侧时, 即 $1+4t < 5+t$, 解得 $t < \frac{4}{3}$,

$\therefore d[AB]=2$, $\therefore 5+t-(1+4t)=2$, 解得 $t = \frac{2}{3}$

当点 A 在 B 的右侧时, 即 $1+4t > 5+t$, 解得 $t > \frac{4}{3}$,

$\therefore d[AB]=2$, $\therefore 1+4t-(5+t)=2$, 解得 $t=2$

综上, $t = \frac{4}{3}$ 或 $t=2$ 时, $d[AB]=2$;

故答案为: $\frac{4}{3}$ 或 2 ;

②由题意可得: 点 A 表示的数为 $1+4t$, 点 B 表示的数为 $b+t$

当点 B 在点 A 的左侧或重合时, 此时 $b \leq 1$, 随着 t 的增大, A 与 B 之间的距离越来越大,

$\therefore 0 \leq t \leq 3$ 时, 即 $t=3$ 时, $d[AB]=1+4 \times 3-(b+3)=10-b$,

$\therefore b$ 不超过 5 ,

$\therefore 10-b \geq 5$

当点 B 在点 A 的右侧时, 此时 $b > 1$, 在 A, B 不重合的情况下, A, B 之间的距离越来越小, $d[AB]$ 最大为

初始状态, 即 $t=0$ 时, $d[AB]=b-1$,

$\therefore b$ 不超过 5 ,



$$\therefore b-1 \leq 4$$

在 A, B 可以重合的情况下, $1+4t = b+t$, $b = 1+3t$, b 的最大值为 10, 又数 b 不超过 5,

$\therefore A, B$ 不重合,

综上, $d[AB]$ 最大值是 $10-b$.

【点睛】 本题考查了数轴上的动点问题, 涉及了两点之间的距离, 解题的关键是对数轴上两点之间的距离进行分情况讨论.



北京中考在线
微信号: BJ_zkao



北京中考在线
微信号: BJ_zkao