

2025-2026 学年六年级数学上学期第一次月考卷

强化卷·全解全析

(考试时间: 100 分钟 试卷满分: 150 分)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围: 沪教版五四制 2024 六年级上册第 1 章 (含分数)。

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 共 24 分. 下列各题四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题卡的相应位置上.)

1. 2025 的相反数是 ()

- A. -2025 B. 2025 C. $\frac{1}{2025}$ D. $-\frac{1}{2025}$

【答案】A

【分析】本题考查了求一个数的相反数, 熟练掌握只有符号不同的两个数互为相反数是解题的关键. 根据相反数的定义判断即可.

【详解】解: 2025 的相反数为 -2025,
故选: A.

2. 下列各对数中, 数值相等的是 ()

- A. 3^2 与 2^3 B. -3^2 与 $(-3)^2$
C. -2^3 与 $(-2)^3$ D. $(-3 \times 2)^2$ 与 -3×2^2

【答案】C

【分析】本题考查了有理数的乘方运算, 先化简各数, 然后比较即可求解.

【详解】解: A. $3^2 = 9$ 与 $2^3 = 8$, 不相等, 故该选项不正确, 不符合题意;
B. $-3^2 = -9$ 与 $(-3)^2 = 9$, 不相等, 故该选项不正确, 不符合题意;
C. $-2^3 = -8$ 与 $(-2)^3 = -8$, 相等, 故该选项正确, 符合题意;
D. $(-3 \times 2)^2 = 36$ 与 $-3 \times 2^2 = -12$, 不相等, 故该选项不正确, 不符合题意;

故选：C.

3. 下列式子计算正确的是 ()

A. $(-1)^6 \times 3^2 = 6$

B. $8 \div \left(-\frac{1}{10}\right) \times 5 = 8 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -4$

C. $-3^2 \times \frac{1}{9} = -1$

D. $4 - (-8) \div 2 = 4 - 4 = 0$

【答案】C

【分析】本题考查了有理数的混合运算，根据有理数的混合运算法则逐项判断即可得出答案，准确熟练地进行计算是解题的关键.

【详解】解：A、 $(-1)^6 \times 3^2 = 1 \times 9 = 9$ ，故A不符合题意；

B、 $8 \div \left(-\frac{1}{10}\right) \times 5 = 8 \times (-10) \times 5 = -400$ ，故B不符合题意；

C、 $-3^2 \times \frac{1}{9} = -9 \times \frac{1}{9} = -1$ ，故C符合题意；

D、 $4 - (-8) \div 2 = 4 + 4 = 8$ ，故D不符合题意；

故选：C.

4. 下列说法中正确的是 ()

A. 如果两个数的绝对值相等，那么这两个数相等

B. 最小的整数是0

C. 互为相反数的两个数的绝对值相等

D. 有理数分为正数和负数

【答案】C

【分析】本题考查了有理数的分类，绝对值的意义，相反数的定义，掌握以上知识是解题的关键. 根据有理数的分类，绝对值的意义，相反数的定义逐项分析判断即可求解.

【详解】解：A、 $|1| = |-1|$ ，但 $1 \neq -1$ ，说法错误；

B、没有最小的整数，说法错误；

C、互为相反数的两个数的绝对值相等，说法正确；

D、有理数分为正数、负数和0，说法错误；

故选：C.

5. $|a+1|+(b-3)^2=0$, 则 a 和 b 各为 ()

A. -1, -3

B. 1, 3

C. 1, -3

D. -1, 3

【答案】D

【分析】本题考查了绝对值的非负性, 先根据 $|a+1|+(b-3)^2=0$, 得 $|a+1|=0, (b-3)^2=0$, 则 $a=-1, b=3$, 即可作答.

【详解】解: $\because |a+1|+(b-3)^2=0$,

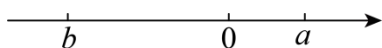
$$\therefore |a+1|=0, (b-3)^2=0,$$

$$\therefore a+1=0, b-3=0,$$

$$\therefore a=-1, b=3,$$

故选: D.

6. 已知 a, b 两数在数轴上对应的点如图所示, 下列结论正确的是 ()



A. $a-b<0$

B. $ab>0$

C. $a+b>0$

D. $\frac{a}{b}<0$

【答案】D

【分析】本题考查了数轴的特点, 理解图示上点的位置, 判定式子的正负是解题的关键.

根据数轴特点可得 $b<0<a$, $|b|>|a|$ 由此进行判定即可求解.

【详解】解: 根据题意可得, $b<0<a$, $|b|>|a|$,

$\therefore$ A、 $a-b>0$, 故原选项错误, 不符合题意;

B、 $ab<0$, 故原选项错误, 不符合题意;

C、 $a+b<0$, 故原选项错误, 不符合题意;

D、 $\frac{a}{b}<0$, 故原选项正确, 符合题意;

故选: D .

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 共 48 分.)

7. 如果珠穆朗玛峰高出海平面 8848.86m 记作 +8848.86m, 那么某海沟低于海平面 1000m, 记作 _____ m.

【答案】-1000

【分析】此题主要考查了用正负数来表示具有意义相反的两种量：把海平面作为标准，记为0米，那么超出的就记为正，不足的就记为负，直接得出结论即可，正确理解正负数来表示具有意义相反的两种量是解题的关键.

【详解】解：如果珠穆朗玛峰高出海平面8848.86m记作+8848.86m，那么某海沟低于海平面1000m，记作-1000m，

故答案为：-1000.

8. 比较大小 $-4\frac{2}{3}$ _____ -4.75 (填“>”、“<”或“=”).

【答案】 >

【分析】本题主要考查比较有理数的大小，根据两个负数比较大小，绝对值大的反而小，即可得出结果.

【详解】解： $\because \left| -4\frac{2}{3} \right| = 4\frac{2}{3}$, $|-4.75| = 4.75$,

又 $\because 4\frac{2}{3} < 4.75$,

$\therefore -4\frac{2}{3} > -4.75$;

故答案为：>.

9. 计算： $(-0.25) \div \frac{5}{8} =$ _____.

【答案】 $-\frac{2}{5} / -0.4$

【分析】本题考查了有理数的除法运算，将除法转化为乘法运算，进行计算即可求解.

【详解】解： $(-0.25) \div \frac{5}{8} = -\frac{1}{4} \times \frac{8}{5} = -\frac{2}{5}$,

故答案为： $-\frac{2}{5}$.

10. $-4\frac{2}{5}$ 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{5}{22}$

【分析】根据倒数的定义解答即可.

本题考查了倒数，熟练掌握定义是解题的关键.

【详解】解： $-4\frac{2}{5}$ 的倒数是 $1 \div \left(-\frac{22}{5} \right) = -\frac{5}{22}$.

故答案为： $-\frac{5}{22}$.

11. $7 + \left(-\frac{4}{7} \right) - \left(-\frac{3}{7} \right) - \left(-\frac{1}{7} \right) =$ _____.

【答案】7

【分析】本题考查了有理数的加减混合运算，熟练掌握有理数的加减运算法则是解题的关键，根据有理数的加减运算法则计算即可.

【详解】解： $7 + \left(-\frac{4}{7}\right) - \left(-\frac{3}{7}\right) - \left(-\frac{1}{7}\right)$
 $= 7 - \frac{4}{7} + \frac{3}{7} + \frac{1}{7}$
 $= 7.$

故答案为：7.

12. 在数轴上，到原点的距离等于4个单位长度的点所表示的数是_____.

【答案】 ± 4

【分析】本题考查数轴，熟知绝对值的意义是解答此题的关键，设该数为 x ，再根据数轴上的点到原点距离的定义求出 x 的值即可.

【详解】解：设该数为 x ，则 $|x| = 4$,

解得 $x = \pm 4$.

故在数轴上原点距离等于4个单位长度的点表示 ± 4 ,

故答案为： ± 4 .

13. 某冷冻库房的温度是 -3°C ，如果每小时降温 4°C ，那么降到 -23°C 需要_____小时.

【答案】5

【分析】根据题意可得降到 -23°C 需要 $[-3 - (-23)] \div 4$ 小时，再计算即可.

【详解】解：根据题意得： $(-3 + 23) \div 4 = 20 \div 4 = 5$ (小时)，

则降到 -23°C 需要5小时.

故答案为：5.

【点睛】本题考查的是有理数的混合运算的实际应用，理解题意，列出正确的运算式是解本题的关键.

14. 绝对值不大于2.9的所有整数有_____.

【答案】2, -2, 1, -1, 0

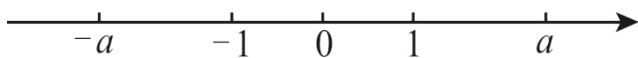
【分析】本题考查了绝对值的意义和有理数大小比较，熟练掌握绝对值的意义是解决本题的关键. 根据题意找出绝对值不大于2.9的所有整数有：0, ± 1 , ± 2 求解.

【详解】解：根据题意可得，

绝对值不大于2.9的所有整数有：2, -2, 1, -1, 0.

故答案为：2，-2，1，-1，0.

15. 已知有理数 a 在数轴上对应点如图所示，化简 $|-a-1| = \underline{\hspace{2cm}}$.



【答案】 $a+1$ / $1+a$

【分析】 本题考查了数轴，相反数和实数的大小比较法则，根据数轴得出 $-a < -1$ ，再根据有理数的大小比较法则比较即可.

【详解】 解：从数轴可知： $-a < -1$,

$$\therefore -a-1 < 0,$$

$$\therefore |-a-1| = -(-a-1) = a+1.$$

故答案为： $a+1$.

16. 《庄子》中记载：“一尺之捶，日取其半，万世不竭.”这句话的意思是一尺长的木棍，每天截取它的一半，永远也截不完. 若按此方式截一根长为1的木棍，第6天截取后木棍剩余的长度是_____.

【答案】 $\frac{1}{2^6}$

【分析】 本题考查了有理数的乘方，理解题意，正确找出数式规律，是解答本题的关键.

根据题意，先分别求出第一、二、三天截取后木棍剩余的长度，从而找出规律，由此得到答案.

【详解】 解：根据题意得：

$$\text{第一天截取后木棍剩余长度为： } 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2},$$

$$\text{第二天截取后木棍剩余长度为： } \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2},$$

$$\text{第三天截取后木棍剩余长度为： } \frac{1}{2^2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2^2} = \frac{1}{2^2} \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2^3},$$

...

$$\text{第 } n \text{ 天截取后木棍剩余长度为： } \frac{1}{2^n},$$

$$\therefore \text{第 6 天截取后木棍剩余长度为： } \frac{1}{2^6}.$$

故答案为： $\frac{1}{2^6}$.

17. 定义：对于数对 (a, b) ，如果 $a+b=ab$ ，那么 (a, b) 称为“和积等数对”. 如：因为 $2+2=2 \times 2$ ， $-3+\frac{3}{4}=-3 \times \frac{3}{4}$ ，

所以 $(2, 2)$ ， $\left(-3, \frac{3}{4}\right)$ 都是“和积等数对”. 下列数对中，是“和积等数对”的是_____. (填序号)

① $(3, 1.5)$; ② $(-\frac{2}{5}, 2)$; ③ $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$.

【答案】①③/③①

【分析】本题考查了“和积等数对”，有理数的加法和乘法，理解“和积等数对”的定义是解题的关键。根据“和积等数对”的定义计算即可。

【详解】解：① $3+1.5=3\times 1.5=4.5$ ， $(3, 1.5)$ 是“和积等数对”；

② $-\frac{2}{5}+2=\frac{8}{5}$ ， $-\frac{2}{5}\times 2=-\frac{4}{5}$ ， $\frac{8}{5}\neq -\frac{4}{5}$ ， $(-\frac{2}{5}, 2)$ 不是“和积等数对”；

③ $-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=-\frac{1}{2}\times \frac{1}{3}=-\frac{1}{6}$ ， $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$ 是“和积等数对”；

故答案为：①③。

18. 如果有理数 a 、 b 、 c 满足 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = 1$ ，那么 $\frac{|abc|}{abc} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【答案】-1

【分析】此题考查绝对值，解题关键在于得出 a ， b ， c 中必有两正一负。根据 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = 1$ 可以看出 a ， b ， c 中必有两正一负，从而确定 $abc < 0$ ，进而可求出 $\frac{|abc|}{abc}$ 的值。

【详解】解：根据绝对值的意义：一个非零数的绝对值除以这个数，等于1或-1。

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

$\therefore$ 其中必有两个1和一个-1，即 a ， b ， c 中必有两正一负。

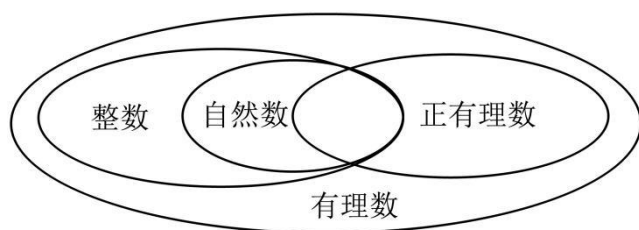
$$\therefore abc < 0,$$

$$\text{则 } \frac{|abc|}{abc} = \frac{-abc}{abc} = -1,$$

故答案为：-1。

三、解答题：(本大题共 11 题，共 78 分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.)

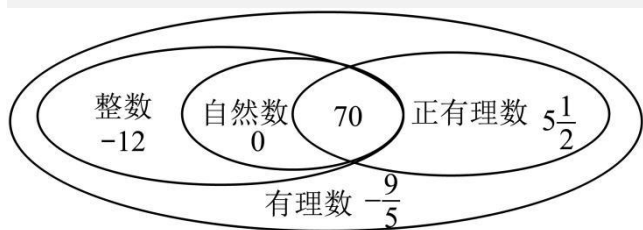
19. 把 $-12, -\frac{9}{5}, 70, 0, 5\frac{1}{2}$ 这六个数分别填入相应的圈里。



【答案】见详解

【分析】本题考查了有理数的概念与分类，整数和分数统称为有理数，大于 0 的有理数为正有理数，自然数是指 0 和正整数，据此即可作答.

【详解】解：依题意，如图：



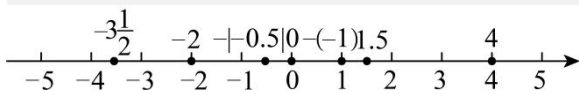
20. 把数 -2 , 1.5 , 4 , $-(-1)$, $-3\frac{1}{2}$, $-|-0.5|$ 在数轴上表示出来，然后用“ $<$ ”把它们连接起来.

【答案】数轴表示见解析， $-3\frac{1}{2} < -2 < -|-0.5| < -(-1) < 1.5 < 4$.

【分析】本题考查了利用数轴比较有理数的大小，先化简有理数，再把它们在数轴表示出来，最后根据数轴即可求解，正确画出数轴是解题的关键.

【详解】解： $-(-1)=1$ ， $-|-0.5|=-0.5$ ，

在数轴上表示如下：



由数轴可得， $-3\frac{1}{2} < -2 < -|-0.5| < -(-1) < 1.5 < 4$.

21. 计算：

$$(1) 3\frac{2}{5} - 2.875 - 3\frac{5}{12} + 5\frac{3}{5} - 1\frac{1}{8} + 5\frac{5}{12};$$

$$(2) -3\frac{1}{6} \times \frac{5}{4} + \left(-3\frac{5}{6}\right) \times \frac{5}{4} - \frac{5}{4} \times 1;$$

$$(3) \left(1\frac{2}{7} - 2\frac{1}{2} + \frac{9}{14}\right) \times (-28);$$

$$(4) (-2)^4 \times 39\frac{15}{16}$$

$$(5) \left|0.125 - \frac{5}{8}\right| - \left[-3\frac{1}{2} - 4^2 \times \left(-\frac{3}{16} + \frac{9}{8}\right)\right].$$

【答案】(1) 7

(2) -10

(3) 16

(4) 639

(5)19

【分析】 本题主要考查了有理数的相关计算，熟知有理数的相关计算法则是解题的关键.

(1) 根据有理数的加减计算法则求解即可；

(2) 根据乘法分配律的逆运算法则求解即可；

(3) 根据乘法分配律求解即可；

(4) 先计算乘方，再计算乘方即可；

(5) 按照先计算乘方，再计算乘除法，最后计算加减法，有括号先计算括号的运算顺序求解即可.

【详解】 (1) 解: $3\frac{2}{5}-2.875-3\frac{5}{12}+5\frac{3}{5}-1\frac{1}{8}+5\frac{5}{12}$

$$=\left(3\frac{2}{5}+5\frac{3}{5}\right)-\left(2.875+1\frac{1}{8}\right)+\left(5\frac{5}{12}-3\frac{5}{12}\right)$$
$$=9-4+2$$

$$=7;$$

(2) 解: $-3\frac{1}{6}\times\frac{5}{4}+\left(-3\frac{5}{6}\right)\times\frac{5}{4}-\frac{5}{4}\times 1$

$$=\left(-3\frac{1}{6}-3\frac{5}{6}-1\right)\times\frac{5}{4}$$
$$=-8\times\frac{5}{4}$$

$$=-10;$$

(3) 解: $\left(1\frac{2}{7}-2\frac{1}{2}+\frac{9}{14}\right)\times(-28)$

$$=\frac{9}{7}\times(-28)-\frac{5}{2}\times(-28)+\frac{9}{14}\times(-28)$$
$$=-36+70-18$$

$$=16;$$

(4) 解: $(-2)^4\times 39\frac{15}{16}$

$$=16\times 39\frac{15}{16}$$

$$=16\times\left(40-\frac{1}{16}\right)$$

$$=640-1$$

$$=639;$$

(5) 解: $\left|0.125-\frac{5}{8}\right|-\left[-3\frac{1}{2}-4^2\times\left(-\frac{3}{16}+\frac{9}{8}\right)\right]$

$$\begin{aligned}
&= \left| -\frac{4}{8} \right| - \left[-\frac{7}{2} - 16 \times \left(-\frac{3}{16} + \frac{9}{8} \right) \right] \\
&= \frac{1}{2} - \left(-\frac{7}{2} + 16 \times \frac{3}{16} - 16 \times \frac{9}{8} \right) \\
&= \frac{1}{2} - \left(-\frac{7}{2} + 3 - 18 \right) \\
&= \frac{1}{2} + \frac{7}{2} - 3 + 18 \\
&= 19.
\end{aligned}$$

22. 阅读下面的解题过程并回答问题:

计算: $(-15) \div \left(-\frac{1}{2} \times \frac{25}{3} \right) \times 6$

解: 原式 $= (-15) \div \left(-\frac{25}{6} \right) \times 6$ (第一步)

$= (-15) \div (-25)$ (第二步)

$= \frac{3}{5}$ (第三步)

(1) 上面解题过程从第_____步开始出错, 错误的原因是_____.

(2) 请写出正确的解答过程.

【答案】 (1) 二, 运算顺序不对

(2) 见解析

【分析】 本题考查的是有理数的乘除混合运算;

(1) 根据有理数的乘除混合运算的运算顺序可得答案;

(2) 先计算括号内的运算, 再按照从左至右的顺序进行计算即可.

【详解】 (1) 解: 上面解题过程从第二步开始出错, 错误的原因是运算顺序不对;

(2) 解: $(-15) \div \left(-\frac{1}{2} \times \frac{25}{3} \right) \times 6$

$$\begin{aligned}
&= (-15) \div \left(-\frac{25}{6} \right) \times 6 \\
&= (-15) \times \left(-\frac{6}{25} \right) \times 6 \\
&= \frac{108}{5}.
\end{aligned}$$

23. 已知 a 、 b 互为相反数, c 、 d 互为倒数, m 是绝对值最小的数, n 的绝对值为 2.5, 则 $7m + \frac{a+b}{5} - n + cd$ 的值是_____.

【答案】 3.5 或 -1.5

【分析】本题主要考查了代数式求值，相反数、倒数、绝对值以及数轴的意义，直接利用相反数、倒数、绝对值以及数轴的意义得出： $a+b=0$ ， $cd=1$ ， $m=0$ ， $n=2.5$ 或 -2.5 ，进而代入得出答案.

【详解】解： $\because a、b$ 互为相反数，

$$\therefore a+b=0;$$

$\because c、d$ 互为倒数，

$$\therefore cd=1;$$

$\because m$ 是绝对值最小的数，

$$\therefore m=0;$$

$\because n$ 的绝对值为2.5，

$$\therefore n=2.5 \text{ 或 } -2.5;$$

$$\text{当 } n=2.5, \quad 7m + \frac{a+b}{5} - n + cd = 7 \times 0 + \frac{0}{5} - 2.5 + 1 = -1.5;$$

$$\text{当 } n=-2.5, \quad 7m + \frac{a+b}{5} - n + cd = 7 \times 0 + \frac{0}{5} - (-2.5) + 1 = 3.5.$$

综上所述，所求代数式的值为： -1.5 或 3.5 .

24. 在计算两个数减法： $-3\frac{7}{8} - \blacksquare$ ，由于不小心，减数被墨水污染；

(1)嘉淇误将 $-3\frac{7}{8}$ 后面的“-”看成了“+”，从而算得结果为 $5\frac{3}{4}$ ，请求出被墨水污染的减数；

(2)请你正确计算此道题.

【答案】(1) $\frac{77}{8}$

(2) -13.5

【分析】本题考查了有理数的减法，解题的关键是：

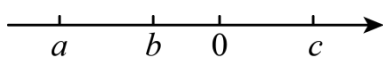
(1) 由两个加数与和的关系，即可求出被墨水污染的减数；

(2) 把求出的被墨水污染的减数代入减法算式计算，即可得出正确结果.

【详解】(1) 解：由题意，得被墨水污染的减数为 $5\frac{3}{4} - \left(-3\frac{7}{8}\right) = 5\frac{3}{4} + 3\frac{7}{8} = \frac{23}{4} + \frac{31}{8} = \frac{46+31}{8} = \frac{77}{8}$ ；

$$(2) \quad -3\frac{7}{8} - \frac{77}{8} = -\frac{31}{8} - \frac{77}{8} = -\frac{108}{8} = -13.5.$$

25. 有理数 a, b, c 在数轴上所对应的点的位置如图：



(1)在数轴上表示 $|a|$ ；

(2)用“>”或“<”填空： $b-c$ _____ 0， $b-a$ _____ 0， $c-a$ _____ 0；

(3)化简: $|b-c|+|b-a|-|c-a|$.

【答案】(1)见解析

(2) $<$, $>$, $>$

(3)0

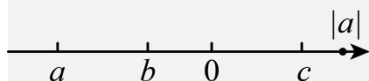
【分析】本题主要考查了有理数大小比较、数轴、绝对值等知识点,掌握有理数大小比较的方法是解题的关键.

(1) 根据绝对值的性质作图即可;

(2) 观察数轴可知 $a < b < 0 < c$, 由此逐个判断即可解答;

(3) 由 $b-c < 0$ 、 $b-a > 0$ 、 $c-a > 0$ 结合绝对值的定义, 即可得出 $|b-c|+|b-a|-|c-a|$ 的值.

【详解】(1) 解: 如图: 表示 $|a|$ 的点即为所求.



(2) 解: 由题意得: $a < b < 0 < c$,

$\therefore b-c < 0$ 、 $b-a > 0$ 、 $c-a > 0$.

故答案为: $<$, $>$, $>$.

(3) 解: $\because b-c < 0$ 、 $b-a > 0$ 、 $c-a > 0$,

$\therefore |b-c|+|b-a|-|c-a|$

$= c-b+b-a-(c-a)$

$= c-b+b-a-c+a$

$= 0$.

26. 发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路,是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措.为响应国家政策,何老师新换了一辆新能源纯电汽车,如表所示.以 $50km$ 为标准,多于 $50km$ 的记为“+”,刚好 $50km$ 的记为“0”.

	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天	第六天	第七天
路程(km)	-8	-12	-16	0	+22	+31	+33

(1)最多的一天比最少的一天多走 $\underline{\hspace{1cm}}$ km ; 这 7 天一共行驶 $\underline{\hspace{1cm}}$ 千米.

(2)已知新能源汽车每行驶 $100km$ 耗电量为 15 度,每度电为 0.5 元,何老师的爱车在这 7 天里一共花费多少

元的电费?

【答案】(1)49; 400;

(2)30 元

【分析】本题考查正数和负数, 有理数的混合运算, 结合已知条件列得正确的算式是解题的关键.

(1) 根据正数和负数的实际意义列式计算即可;

(2) 结合 (1) 中所求列式计算即可.

【详解】(1) 解: $33 - (-16)$

$$= 33 + 16$$

$$= 49(km),$$

即最多的一天比最少的一天多走 $49km$;

$$50 \times 7 + (-8 - 12 - 16 + 0 + 22 + 31 + 33)$$

$$= 350 + 50$$

$$= 400 \text{ 千米},$$

即这 7 天一共行驶 400 千米;

故答案为: 49; 400;

(2) 解: $400 \div 100 \times 15 \times 0.5 = 30$ 元,

即何老师的爱车在这 7 天里一共花费 30 元的电费.

27. 请先阅读下列一组内容, 然后回答问题:

$$\text{因为: } \frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \cdots \frac{1}{9 \times 10} = \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$$

$$\text{所以: } \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10} = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right)$$

$$= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

问题:

计算:

$$\textcircled{1} \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2023 \times 2024};$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{2023 \times 2025}.$$

【答案】 $\textcircled{1} \frac{2023}{2024}$; $\textcircled{2} \frac{1012}{2025}$

【分析】观察阅读材料中的运算过程, 得到拆项规律, 将所求式子变形, 计算即可得到结果.

【详解】解：① $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2023 \times 2024}$,

$$= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2023} - \frac{1}{2024},$$

$$= 1 - \frac{1}{2024},$$

$$= \frac{2023}{2024}$$

② $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{2023 \times 2025}$,

$$= \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) + \cdots + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2023} - \frac{1}{2025}\right),$$

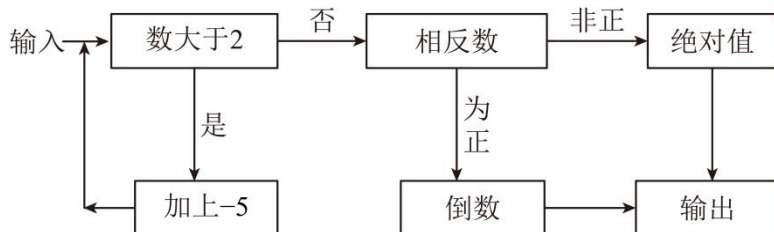
$$= \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \cdots + \frac{1}{2023} - \frac{1}{2025}\right),$$

$$= \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{2025}\right),$$

$$= \frac{1012}{2025}.$$

【点睛】本题考查了有理数的运算，解题的关键是根据题意发现规律进行解答。

28. 如图，是一个“有理数转换器”（箭头是指数进入转换器的路径，方框是对进入的数进行转换的转换器）



(1) 当小明输入 3 、 $\frac{9}{5}$ 、 -2027 这三个数时，这三次输出的结果分别是_____；_____；_____。

(2) 你认为当输入什么数时，其输出结果是 0 ？

(3) 你认为这个“有理数转换器”不可能输出什么数？

【答案】(1) $\frac{1}{2}$ ， $\frac{9}{5}$ ， $\frac{1}{2027}$ ；

(2) $5n$ (n 为自然数)；

(3) 不可能输出负数。

【分析】(1) 先判断出 3 、 $\frac{9}{5}$ 、 -2027 与 2 的大小，再根据所给程序图找出合适的程序进行计算即可；

(2) 由此程序可知，当输出 0 时，因为 0 的相反数及绝对值均为 0 ，所以应输入 0 或 5 的倍数，据此即可求解；

(3) 根据绝对值的性质和倒数的定义即可求解；

本题考查了有理数的混合运算，解题的关键是审清题意，理解运算程序。

【详解】(1) 解: $\because 3 > 2$,

$\therefore$ 输入 3 时的程序为: $3 + (-5) = -2 < 2$,

$\therefore -2$ 的相反数是 $2 > 0$, 2 的倒数是 $\frac{1}{2}$,

$\therefore$ 当输入 3 时, 输出 $\frac{1}{2}$;

$\because \frac{9}{5} < 2$,

$\therefore$ 输入 $\frac{9}{5}$ 时的程序为: $\frac{9}{5} < 2$,

$\therefore \frac{9}{5}$ 的相反数是 $-\frac{9}{5}$, $|\frac{9}{5}| = \frac{9}{5}$,

$\therefore$ 当输入 $\frac{9}{5}$ 时, 输出 $\frac{9}{5}$;

$\because -2027 < 2$,

$\therefore$ 输入 -2027 时的程序为: $-2027 < 2$, -2027 的相反数是 2027 , 2027 的倒数是 $\frac{1}{2027}$,

$\therefore$ 当输入 -2027 时, 输出 $\frac{1}{2027}$;

故答案为: $\frac{1}{2}$, $\frac{9}{5}$, $\frac{1}{2027}$;

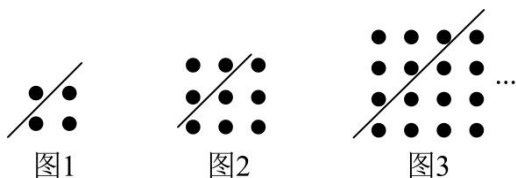
(2) 解: $\because$ 输出数为 0, 0 的相反数及绝对值均为 0, 当输入 5 的倍数时也输出 0,

$\therefore 5n$ (n 为自然数);

(3) 解: 由图表知, 不管输入正数、0 或者负数, 输出的结果都是非负数,

$\therefore$ 不可能输出负数.

29. 学校数学兴趣小组在开展探究活动中发现, “三角形数”1、3、6、10..., 与“正方形数”1、4、9、16... 之间有一定的联系, 他们将“正方形数”4、9、16... 分别用如图图形表示.



(1) 数学九章兴趣小组从图中观察发现, “正方形数” $4 = 1 + 3$, $9 = 3 + 6$, $16 = 6 + 10$, 得出: 任何一个大于 1 的“正方形数”都可以看作两个相邻“三角形数”之和. 25 可以看作两个相邻“三角形数”之和, $25 = \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad}$;

(2) 数学勾股兴趣小组观察图形并结合“正方形数”特点, 发现如下规律: $4 = 2^2 = 1 + 2 + 1 = 1 + 3$;

$9 = 3^2 = 1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 3 + 6$; $16 = 4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 6 + 10$; $\cdots$ 仿照上述规律, $36 = 6^2 =$

_____ + _____;

(3) 结合两个兴趣小组发现的规律，将“正方形数” n^2 写成两个相邻“三角形数”之和， $n^2 = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】(1) 10, 15

(2) 15, 21

(3) $\frac{n(n-1)}{2}, \frac{n(n+1)}{2}$

【分析】 本题考查了规律型：数字的变化类：通过从一些特殊的数字变化中发现不变的因素或按规律变化的因素，然后推广到一般情况

(1) 观察图象中点的个数的规律有 $4 = 2^2 = 1 + 2 + 1$, $9 = 3^2 = 1 + 2 + 3 + 2 + 1$, $16 = 4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1$, 则按照此规律得到 $25 = 5^2 = (1 + 2 + 3 + 4) + (5 + 4 + 3 + 2 + 1)$;

(2) 观察图象中点的个数的规律有 $4 = 2^2 = 1 + 2 + 1$, $9 = 3^2 = 1 + 2 + 3 + 2 + 1$, $16 = 4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1$, 则按照此规律得到 $36 = 6^2 = (1 + 2 + 3 + 4 + 5) + (6 + 5 + 4 + 3 + 3 + 2 + 1)$;

(3)

$$n^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + (n-1) + n + (n-1) + (n-2) + \cdots + 1 = [1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + (n-1)] + [n + (n-1) + (n-2) + \cdots + 1],$$

然后求和即可.

【详解】(1) 解: $\because 4 = 2^2 = 1 + 2 + 1$,

$$9 = 3^2 = 1 + 2 + 3 + 2 + 1,$$

$$16 = 4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1,$$

$$\therefore 25 = 5^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 10 + 15;$$

故答案为: 10, 15;

(2) 解: $\because 4 = 2^2 = 1 + 2 + 1 = 1 + 3$,

$$9 = 3^2 = 1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 3 + 6,$$

$$16 = 4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 6 + 10,$$

$$\therefore 36 = 6^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 3 + 2 + 1 = 15 + 21,$$

故答案为: 15, 21;

(3) 解: $n^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + (n-1) + n + (n-1) + (n-2) + \cdots + 1$

$$= [1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + (n-1)] + [n + (n-1) + (n-2) + \cdots + 1]$$

$$= \frac{n(n-1)}{2} + \frac{n(n+1)}{2},$$

故答案为: $\frac{n(n-1)}{2}$, $\frac{n(n+1)}{2}$.