

五中片区 2022—2023 学年度第一学期期中试卷

七年级数学参考答案

一. 选择题

1. $-\frac{1}{3}$ 的倒数是 ()

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

【答案】A

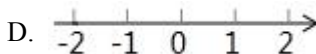
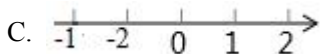
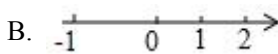
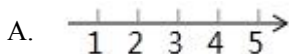
【解析】

【分析】根据倒数定义解答.

【详解】解: $-\frac{1}{3}$ 的倒数是-3,

故选: A.

2. 下列表示数轴的选项中, 正确的是 ()



【答案】D

【解析】

【分析】根据数轴的三要素是: 原点、正方向、单位长度, 结合图形判断即可.

【详解】解: A、没有原点, 不符合题意;

B、单位长度不统一, 不符合题意;

C、-2 和-1 的位置不正确, 不符合题意;

D、符合数轴三要素, 正确, 符合题意.

故选: D.

3. 若 $|a-3|+(b+4)^2=0$, 则 $(a+b)^{2021}$ 的值是 ()

- A. -1 B. 1 C. -2021 D. 2021

【答案】A

【解析】

【分析】根据绝对值的非负性及平方的非负性即可求解.

【详解】解: 由题意可知: $a-3=0$ 且 $b+4=0$,

$\therefore a=3, b=-4$,

$$\therefore (a+b)^{2021} = (3-4)^{2021} = (-1)^{2021} = -1,$$

故选：A.

4. 若多项式 $xy^{|m-n|} + (n-1)x^2y^3 - 5$ 是关于 x, y 的三次多项式，则 mn 的值是 ()

A. 2 或 -1

B. 3 或 -1

C. 4 或 -2

D. 3 或 -2

【答案】B

【解析】

【分析】根据多项式 $xy^{|m-n|} + (n-1)x^2y^3 - 5$ 是关于 x, y 的三次多项式，即可得到 $\begin{cases} n-1=0 \\ |m-n|=2 \end{cases}$ 由此求解即可.

【详解】解：∵ 多项式 $xy^{|m-n|} + (n-1)x^2y^3 - 5$ 是关于 x, y 的三次多项式，

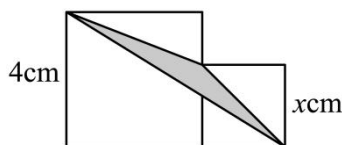
$$\therefore \begin{cases} n-1=0 \\ |m-n|=2 \end{cases},$$

$$\therefore \begin{cases} n=1 \\ m=3 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} n=1 \\ m=-1 \end{cases},$$

$$\therefore mn=3 \text{ 或 } mn=-1,$$

故选：B.

5. 如图，两个大小正方形的边长分别是 4cm 和 x cm ($0 < x < 4$)，用含 x 的式子表示图中阴影部分的面积为 () cm^2 .



A. $\frac{1}{4}x^2$

B. $\frac{1}{2}x^2$

C. $\frac{1}{4}(4+x)^2$

D. $\frac{1}{2}(4+x)^2$

【答案】B

【解析】

【分析】利用两个正方形的面积减去 3 个空白三角形的面积即可.

【详解】解：阴影部分的面积为 $4^2 + x^2 - \frac{1}{2}(4+x) \times 4 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2} \times 4(4-x)$

6. 已知 $a^2 - ab = 20$ ， $ab - b^2 = -12$ ，则 $a^2 - b^2$ 和 $a^2 - 2ab + b^2$ 的值分别为 ()

A. -8 和 32

B. 8 和 32

C. -32 和 32

D. 8 和 -32

【考点】整式的加减—化简求值.

【答案】B

【解答】解：∵ $a^2 - ab = 20$, $ab - b^2 = -12$,

$$\therefore a^2 - b^2$$

$$= (a^2 - ab) + (ab - b^2)$$

$$= 20 - 12$$

$$= 8$$

$$\therefore a^2 - 2ab + b^2$$

$$= (a^2 - ab) - (ab - b^2)$$

$$= 20 - (-12)$$

$$= 32$$

故选：B.

故选：B.

二、填空题（本大题共有 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

7. 稀土元素具有独特的性质和广泛的应用，我国稀土资源的总储量约为 1050000000 吨，用科学记数法表示为_____.

【答案】 1.05×10^9

【解析】

【分析】绝对值大于 1 的正数可以科学记数法， $a \times 10^n$ ，即可得出答案.

【详解】n 由左边第一个不为 0 的数字前面的 0 的个数决定，所以此处 $n=9$, $a=1.05$, 所以答案填写 1.05×10^9 .

8. 定义一种新运算： $a*b = a + b + ab$ ，如 $1*2 = 1 + 2 + 1 \times 2 = 5$. 则 $2*(-3) =$ _____.

【答案】-7

【解析】

【分析】直接按照新定义的运算公式把数据代入计算即可得到答案.

【详解】解：∵ $a*b = a + b + ab$,

$$\therefore 2*(-3) = 2 + (-3) + 2 \times (-3) = -1 + (-6) = -7,$$

故答案为：-7

9. 若多项式 $(k-1)x^2 + 3x^{|k+2|} + 2$ 为三次三项式，则 k 的值为_____.

【答案】-5

【解析】

【分析】由于多项式是关于 x 的三次三项式，所以 $|k+2|=3$ ， $k-1 \neq 0$ ，根据以上两点可以确定 k 的值.

【详解】解：∵ $(k-1)x^2 + 3x^{|k+2|} + 2$ 为三次三项式，

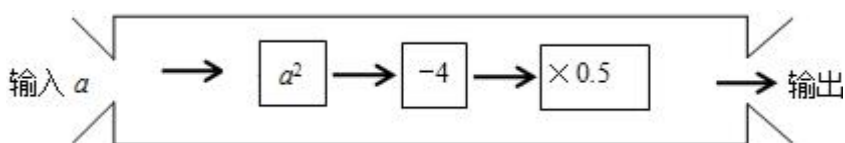
$$\therefore |k+2|=3, k-1 \neq 0$$

$$\therefore k=1 \text{ 或 } -5, k \neq 1,$$

$$\therefore k=-5,$$

故答案为：-5.

10. 下图是一个数值转换机，若输入的 $a = -3$ ，则输出的结果应为_____.



【答案】2.5

【解析】

【分析】把 $a=-3$ 代入依次计算得出结果即可.

【详解】把 $a=-3$ 代入得： $\left[(-3)^2 - 4\right] \times 0.5 = (9-4) \times 0.5 = 5 \times 0.5 = 2.5$ ，故答案为 2.5.

11. 已知 a, b 互为相反数， c, d 互为倒数， m 的绝对值为 1， x 是数轴上到原点的距离为 1 的点所表示的数，则 $x^{2020} - cd + \frac{a+b}{cd} + m - 1$ 的值为_____

【答案】0 或 -2

【解析】

【分析】根据 a, b 互为相反数， c, d 互为倒数， m 的绝对值为 1， x 是数轴上到原点的距离为 1 的点所表示的数，即可得到： $a+b=0$ ， $cd=1$ ， $m=\pm 1$ ， $x=\pm 1$ ，再代入计算即可求解.

【详解】解：∵ a, b 互为相反数， c, d 互为倒数， m 的绝对值为 1， x 是数轴上到原点的距离为 1 的点所表示的数，

$$\therefore a+b=0, cd=1, m=\pm 1, x=\pm 1.$$

$$\therefore x^{2020}=1,$$

$$\text{当 } m=1 \text{ 时, 原式}=1-1+0+1-1=0;$$

$$\text{当 } m=-1 \text{ 时, 原式}=1-1+0-1-1=-2.$$

故答案为：0 或 -2.

12. a 是不为 1 的有理数，我们把 $\frac{1}{1-a}$ 称为 a 的差倒数. 如：2 的差倒数是 $\frac{1}{1-2} = -1$ ， -1 的差倒数是 $\frac{1}{1-(-1)} = \frac{1}{2}$. 已知 $a_1 = -\frac{1}{2}$ ， a_2 是 a_1 的差倒数， a_3 是 a_2 的差倒数， a_4 是 a_3 的差倒数，...，依此类推，则 $a_{2020} =$ _____.

【答案】 $-\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】先求出 a_1 ， a_2 ， a_3 ， a_4 ，观察规律，发现三个数一循环，求 $2020 \div 3$ 的余数，余 1，与 a_1 相同，余 2 与 a_2 相同，整除与 a_3 相同，即可确定 a_{2020} 的值即可.

【详解】解： $a_1 = -\frac{1}{2}$ ， $a_2 = \frac{1}{1-(-\frac{1}{2})} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$ ， $a_3 = \frac{1}{1-\frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$ ， $a_4 = \frac{1}{1-3} = -\frac{1}{2}$ ， $a_5 = \frac{2}{3}$ ，

通过结果发现，三个数一个循环，

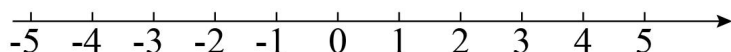
2020 被 3 除，结果为 $2020 = 3 \times 673 + 1$ ，被 3 除余 1，为此 $a_{2020} = -\frac{1}{2}$.

故答案为： $-\frac{1}{2}$.

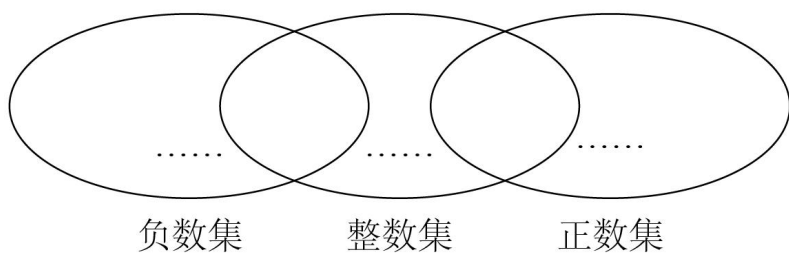
三、解答题（共 72 分）

13. 把下列各数： $-(+4)$ ， $|-3|$ ，0， $-1\frac{2}{3}$ ，1.5

(1) 分别在数轴上表示出来：



(2) 将上述的有理数填入图中相应的圈内.



$$= 16 + x^2 - 8 - 2x - \frac{1}{2}x^2 - 8 + 2x$$

$$= \frac{1}{2}x^2 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

14. 计算：(1) $-2^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - |-2|^3 + \left(-\frac{1}{2}\right)$ (2) $-3^2 - (-4) - |-2| + (-3)^2$

【答案】(1) -8; (2) 2;

【解析】

【分析】按运算顺序先进行乘方运算，然后进行乘除运算，最后进行加减运算即可分别解答两个问题.

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

$$= -4 \times \left(-\frac{1}{8}\right) - 8 + \left(-\frac{1}{2}\right)$$
$$= -8$$

(2) $-3^2 - (-4) - |-2| + (-3)^2$

$$= -9 + 4 - 2 + 9$$
$$= 2$$

15. 化简：

(1) $3x+2y-5x-y$;

(2) $2(x^2+xy-5)-(x^2-2xy)$.

【答案】(1) $-2x+y$; (2) $x^2+4xy-10$

【解析】

【分析】(1) 根据整式加减运算，求解即可；

(2) 去括号，然后根据整式加减运算求解即可.

【详解】解：(1) $3x+2y-5x-y=-2x+y$;

(2) $2(x^2+xy-5)-(x^2-2xy)$

$$= 2x^2+2xy-10-x^2+2xy$$
$$= x^2+4xy-10$$

16. 已知 $|x-\frac{1}{2}|+(y+2)^2=0$ 求 $(3x^2-2xy)-(x^2+3(x^2-xy))$ 的值.

【答案】 $-\frac{5}{4}$

【解析】

【分析】先根据非负性的性质求出 x 、 y 的值，然后利用整式的加减计算法则和去括号法则化简，最后代值计算即可.

【详解】解：∵ $\left|x - \frac{1}{2}\right| + (y+2)^2 = 0$, $\left|x - \frac{1}{2}\right| \geq 0$, $(y+2)^2 \geq 0$,

$$\therefore \begin{cases} x - \frac{1}{2} = 0 \\ y + 2 = 0 \end{cases},$$

$$\therefore \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = -2 \end{cases},$$

$$\therefore (3x^2 - 2xy) - [x^2 + 3(x^2 - xy)]$$

$$= 3x^2 - 2xy - (x^2 + 3x^2 - 3xy)$$

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

$$= xy - x^2$$

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

$$= -1 - \frac{1}{4}$$

$$= -\frac{5}{4}.$$

17. 赣州方特公园享誉赣州，今年“十一”黄金周期间，外地游客纷纷前来旅游打卡。据统计，在7天假期中每天旅游的人数变化如下表（正数表示比前一天多的人数，负数表示比前一天少的人数）。

日期	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
人数变化 (单位：万人)	5	1.6	0.4	-1	+2	-2.4	-1.1

已知9月30日的游客人数为1万人，请回答下列问题。

(1) 七天内游客人数哪天最多？哪天最少？分别是多少？它们相差多少万人？

(2) 求这7天平均每天的游客人数是多少万人。

【答案】(1) 5日游客最多，7日游客最少，分别为9万人、5.5万人，相差3.5万人；(2) 7.1万人

【解析】

【分析】(1) 分别求出这7天的游客人数，进行对比即可得出答案；

(2) 利用这7天的游客总数除以7即可求解。

【详解】(1) 1日：1+5=6，

2 日: $6+1.6=7.6$,

3 日: $7.6+0.4=8$,

4 日: $8+(-1)=7$,

5 日: $7+2=9$,

6 日: $9-2.4=6.6$,

7 日: $6.6-1.1=5.5$,

$$5.5 < 6 < 6.6 < 7 < 7.6 < 8 < 9$$

相差: $9-5.5=3.5$ 万人

所以, 5 日游客最多, 为 9 万人, 7 日游客最少, 为 5.5 万人, 相差 3.5 万人.

(2) $\frac{6+7.6+8+7+9+6.6+5.5}{7}=7.1$ (万人)

所以, 这 7 天平均每天的游客人数是 7.1 万人.

18. 已知多项式 $x^2 - 2mx + 3$ 与 $\frac{1}{3}nx^2 + 2x - 1$ 的差与 x 的取值无关, 求多项式

$$4mn - 2(2m^2 - 3mn + \frac{3}{2}n^2) + 3(n^2 - 2mn)$$
 的值?

【答案】-8

【解析】

【分析】先求出 $x^2 - 2mx + 3 - \left(\frac{1}{3}nx^2 + 2x - 1\right) = \left(1 - \frac{1}{3}n\right)x^2 - (2m + 2)x + 4$, 由多项式 $x^2 - 2mx + 3$ 与

$\frac{1}{3}nx^2 + 2x - 1$ 的差与 x 的取值无关, 得到 $\begin{cases} 1 - \frac{1}{3}n = 0 \\ 2m + 2 = 0 \end{cases}$, 则 $\begin{cases} m = -1 \\ n = 3 \end{cases}$; 由此先对

$4mn - 2(2m^2 - 3mn + \frac{3}{2}n^2) + 3(n^2 - 2mn)$ 化简, 最后代值计算即可.

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

$$= x^2 - 2mx + 3 - \frac{1}{3}nx^2 - 2x + 1$$

$$= \left(1 - \frac{1}{3}n\right)x^2 - (2m + 2)x + 4,$$

\because 多项式 $x^2 - 2mx + 3$ 与 $\frac{1}{3}nx^2 + 2x - 1$ 的差与 x 的取值无关,

$$\therefore \begin{cases} 1 - \frac{1}{3}n = 0 \\ 2m + 2 = 0 \end{cases},$$

$$\therefore \begin{cases} m = -1 \\ n = 3 \end{cases};$$

$$\therefore 4mn - 2(2m^2 - 3mn + \frac{3}{2}n^2) + 3(n^2 - 2mn)$$

$$= 4mn - 4m^2 + 6mn - 3n^2 + 3n^2 - 6mn$$

$$= 4mn - 4m^2$$

$$= 4 \times (-1) \times 3 - 4 \times (-1)^2$$

$$= -8.$$

【点睛】本题主要考查了整式加减中的无关型问题，整式的化简求值，解题的关键在于能够熟练掌握整式的加减计算法则。

19. 小亮房间窗户的窗帘如图 1 所示，它是由两个四分之一圆组成（半径相同）

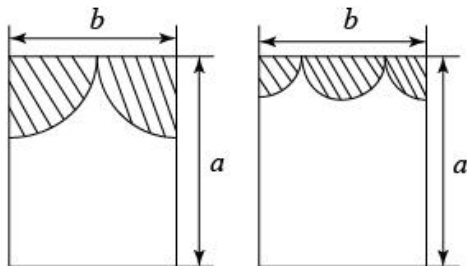


图1

图2

(1) 用代数式表示窗户能射进阳光的面积是_____。（结果保留 π ）

(2) 当 $a = 2.5$ ， $b = 1$ 时，求窗户能射进阳光的面积是多少？（精确到十分位， $\pi \approx 3.14$ ）

(3) 小亮又设计了如图 2 的窗帘（由一个半圆和两个四分之一圆组成，半径相同），请你帮他算一算此时窗户能射进阳光的面积是否更大？如果更大，那么大多少？（结果保留 π ）

【答案】(1) $ab - \frac{1}{8}\pi b^2$

(2) $\frac{5}{2} - \frac{\pi}{8}$

(3) 是更大，大 $\frac{1}{16}\pi b^2$

【解析】

【分析】(1) 根据长方形的面积公式表示出长方形的面积，然后再根据圆的面积公式表示阴影部分的面积，最后作差即可；

(2) 根据 (1) 得出的式子，再把 a 、 b 的数值代入即可求出答案；

(3) 利用 (1) 的方法列出代数式，两者相比较即可。

【小问 1 详解】

解：长方形的面积为 ab ，阴影部分的面积为： $2 \times \frac{1}{4} \pi \left(\frac{b}{2}\right)^2 = \frac{1}{8} \pi b^2$

所以窗户能射进阳光的面积是 $ab - \frac{1}{8} \pi b^2$ ；

【小问 2 详解】

解：当 $a = 2.5, b = 1$ 时， $ab - \frac{1}{8} \pi b^2 = \frac{5}{2} \times 1 - \frac{1}{8} \times \pi \times 1^2 = \frac{5}{2} - \frac{\pi}{8}$ 。

【小问 3 详解】

解：如图 2，窗户能射进阳光的面积 $= ab - \pi \left(\frac{b}{4}\right)^2 = ab - \frac{1}{16} \pi b^2$

$$\because \frac{1}{8} \pi b^2 > \frac{1}{16} \pi b^2,$$

$$\therefore ab - \frac{1}{8} \pi b^2 < ab - \frac{1}{16} \pi b^2.$$

\therefore 此时，窗户能射进阳光的面积更大，

$$\because ab - \frac{1}{16} \pi b^2 - \left(ab - \frac{1}{8} \pi b^2\right),$$

$$= ab - \frac{1}{16} \pi b^2 - ab + \frac{1}{8} \pi b^2,$$

$$= \frac{1}{16} \pi b^2.$$

\therefore 此时，窗户能射进阳光的面积比原来大 $\frac{1}{16} \pi b^2$ 。

20 已知： $A = 2a^2 + 3ab - 2a - 1$ ， $B = -a^2 + ab - 1$ 。

(1) 求 $A + 2B$ ；

(2) 若 $A + 2B$ 的值与 a 的取值无关，求 b 的值。

【答案】(1) $5ab - 2a - 3$

(2) $\frac{2}{5}$

【解析】

【分析】(1) 直接利用整式的加减运算法则，去括号、合并同类项化简得出答案；

(2) 根据 $A + 2B$ 的值与 a 的取值无关，得出 a 的系数为零，进而得出答案。

【小问 1 详解】

解： $\because A = 2a^2 + 3ab - 2a - 1$ ， $B = -a^2 + ab - 1$ ，

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

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

$$=5ab-2a-3;$$

【小问 2 详解】

解：∵ $A+2B$ 的值与 a 的取值无关，

$$\therefore 5ab-2a=0,$$

$$\therefore a(5b-2)=0,$$

$$\therefore 5b-2=0,$$

$$\text{解得：} b=\frac{2}{5}.$$

21. 请你观察：

$$\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}; \dots$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3};$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}; \dots$$

以上方法称为“裂项相消求和法”，请类比完成：

$$(1) \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} \cdots + \frac{1}{2020 \times 2021} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$(3) \text{ 计算：} \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} \text{ 的值.}$$

【答案】(1) $\frac{4}{5}$; (2) $\frac{2020}{2021}$; (3) $\frac{5}{11}$.

【解析】

【分析】(1) 根据题目中的等式，通过裂项求和法可以求得所求式子的值；

(2) 根据题目中的式子，通过裂项求和法可以求得所求式子的值；

(3) 根据题目中式子的特点，通过裂项求和法可以求得所求式子的值.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：(1) } & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} \\ &= \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \\ &= 1 - \frac{1}{5} \\ &= \frac{4}{5}, \end{aligned}$$

$$\text{故答案为：} \frac{4}{5};$$

$$\begin{aligned}
 (2) & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} \cdots + \frac{1}{2020 \times 2021} \\
 &= \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2020} - \frac{1}{2021} \\
 &= 1 - \frac{1}{2021} \\
 &= \frac{2020}{2021},
 \end{aligned}$$

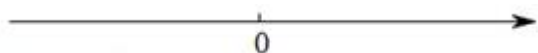
故答案为: $\frac{2020}{2021}$;

$$\begin{aligned}
 (3) & \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} \\
 &= \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{11} \right) \\
 &= \frac{5}{11}.
 \end{aligned}$$

22. 已知 $ab < 0$, $\frac{a}{c} > 0$, 且 $|c| > |b| > |a|$, 数轴上 a 、 b 、 c 对应的点是 A 、 B 、 C .

(1) 若 $|a| = -a$ 时, 请在数轴上标出 A 、 B 、 C 的大致位置:

(2) 在 (1) 的条件下, 化简 $|a - b| - |b + c| + |c + a|$.



【分析】 由题意知 a 、 b 异号, a 、 c 同号, 且 a 、 b 、 c 点离原点距离已知,

(1) 根据 $|a| = -a$ 可知 a 为负值, 所以可判断 b 为正, c 为负, 从而可标示出点 A 、 B 、 C 在数轴上的大概位置;

(2) 根据数轴上标出的点的位置化简即可.

【解答】 解: 根据 $ab < 0$, $\frac{a}{c} > 0$, 可知 a 、 b 异号, a 、 c 同号.

(1) $\because |a| = -a$,

$\therefore a < 0$,

$\therefore b > 0$, $c < 0$,

$\because |c| > |b| > |a|$, 所以 A 、 B 、 C 在数轴上的标示如下图:



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

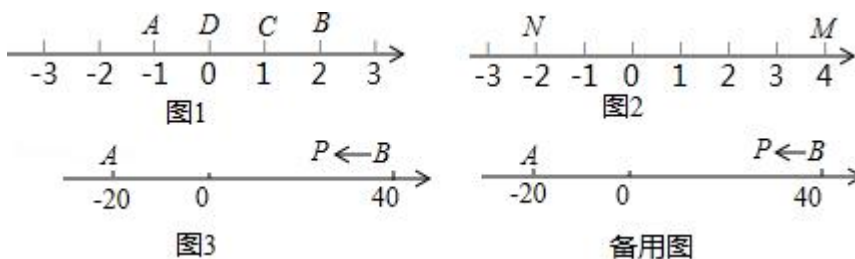
【点评】 本题考查正负数在数轴上的对应关系，关键是根据点所示数的绝对值判断点在数轴上离原点的距离，也就是绝对值的几何意义。

23. 阅读理解：若 A 、 B 、 C 为数轴上三点，若点 C 到 A 的距离是点 C 到 B 的距离 2 倍，我们就称点 C 是 **【 A ， B 】** 的好点。

(1) 如图 1，点 A 表示的数为 -1，点 B 表示的数为 2. 表示 1 的点 C 到点 A 的距离是 2，到点 B 的距离是 1，那么点 C 是 **【 A ， B 】** 的好点；又如，表示 0 的点 D 到点 A 的距离是 1，到点 B 的距离是 2，那么点 D 不是 **【 A ， B 】** 的好点，但点 D 是 **【 B ， A 】** 的好点. (请在横线上填是或不是) 知识运用：

(2) 如图 2， M 、 N 为数轴上两点，点 M 所表示的数为 4，点 N 所表示的数为 -2. 数 0 或 -8 所表示的点是 **【 M ， N 】** 的好点；

(3) 如图 3， A 、 B 为数轴上两点，点 A 所表示的数为 -20，点 B 所表示的数为 40. 现有一只电子蚂蚁 P 从点 B 出发，以 4 个单位每秒的速度向左运动，到达点 A 停止. 当经过 5 或 7.5 或 10 秒时， P 、 A 和 B 中恰有一个点为其余两点的好点？



【分析】 (1) 根据定义发现：好点表示的数到 **【 A ， B 】** 中，前面的点 A 是到后面的数 B 的距离的 2 倍，从而得出结论；

(2) 点 M 到点 N 的距离为 6，分三等分为份为 2，根据定义得：好点所表示的数为 0 或 -8；

(3) 根据题意得： $PB=4t$ ， $AB=40+20=60$ ， $PA=60-4t$ ，由好点的定义可知：分两种情况列式：① $PB=2PA$ ；② $PA=2PB$ ；可以得出结论。

【解答】 解：(1) 如图 1， \because 点 D 到点 A 的距离是 1，到点 B 的距离是 2，根据好点的定义得： $DB=2DA$ ，

那么点 D 不是 **【 A ， B 】** 的好点，但点 D 是 **【 B ， A 】** 的好点；

(2) 如图 2， $4 - (-2) = 6$ ， $6 \div 3 \times 2 = 4$ ，

即距离点 M 4 个单位，距离点 N 2 个单位的点就是所求的好点 0；

\therefore 数 0 所表示的点是 **【 M ， N 】** 的好点；

$$4 - (-8) = 12, \quad -2 - (-8) = 6,$$

同理：数 -8 所表示的点也是 **【M, N】** 的好点；

\therefore 数 0 或 -8 所表示的点是 **【M, N】** 的好点；

(3) 如图 3，由题意得： $PB=4t$ ， $AB=40+20=60$ ， $PA=60-4t$ ，

点 P 走完所用的时间为： $60 \div 4 = 15$ (秒)，

分四种情况：

①当 $PA=2PB$ 时，即 $2 \times 4t = 60 - 4t$ ， $t=5$ (秒)， P 是 **【A, B】** 的好点，

②当 $PB=2PA$ 时，即 $4t = 2(60 - 4t)$ ， $t=10$ (秒)， P 是 **【B, A】** 的好点，

③当 $AB=2PB$ 时，即 $60 = 2 \times 4t$ ， $t=7.5$ (秒)， B 是 **【A, P】** 的好点，

④当 $AB=2AP$ 时，即 $60 = 2(60 - 4t)$ ， $t=7.5$ (秒)， A 是 **【B, P】** 的好点，

\therefore 当经过 5 秒或 7.5 或 10 秒时， P 、 A 和 B 中恰有一个点为其余两点的好点；

故答案为：(1) 不是，是；(2) 0 或 -8 ；(3) 5 或 7.5 或 10 .