

2024 学年第一学期六年级数学期中调研试卷

(答题时间: 90 分钟)

一、选择题

1. 下列各数中, 数值相等的是 ()

A. 2^3 和 3^2

B. $[-(-3)]^4$ 和 -3^4

C. $-\left|-\frac{5}{3}\right|$ 和 $-\left(-\frac{5}{3}\right)$

D. $-|-2|^7$ 和 $(-2)^7$

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数的乘法和有理数的乘方. 根据有理数的乘方法则和有理数的乘法法则逐项计算排查即可解答.

【详解】解: A、 $2^3 = 8$, $3^2 = 9$, 2^3 和 3^2 的数值不相等, 本选项不符合题意;

B、 $[-(-3)]^4 = 81$, $-3^4 = -81$, $[-(-3)]^4$ 和 -3^4 的数值不相等, 本选项不符合题意;

C、 $-\left|-\frac{5}{3}\right| = -\frac{5}{3}$, $-\left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{5}{3}$, $-\left|-\frac{5}{3}\right|$ 和 $-\left(-\frac{5}{3}\right)$ 的数值不相等, 本选项不符合题意;

D、 $-|-2|^7 = -2^7$ 和 $(-2)^7 = -2^7$, $-|-2|^7$ 和 $(-2)^7$ 的数值相等, 本选项符合题意.

故选: D.

2. 分数 $\frac{20}{15}$, $\frac{11}{6}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{33}{24}$, $\frac{14}{20}$ 中, 不能化为有限小数的有 ()

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了分数化小数, 分子不能被分母除尽的分数不能化为有限小数, 据此求解即可.

【详解】解: $\frac{20}{15} = \frac{4}{3}$ 不能化成有限小数,

$\frac{11}{6}$ 不能化成有限小数,

$\frac{7}{4} = 1.75$ 能化成有限小数,

$$\frac{9}{10} = 0.9 \text{ 能化成有限小数,}$$

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ 能化成有限小数,}$$

$$\frac{33}{24} = 1.375 \text{ 能化成有限小数,}$$

$$\frac{14}{20} = 0.7 \text{ 能化成有限小数,}$$

故选: A.

3. 三个素数的积是 110, 这三个素数中, 最大的是 ()

A. 2

B. 3

C. 5

D. 11

【答案】 D

【解析】

【分析】根据分解质因数的方法, 把一个合数写成几个质数的连乘积形式, 一般先从简单的质数试着分解. 把 110 分解质因数, 问题即可解决.

【详解】把 110 分解质因数:

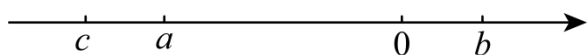
$$110 = 2 \times 5 \times 11;$$

答: 最大的是 11.

故选: D.

【点睛】本题主要考查了解分解质因数的方法.

4. 已知有理数 a , b , c 在数轴上的位置如图所示, 下列结论正确的是 ()



A. $a + b > 0$

B. $|c - b| = c - b$

C. $c < -b < -a$

D. $|a| < |b|$

【答案】 C

【解析】

【分析】本题主要考查了数轴上点的特点, 解题的关键是根据数轴得出 $c < a < 0 < b$, $|c| > |a| > |b|$. 根据数轴比较有理数 a , b , c , 得出 $c < a < 0 < b$, $|c| > |a| > |b|$, 即可分析得出答案.

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

A. $a + b < 0$, 故 A 错误;

B. $|c - b| = b - c$, 故 B 错误;

C. $c < -b < -a$, 故 C 正确;

D. $|a| > |b|$, 故 D 错误.

故选: C.

5. 下列说法正确的个数是 ()

①0 是最小的整数; ②一个有理数, 不是正数就是负数; ③若 a 是正数, 则 $-a$ 是负数; ④若 m 满足 $|m| + m = 0$, 则 $m + 2 \leq 0$; ⑤数 A 能被数 B 除尽, 则数 A 一定能被数 B 整除; ⑥几个有理数相乘, 若积为负数, 则负因数的个数为奇数个.

A. 0

B. 2

C. 3

D. 6

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的分类, 正负数的定义, 绝对值的意义, 整除的定义, 有理数的乘法计算, 有理数分为正数, 负数和 0, 负数小于 0, 据此可判断①②; 根据正负数的定义可判断③; 根据绝对值的定义可判断④; 根据整除的定义可判断⑤; 根据有理数乘法计算法则可判断⑥.

【详解】 解: ①0 不是最小的整数, 原说法错误;

②一个有理数, 不是正数就是负数或者 0, 原说法错误;

③若 a 是正数, 则 $-a$ 是负数, 原说法正确;

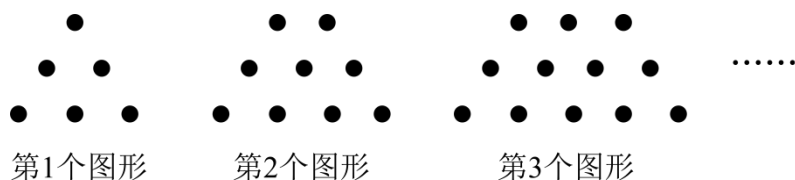
④当 $m = 0$ 时, m 满足 $|m| + m = 0$, 当 $m + 2 = 2 > 0$, 原说法错误;

⑤数 A 能被数 B 除尽, 则数 A 不一定能被数 B 整除, 原说法错误;

⑥几个有理数相乘, 若积为负数, 则负因数的个数为奇数个, 原说法正确.

故选: B.

6. 用棋子摆出下列一组图形, 请观察图形, 根据你发现的规律, 则第 2024 个图形共有 () 枚棋子



A. 2024

B. 6078

C. 6075

D. 6074

【答案】 C

【解析】

【分析】 本题主要考查了图形类的规律探索, 观察可知, 后面一个图形比前面一个图形多 3 枚棋子, 据此规律求解即可.

【详解】解：第1个图形有6枚棋子，

第2个图形有 $6+3=9$ 枚棋子，

第3个图形有 $6+3\times 2=12$ 枚棋子，

……，

以此类推，可知，第 n 个图形有 $6+3(n-1)=(3n+3)$ 枚棋子，

$\therefore$ 第2024个图形共有 $3\times 2024+3=6075$ 枚棋子，

故选：C.

二、填空题

7. 在以下各数中： $\frac{16}{7}$ ； -0.05 ； $-6\frac{1}{4}$ ； $-3.\dot{3}14\dot{5}$ ； $+10$ ； -2.3 ； $-\frac{22}{7}$ ； 0 ； -0.101001 ； $3\frac{2}{3}$. 属于负分数的有_____个.

【答案】6

【解析】

【分析】本题主要考查了分数的定义，负分数是小于0有限小数和无限循环小数的统称，据此可得答案.

【详解】解：在数 $\frac{16}{7}$ ； -0.05 ； $-6\frac{1}{4}$ ； $-3.\dot{3}14\dot{5}$ ； $+10$ ； -2.3 ； $-\frac{22}{7}$ ； 0 ； -0.101001 ； $3\frac{2}{3}$ 中，属于负分数的， -0.05 ， $-6\frac{1}{4}$ ， $-3.\dot{3}14\dot{5}$ ， -2.3 ， $-\frac{22}{7}$ ， -0.101001 ，共6个，

故答案为：6.

8. 比较大小： $-|-1\frac{2}{5}|$ _____ $-(-1\frac{3}{7})$.

【答案】<

【解析】

【分析】此题考查有理数的大小比较的应用，解题关键在于掌握正数都大于0，负数都小于0，正数都大于负数，两个负数比较大小，其绝对值大的反而小. 先根据绝对值意义和相反数定义将两个数进行化简，然后再根据正数都大于负数比较即可.

【详解】解： $\because -|-1\frac{2}{5}|=-1\frac{2}{5}$ ， $-(-1\frac{3}{7})=1\frac{3}{7}$ ，

$\therefore -|-1\frac{2}{5}|<-(-1\frac{3}{7})$ ，

故答案为：<.

9. 若 A 是 $-1\frac{1}{3}$, 则 A 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{3}{4}$ 或 -0.75

【解析】

【分析】 本题主要考查了倒数的定义, 根据乘积为 1 的两个数互为倒数, 进行计算即可.

【详解】 解: $\because -1\frac{1}{3} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = 1$,

$\therefore A$ 的倒数是 $-\frac{3}{4}$.

故答案为: $-\frac{3}{4}$.

10. 比 40 米多 $\frac{1}{2}$ 是_____米.

【答案】 60

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数混合运算的应用, 解题的关键是理解题意, 根据题意列出算式进行计算即可.

【详解】 解: 比 40 米多 $\frac{1}{2}$ 的是 $40 \times \left(1 + \frac{1}{2}\right) = 40 \times \frac{3}{2} = 60$ (米).

故答案为: 60.

11. 已知有理数 a 、 b 互为相反数, c 、 d 互为倒数, 且 $|x| = 3$, 求 $(a+b)^{2024} + (cd)^{2025} - x^2$ 的值为_____.

【答案】 -8

【解析】

【分析】 本题考查了相反数、倒数的定义, 绝对值的性质, 代数式求值, 利用相反数、倒数的定义和绝对值的性质可求得 $a+b=0$, $cd=1$, $x^2=9$, 再代入算式计算即可求解, 掌握相反数、倒数的定义和绝对值的性质是解题的关键.

【详解】 解: $\because a$ 、 b 互为相反数, c 、 d 为倒数,

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

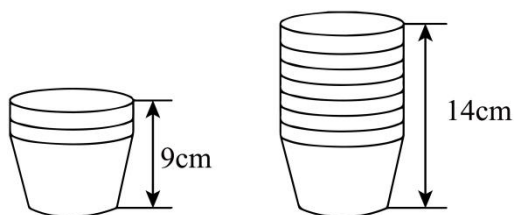
$\because |x|=3$,

$\therefore x^2 = (\pm 3)^2 = 9$,

$\therefore$ 原式 $= 0 + 1^{2025} - 9 = -8$,

故答案为: -8.

12. 小明分别将 3 个、8 个相同的纸杯整齐地叠放在一起 (如图), 根据图中的信息, 当小明把 $m(m > 1)$ 个这样相同的纸杯整齐叠放在一起时, 这 m 个纸杯的高度约为_____.



【答案】 $(m+6)$ cm

【解析】

【分析】 本题考查列代数式, 解答本题的关键是明确题意, 列出相应的代数式. 根据题意和图形可以求得每增加一个纸杯增加的高度, 从而可以解答本题.

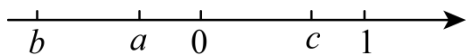
【详解】 解: 由题意可得, 每增加一个纸杯, 增加的高度是: $\frac{14-9}{8-3} = \frac{5}{5} = 1(\text{cm})$,

$\therefore m(m > 1)$ 个这样相同的纸杯整齐叠放在一起时, 这 m 个纸杯的高度约为:

$$(9-2 \times 1) + (m-1) \times 1 = (m+6) \text{cm},$$

故答案为: $(m+6)$ cm.

13. a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图, 化简: $|a-b| - |b-1| - |a-c| =$ _____.



【答案】 $2a-1-c$

【解析】

【分析】 此题考查了绝对值化简, 合并同类项. 根据数轴求得 a , b , c 的符号, 然后确定 $a-b$, $b-1$, $a-c$ 的符号, 化简即可.

【详解】 解: 由数轴可得 $b < a < 0 < c < 1$,

所以, $a-b > 0$, $b-1 < 0$, $a-c < 0$,

$$\therefore |a-b| - |b-1| - |a-c|$$

$$= a-b + (b-1) + (a-c)$$

$$= a-b+b-1+a-c$$

$$= 2a-1-c.$$

故答案为: $2a-1-c$.

14. 已知, 数轴上点 A 表示的数是 $2\frac{1}{4}$, 存在一点 C 使得点 C 到点 A 的距离为 $3\frac{7}{8}$, 则点 C 表示的数为_____.

【答案】 $-1\frac{5}{8}$ 或 $6\frac{1}{8}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了数轴上两点距离计算, 有理数的加减法计算, 点 C 在点 A 左边时用点 A 表示的数减去点 A 和点 C 的距离, 点 C 在点 A 右边时用点 A 表示的数加上点 A 和点 C 的距离, 据此可得答案.

【详解】 解: 当点 C 在点 A 左边时, 则点 C 表示的数为 $2\frac{1}{4} - 3\frac{7}{8} = -1\frac{5}{8}$,

当点 C 在点 A 右边时, 则点 C 表示的数为 $2\frac{1}{4} + 3\frac{7}{8} = 6\frac{1}{8}$,

综上所述, 点 C 表示的数为 $-1\frac{5}{8}$ 或 $6\frac{1}{8}$,

故答案为: $-1\frac{5}{8}$ 或 $6\frac{1}{8}$.

15. x 表示一个两位数, y 表示一个两位数, 把 y 放在 x 的左边, 请用含 x 、 y 的代数式表示这个四位数_____.

【答案】 $100y + x$

【解析】

【分析】 本题主要考查了列代数式, 根据题意可得 y 的十位和个位数字组成四位数的千位和百位, 那么把 y 扩大 100 倍加上 x 的值即为所求.

【详解】 解: 由题意得, 这个四位数可以表示为 $100y + x$,

故答案为: $100y + x$.

16. 某商品降价 $\frac{1}{10}$ 后是 a 元, 则原价是_____.

【答案】 $\frac{10}{9}a$ 元

【解析】

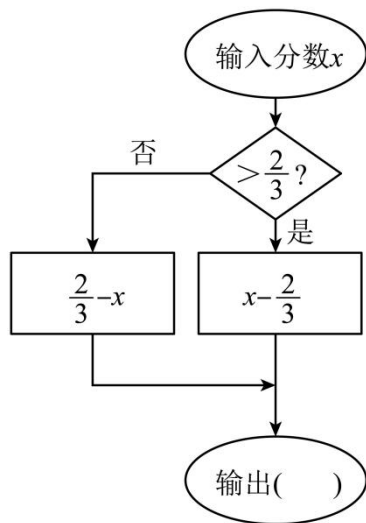
【分析】 本题主要考查了列代数式, 根据题意列出找到相应的等量关系是解决本题的关键. 根据商品降价 $\frac{1}{10}$ 后是 a 元, 列出代数式即可.

【详解】 解: 某商品降价 $\frac{1}{10}$ 后是 a 元, 则原价是:

$$\frac{a}{1 - \frac{1}{10}} = \frac{10}{9}a \text{ (元)}.$$

故答案为: $\frac{10}{9}a$ 元.

17. 如图所示, 若输入的分是 $\frac{3}{4}$, 则输出的分是_____.



【答案】 $\frac{1}{12}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的运算. 按照程序把 $\frac{3}{4}$ 代入进行计算, 若小于或等于 $-\frac{2}{3}$, 再代入计算即可求解.

【详解】 解: 当输入的数值为 $\frac{3}{4}$ 时, 输出结果为:

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}.$$

故答案为: $\frac{1}{12}$.

18. 我们知道, 每个自然数都有因数, 对于一个自然数 A , 我们把小于 A 的正的因数叫做 A 的真因数. 如 10 的正因数有 1, 2, 5, 10, 其中 1, 2, 5 是 10 的真因数, 把一个自然数 A 的所有真因数的和除以 A , 所得的商叫做 A 的“完美指标”, 如 10 的完美指标是 $(1+2+5) \div 10 = \frac{4}{5}$, 一个自然数的“完美指标”越接近 1, 我们就说这个数越“完美”. 那么 28 的“完美指标”是_____.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题主要考查了因数定义, 新定义运算. 解题的关键在于正确的计算. 由题意知 28 的正因数有: 1, 2, 4, 7, 14, 28; 其中真因数为 1, 2, 4, 7, 14, 计算求解即可.

【详解】 解: $\because$ 28 的正因数有: 1, 2, 4, 7, 14, 28; 其中真因数为 1, 2, 4, 7, 14,

∴28 的“完美指标”为 $\frac{1+2+4+7+14}{28} = \frac{28}{28} = 1$.

故答案为：1.

三、简答题

19. 计算：

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

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

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

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

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

【答案】(1) 7

(2) -10

(3) 16

(4) 639

(5) 19

【解析】

【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.

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned} \text{解: } & 3\frac{2}{5} - 2.875 - 3\frac{5}{12} + 5\frac{3}{5} - 1\frac{1}{8} + 5\frac{5}{12} \\ & = \left(3\frac{2}{5} + 5\frac{3}{5}\right) - \left(2.875 + 1\frac{1}{8}\right) + \left(5\frac{5}{12} - 3\frac{5}{12}\right) \\ & = 9 - 4 + 2 \end{aligned}$$

$$= 7;$$

【小问 2 详解】

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

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

$$= -8 \times \frac{5}{4}$$

$$= -10;$$

【小问 3 详解】

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

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

$$= -36 + 70 - 18$$

$$= 16;$$

【小问 4 详解】

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

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

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

$$= 640 - 1$$

$$= 639;$$

【小问 5 详解】

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

$$= \left|-\frac{4}{8}\right| - \left[-\frac{7}{2} - 16 \times \left(-\frac{3}{16} + \frac{9}{8}\right)\right]$$

$$= \frac{1}{2} - \left(-\frac{7}{2} + 16 \times \frac{3}{16} - 16 \times \frac{9}{8}\right)$$

$$= \frac{1}{2} - \left(-\frac{7}{2} + 3 - 18 \right)$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{7}{2} - 3 + 18$$

$$= 19.$$

20. 请先写出 $\left(-\frac{3}{2}\right)^2$ 、 $-\frac{3^2}{2}$ 、 -1.5 的相反数，并在数轴上表示出这些数及其相反数. (规定：以 1cm 为一个单位)

【答案】 $\left(-\frac{3}{2}\right)^2$ 相反数为 $-\frac{9}{4}$ ， $-\frac{3^2}{2}$ 相反数为 $\frac{9}{2}$ ， -1.5 的相反数为 1.5 ，数轴见解析

【解析】

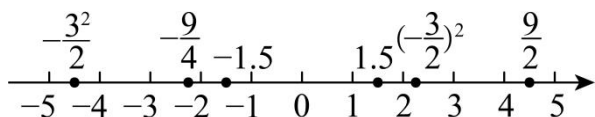
【分析】 本题主要考查了有理数乘方运算，相反数定义，用数轴上的点表示相反数，先求出各个数，然后写出相反数，再把各个数表示在数轴上即可.

【详解】 解： $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ ，相反数为 $-\frac{9}{4}$ ，

$-\frac{3^2}{2} = -\frac{9}{2}$ ，相反数为 $\frac{9}{2}$ ，

-1.5 的相反数为 1.5 ，

把各个数表示在数轴上，如图所示：



四、解答题

21. 甲、乙两数的最大公因数是 3，最小公倍数是 90，如果甲数为 6，则乙数是多少？

【答案】 乙数是 45

【解析】

【分析】 本题主要考查了已知两个数的最大公约数和最小公倍数，求两个数的方法，解题关键是：用最小公倍数除以最大公因数就得到了两个数的独有因数的积. 先求出甲、乙两个数独有因数的积为 $90 \div 3 = 30$ ，然后根据甲数为 6，列式计算即可.

【详解】 解： $\because$ 甲、乙两数的最大公因数是 3，最小公倍数是 90，

$\therefore$ 甲、乙两个数独有因数的积为 $90 \div 3 = 30$ ，

$\because$ 甲数为 6，

$\therefore$ 乙数为： $30 \div (6 \div 3) \times 3 = 45$ ，

答：乙数是 45.

22. 为了相应国家号召“保护环境，低碳生活”，苏老师家换了一辆某品牌的新能源纯电小汽车，该车官方宣称续航能力（充满一次电可以跑的里程）为 $250\text{km} - 300\text{km}$. 为了解小汽车的使用情况，苏老师连续记录了这周 7 天小汽车每天行驶的路程. 以 30km 为标准，每天超过或不足 30km 的部分分别用正数、负数表示. 下面是她记录的数据（单位： km ）： $+4$ ， -2 ， -4 ， $+8$ ， $+6$ ， -3 ， $+4$.

(1) 苏老师家小汽车这 7 天中，行驶路程最多的一天比最少的一天多多少 km ？

(2) 如果这周开始记录时小汽车是满电状态，请你计算说明苏老师本周中途需要给小汽车充电吗？

【答案】 (1) 12km

(2) 不需要

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算，以及正数与负数，弄清题意是及解本题的关键.

(1) 用超过标准最多的数减去不足标准最少的数得出结果即可；

(2) 先计算出超过或不足 30km 的部分的和，再加上 7 个 30km 即为 7 天共行驶的路程.

【小问 1 详解】

解： $+8 - (-4) = 12$ ，

答：行驶路程最多的一天比最少的一天多 12km

【小问 2 详解】

解：超过或不足 30km 的部分的和为

$$(+4) + (-2) + (-4) + (+8) + (+6) + (-3) + (+4) = 13，$$

这 7 天共行驶的路程是 $13 + 7 \times 30 = 223(\text{km})$.

$\therefore 223\text{km} < 250\text{km}$ ，

$\therefore$ 苏老师本周中途不需要给小汽车充电.

23. 办理加油卡的好处除了可以自助加油，方便个人使用外，同时也给消费者提供了一定的优惠. 如某加油站推出持加油卡加油每升优惠 0.5 元，另外若加油这天的日期的个位数字恰好是 5（比如某月 5 日，某月 15 日等）再优惠折后价的 $\frac{3}{73}$ （规定每天最多只能加 1 次油）；小张 2 月 15 日在这个加油站办理了一张 4088 元的加油卡，计划在 3 月 31 日前加油 10 次，每次加 408.8 元，已知现阶段 95 号汽油价格为 7.8 元/L.

(1) 小张的这张加油卡，在计划日期内至少优惠了多少元？（提示：要求出最少优惠，那么就要避开特殊

日子)

(2) 如果小张合理规划加油日期, 从 2 月 15 日至 3 月 31 日期间, 总共最多可以加_____升油. (直接写出答案)

【答案】(1) 280 元

(2) 572

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数四则混合计算的实际应用, 正确理解题意列出对应的算式求解是解题的关键.

(1) 先求出总加油数, 则可求出按照原价加油的费用, 再减去办卡的费用即可得到答案;

(2) 根据题意可得个位数字是 5 的日期有 5 天, 那么分别求出 5 天普通日子的加油数和 5 天特殊日子加油的费用, 二者求和即可得到答案.

【小问 1 详解】

解: $\frac{4088}{7.8-0.5} \times 7.8 - 4088 = 280$ 元,

答: 在计划日期内至少优惠了 280 元;

【小问 2 详解】

解: 2 月 15 日至 3 月 31 日期间, 个位数字是 5 的日期有 2 月 15 日, 2 月 25 日, 3 月 5 日, 3 月 15 日, 3 月 25 日, 一共五天特殊日期,

$$5 \times \frac{408.8}{7.8-0.5} + 5 \times \frac{408.8}{(7.8-0.5) \times \left(1 - \frac{3}{73}\right)}$$

$$= 280 + 292$$

$$= 572 \text{ 升,}$$

∴ 总共最多可以加 572 升油.

五、综合探究

24. 【探究与发现】在一次数学探究活动中, 数学兴趣小组通过探究发现可以通过用“两数的差”来表示“数轴上两点间的距离”如图 1, 三条线段的长度可表示为: $AB = 4 - 2 = 2$, $CB = 4 - (-2) = 6$,

$$DC = -2 - (-4) = 2, \dots$$

结论: 数轴上任意两点表示的数为分别 a , b ($b > a$), 则这两个点间的距离为 $b - a$ (即: 用较大的数减去较小的数)

【理解与运用】

(1) 如图 2, 数轴上 E 、 F 两点表示的数分别为 -2 、 -5 , 点 A 表示的点为 2 , 试计算: $EF = \underline{\hspace{2cm}}$, $AF = \underline{\hspace{2cm}}$.

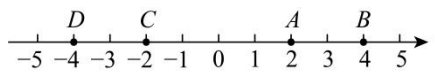


图1

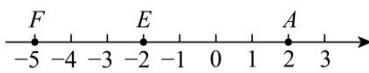


图2

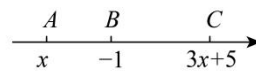


图3

【拓展与延伸】

(2) 如图 3, 点 A 表示数 x , 点 B 表示 -1 , 点 C 表示 $3x+5$, 且 $AB = \frac{1}{3}BC$, 求点 A 和点 C 分别表示的数是多少?

(3) 在 (2) 条件下, 图 3 的数轴上存在不与 A 、 B 、 C 重合的点 D , 使 $DA + DC = 3DB$, 则点 D 表示的数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (直接写出答案)

【答案】 (1) 3 ; 7 ; (2) $-\frac{3}{2}$; (3) -2 或 $-\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了数轴上两点间距离公式, 一元一次方程的应用, 解题的关键是理解题意, 熟练掌握数轴上两点间距离公式, 注意分类讨论.

(1) 根据两点间距离公式进行求解即可;

(2) 结合两点间距离公式表示出 AB 、 BC , 根据 $AB = \frac{1}{3}BC$, 列出方程, 解方程即可;

(3) 分四种情况讨论: 当点 D 在点 A 左侧时, 当点 D 在 AB 之间时, 当点 D 在 BC 之间时, 当点 D 在点 C 右侧时, 分别列出方程, 求出结果即可.

【详解】 解: (1) $\because$ 数轴上 E 、 F 两点表示的数分别为 -2 、 -5 , 点 A 表示的点为 2 ,

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

$$AF = 2 - (-5) = 2 + 5 = 7,$$

故答案为: 3 ; 7 ;

(2) $\because$ 点 A 表示数 x , 点 B 表示 -1 , 点 C 表示 $3x+5$, 且 $AB = \frac{1}{3}BC$,

$$\therefore -1 - x = \frac{1}{3}(3x + 5 + 1),$$

$$\text{解得: } x = -\frac{3}{2}.$$

(3) 根据解析 (2) 可知: A 点表示的数为 $-\frac{3}{2}$, 点 B 表示的数为 -1 , 点 C 表示的数为 $\frac{1}{2}$,

设点 D 表示的数为 m ,

当点 D 在点 A 左侧时, $-\frac{3}{2}-m+\frac{1}{2}-m=3(-1-m)$,

解得: $m=-2$,

此时点 D 表示的数为 -2 ;

当点 D 在 AB 之间时, $DA+DC=AC=\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=2$,

则 $2=3(-1-m)$,

解得: $m=-\frac{5}{3}<-\frac{3}{2}$, 不符合题意舍去;

当点 D 在 BC 之间时, $DA+DC=AC=\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=2$,

则 $2=3(m+1)$,

解得: $m=-\frac{1}{3}$,

此时点 D 表示的数为 $-\frac{1}{3}$;

当点 D 在点 C 右侧时, $m+\frac{3}{2}+m-\frac{1}{2}=3(m+1)$,

解得: $m=-2<\frac{1}{2}$, 不符合题意;

综上所述可知: 点 D 表示的数为 -2 或 $-\frac{1}{3}$;

故答案为: -2 或 $-\frac{1}{3}$.