

2025 学年第一学期期中六年级数学试卷

(试卷满分 100 分，考试时间 90 分钟)

考生注意：

1. 本试卷含四个大题，共 30 题。答题时，考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答，在草稿纸、本试卷上答题一律无效。
2. 除第一、二大题外，其余各题如无特别说明，都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤。

一、选择题：(本大题共 6 题，每小题 2 分，共 12 分)

1. 若气温为零上 10°C 记作 $+10^{\circ}\text{C}$ ，则 -8°C 表示气温为 ()

- A. 零上 8°C B. 零下 8°C C. 零上 2°C D. 零下 2°C

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了正负数的应用，理解题意是解决本题的关键。

根据正负数表示相反意义的量求解即可。

【详解】解：∵气温为零上 10°C 记作 $+10^{\circ}\text{C}$ ，

∴ -8°C 表示气温为零下 8°C ，

故选：B。

2. 下列各数不是素数的是 ()

- A. 1 B. 2 C. 89 D. 97

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了素数的定义，熟练掌握定义是解题的关键。

根据一个大于 1 的自然数，如果只有 1 和它本身两个正因数，则这个数称为素数，据此解答即可。

【详解】解：由一个大于 1 的自然数，如果只有 1 和它本身两个正因数，则这个数称为素数，

A. 1 不符合素数定义（素数需大于 1），不是素数，符合题意；

B. 2 只有 1 和 2 两个因数，是素数，不符合题意；

C. 89 只有 1 和 89 两个因数，是素数，不符合题意；

D. 97 只有 1 和 97 两个因数，是素数，不符合题意；

故选：A。

3. 下列各数能化成有限小数的是 ()

A. $\frac{1}{11}$

B. $\frac{27}{36}$

C. $2\frac{17}{60}$

D. $\frac{16}{9}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了分数化成小数，解题的关键是掌握化成有限小数的方法.

判断分数是否能化成有限小数，需将分数化为最简形式后，检查分母的质因数是否只有 2 和 5.

【详解】解：∵ 分数能化成有限小数的条件是：最简分数的分母只含质因数 2 和 5.

选项 A: $\frac{1}{11}$ ，分母 11 为质数，不含 2 或 5，

∴ 不能化成有限小数，不符合题意；

选项 B: $\frac{27}{36} = \frac{27 \div 9}{36 \div 9} = \frac{3}{4}$ ，分母 4 的质因数只有 2，

∴ 能化成有限小数，符合题意；

选项 C: $2\frac{17}{60} = \frac{137}{60}$ ，137 为质数，分母 60 的质因数为 2、3、5，含 3，

∴ 不能化成有限小数，不符合题意；

选项 D: $\frac{16}{9}$ ，分母 9 的质因数为 3，

∴ 不能化成有限小数，不符合题意；

∴ 故选：B.

4. 若等式 $\frac{3}{5} = \frac{3 \div a}{5 \div a}$ 成立，则 a 可以是 ()

A. 任何一个整数

B. 任何一个分数

C. 任何一个非负数

D. 任何一个有理数

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查的是分数的基本性质，等式成立的条件是分母不为零，即 $a \neq 0$ ， a 可以是任何非零有理数，因此选项 B 正确.【详解】解：∵ $\frac{3 \div a}{5 \div a} = \frac{\frac{3}{a}}{\frac{5}{a}} = \frac{3}{a} \times \frac{a}{5} = \frac{3}{5}$ ，该化简在 $a \neq 0$ 时恒成立，∴ 等式成立时 $a \neq 0$ ，且 a 可以是任何非零有理数.选项 A, C, D 包含 $a = 0$ ，但 $a = 0$ 时除法无意义，

因此 B 正确.

故选：B

5. 利用绝对值的几何意义, 可以得到使 $|1-x|$ 小于3的整数 x 的个数有 ()

A. 3 个

B. 4 个

C. 5 个

D. 6 个

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了绝对值的几何意义, 解题的关键是利用数轴理解 $|1-x|$ 表示 x 与1在数轴上对应点的距离.

利用绝对值的几何意义, 将 $|1-x|<3$ 转化为数轴上 x 与1对应点的距离小于3, 确定 x 的取值范围 $-2<x<4$, 再找出其中的整数个数.

【详解】解: 根据绝对值的几何意义得,

$|1-x|$ 表示数轴上 x 所对应的点与1所对应的点之间的距离.

因为 $|1-x|<3$,

所以 x 对应的点与1对应的点之间的距离小于3.

在数轴上, 1左边与1距离3个单位的数是 $1-3=-2$, 右边与1距离3个单位的数是 $1+3=4$,

所以 x 的取值范围是 $-2<x<4$.

在 $-2<x<4$ 范围内的整数有-1、0、1、2、3, 共5个.

故选: C.

6. 已知有理数 a 、 b , $a-b$ 的差比 a 大, 但比 b 小, 则下列说法中正确的是 ()

A. a 是正数, b 是正数

B. a 是正数, b 是负数

C. a 是负数, b 是正数

D. a 是负数, b 是负数

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了正负数的判定, 不等式的性质, 根据条件 $a-b$ 的差比 a 大, 但比 b 小, 列出不等式 $a-b>a$ 和 $a-b<b$, 通过代数推导得出 a 和 b 的符号均为负.

【详解】解: $\because a-b>a$,

$\therefore -b>0$, 即 $b<0$;

$\because a-b<b$,

$\therefore a<2b$;

又 $\because b<0$,

$\therefore 2b<0$,

$\therefore a < 2b < 0$ ，即 $a < 0$ 。

因此， a 和 b 均为负数，

故选：D。

二、填空题：（本大题共 13 题，7-18 每小题 2 分，19 题 4 分，共 28 分）

7. 最小的自然数是_____。

【答案】0

【解析】

【详解】试题分析：根据自然数的意义（包括 0 和正整数），求出即可。

解：最小的自然数是 0，

故答案为 0

考点：有理数。

8. 计算： $|-3| =$ _____。

【答案】3

【解析】

【分析】本题考查了绝对值的意义，根据意义即可求解，解题的关键是正确理解表示一个数 a 的点到原点的距离叫做这个数的绝对值，一个正数的绝对值等于它的本身，零的绝对值还是零，一个负数的绝对值等于它的相反数。

【详解】解：根据绝对值的定义可得： $|-3| = 3$ ，

故选：3。

9. 8 的因数有_____。

【答案】1、2、4、8

【解析】

【分析】先写出 8 的因数： $8 = 1 \times 8$ ， 2×4 ，因此 8 的因数有 1，2，4，8，解答即可。

【详解】解：8 的因数有：1、2、4、8。

故答案为：1、2、4、8

【点睛】本题考查因数倍数，解题的关键是找准所有能整除 8 的数。

10. 分解素因数： $24 =$ _____。

【答案】 $2 \times 2 \times 2 \times 3$

【解析】

【详解】从每个数最小的质因数开始去除，除到商是质数为止，最后把这个合数写成除数和商相乘的形式，故 $24=2\times 2\times 2\times 3$ ，

故答案为 $2\times 2\times 2\times 3$ 。

11. $-1\frac{2}{3}$ 的倒数是_____。

【答案】 $-\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】本题考查了倒数，根据倒数的定义，可得答案，解题的关键是正确理解乘积为1的两个数互为倒数。

【详解】解：因为 $-1\frac{2}{3} = -\frac{5}{3}$ ，

所以 $-1\frac{2}{3}$ 的倒数是 $-\frac{3}{5}$ ，

故答案为： $-\frac{3}{5}$

12. 比较大小： $\frac{8}{9}$ _____ $\frac{6}{7}$ （选填“>”、“<”或“=”）。

【答案】 >

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数的大小比较，通过通分将两个分数化为同分母后比较分子的大小。

【详解】解：将 $\frac{8}{9}$ 和 $\frac{6}{7}$ 通分，公分母为 63。

$$\frac{8}{9} = \frac{8 \times 7}{9 \times 7} = \frac{56}{63},$$

$$\frac{6}{7} = \frac{6 \times 9}{7 \times 9} = \frac{54}{63}.$$

$$\text{因为 } \frac{56}{63} > \frac{54}{63},$$

$$\text{所以 } \frac{8}{9} > \frac{6}{7},$$

故答案为：>。

13. 在1、2、5、8中互素的数有_____对。

【答案】 5

【解析】

【分析】本题考查了互素的概念，列举数字1、2、5、8中所有可能的无序数对，并判断每对数的最大公约数是否为1，从而确定互素的数对数量，掌握互素概念是解题的关键。

【详解】解：在1、2、5、8中，所有可能数对有(1,2)、(1,5)、(1,8)、(2,5)、(2,8)、(5,8)，

其中 $(1,2)$ 、 $(1,5)$ 、 $(1,8)$ 、 $(2,5)$ 、 $(5,8)$ 的最大公约数为1,

所以互素的数对共有5对,

故答案为: 5.

14. 数轴上点 A 表示的数是 $-\frac{5}{2}$, 点 B 表示的数是 $-\frac{2}{5}$, 那么 A 、 B 两点之间的距离为_____.

【答案】

$$\frac{21}{10}$$

【解析】

【分析】本题考查了数轴上两点之间的距离, 熟练掌握数轴上两点间的距离公式是解题的关键. 根据数轴上两点间的距离=右边的数-左边的数, 据此列式计算.

【详解】解: 因为 $-\frac{5}{2} < -\frac{2}{5}$,

所以 $-\frac{2}{5}$ 在 $-\frac{5}{2}$ 的右侧,

所以 A 、 B 两点之间的距离为 $-\frac{2}{5} - \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{4}{10} + \frac{25}{10} = \frac{21}{10}$.

故答案为: $\frac{21}{10}$.

15. 一桶4升的油, 第一次用了它的 $\frac{2}{5}$, 第二次用了 $\frac{2}{5}$ 升, 剩余的油占原来的_____. (填最简分数)

【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】本题考查了分数的乘法应用及比例的应用, 先计算第一次用去的油量 (比例乘法), 再计算第二次用去的油量 (具体量), 然后求总用去油量, 接着求剩余油量, 最后求剩余油量占原来油量的比例 (分数化简) 即可.

【详解】解: 第一次用去的油量: $\frac{2}{5} \times 4 = \frac{8}{5}$ (升),

$\therefore$ 第二次用去的油量: $\frac{2}{5}$ 升,

$\therefore$ 总用去的油量: $\frac{8}{5} + \frac{2}{5} = \frac{10}{5} = 2$ (升),

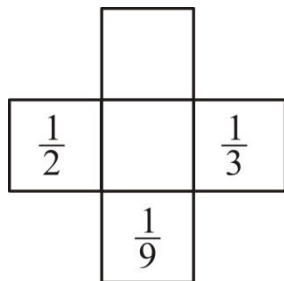
$\therefore$ 剩余油量: $4 - 2 = 2$ (升),

剩余油量占原来油量的比例: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

故答案为: $\frac{1}{2}$.

16. 如图, 在空格中填入适当的数, 使横向、纵向的数字之和都是 1, 那么纵向最上方一格内填入的数是

_____.



【答案】 $\frac{13}{18}$

【解析】

【分析】 本题考查分数的加减法, 掌握分数的加减法法则是解题的关键. 根据分数的加减法法则进行解题即可.

【详解】 解: 由题可知, $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$, $1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{13}{18}$.

故答案为: $\frac{13}{18}$

17. 已知甲数可以写成 $2 \times 3 \times 3 \times a$, 乙数可以写成 $2 \times 3 \times 7 \times a$, 甲乙两数的最大公因数是 30, 则正整数 $a =$ _____.

【答案】 5

【解析】

【分析】 本题考查的是最大公因数的含义, 甲数和乙数的最大公因数为 30, 30 的质因数分解为 $2 \times 3 \times 5$. 甲数的质因数包括 2、3 和 a 的质因数, 乙数的质因数包括 2、3、7 和 a 的质因数. 最大公因数取共有质因数的最小次幂, 因此共有质因数包括 2、3 和 a 中的质因数. 由于 $2 \times 3 = 6$, 而最大公因数为 30, 故 a 必须提供质因数 5, 且 a 不能有其他质因数, 否则最大公因数会大于 30. 因此 $a = 5$.

【详解】 解: 甲数为 $2 \times 3 \times 3 \times a$, 乙数为 $2 \times 3 \times 7 \times a$. 最大公因数为 30, 即 $2 \times 3 \times 5$.

甲数和乙数共有质因数 2 和 3, 还需质因数 5, 且 5 必须来自 a .

若 a 有其他质因数, 则最大公因数会大于 30,

因此 $a = 5$.

验证: 当 $a = 5$ 时, 甲数 $= 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$, 乙数 $= 2 \times 3 \times 7 \times 5 = 210$,

90 和 210 的最大公因数为 $2 \times 3 \times 5 = 30$, 符合条件.

故答案为：5.

18. 《九章算术》中记载了一个问题：今有人持米出三关，外关三而取一，中关五而取一，内关七而取一，余米五斗．问持米几何？问题的意思是：“有人背米过关卡，过外关时，用全部米的 $\frac{1}{3}$ 纳税．过中关时，

用所余米的 $\frac{1}{5}$ 纳税．过内关时，用再余米的 $\frac{1}{7}$ 纳税，最后还剩5斗米，则这个人总共背了_____斗米

过关卡．（“斗”是我国古代的计量单位）

【答案】 $\frac{175}{16}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数除法的应用，采用倒推法，从最后剩余的米量逐步向前计算每关前的米量，利用纳税后剩余比例求解．

【详解】 解：过内关之前的米： $5 \div \left(1 - \frac{1}{7}\right) = \frac{35}{6}$ （斗），

过中关之前的米： $\frac{35}{6} \div \left(1 - \frac{1}{5}\right) = \frac{175}{24}$ （斗），

全部米： $\frac{175}{24} \div \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{175}{16}$ （斗），

即此人原来背了 $\frac{175}{16}$ 斗米出关．

故答案为： $\frac{175}{16}$ ．

19. 已知 a, b 是正整数且 $a \leq b$ ，若数对 (a, b) ，使得 $3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ 的值也是整数，则称 (a, b) 是 $3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$

的一个“理想数对”，如 $(1, 3)$ 使得 $3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) = 4$ ，所以 $(1, 3)$ 是 $3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ 的一个“理想数对”，请写出

$3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ 其他所有的“理想数对”：_____．

【答案】 $(1, 1)$ 、 $(2, 2)$ 、 $(2, 6)$ 、 $(3, 3)$ 、 $(4, 12)$ 、 $(6, 6)$

【解析】

【分析】 本题考查的是分数的混合运算，因数的含义，由 $k = 3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ ，并结合 $a \leq b$ 和正整数条件，

分情况求解所有可能的数对．

【详解】解：由 $k = 3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ 为整数，

$$\therefore k = \frac{3}{a} + \frac{3}{b},$$

$\therefore a, b$ 是正整数且 $a \leq b$,

当 $a = 1$ 时，则 $b = 1$ 或当 $a = 1$ 时，则 $b = 3$,

$\therefore$ 此时“理想数对”为 $(1, 1)$, $((1, 3)$ 已给出)

$$\text{当 } a = 2 \text{ 时，此时 } k = 3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right),$$

$$\therefore \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1 \text{ 或 } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore b = 2 \text{ 或 } b = 6,$$

$\therefore$ 此时“理想数对”为 $(2, 2)$, $(2, 6)$;

$$\text{当 } a = 3 \text{ 时，此时 } k = \frac{3}{a} + \frac{3}{b},$$

$$\therefore b = 3,$$

$\therefore$ 此时“理想数对”为 $(3, 3)$;

$$\text{当 } a = 4 \text{ 时，此时 } k = 3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right),$$

$$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{b} = \frac{1}{3} \text{ 或 } \frac{1}{4} + \frac{1}{b} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore b = 12, (b = \frac{12}{5} \text{ 舍去}),$$

$\therefore$ 此时“理想数对”为 $(4, 12)$;

$$\text{当 } a = 5 \text{ 时，此时 } k = 3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right),$$

$$\therefore \frac{1}{5} + \frac{1}{b} = \frac{1}{3} \text{ 或 } \frac{1}{5} + \frac{1}{b} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore b = 7.5 \text{ 或 } b = \frac{15}{7} \text{ (都舍去)}$$

$$\text{当 } a = 6 \text{ 时，此时 } k = 3\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right),$$

$$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{b} = \frac{1}{3} \text{ 或 } \frac{1}{6} + \frac{1}{b} = \frac{2}{3},$$

$\therefore b=6$ 或 $b=2$ (舍去),

$\therefore$ 此时“理想数对”为 $(6,6)$;

当 $a>6$ 时, 则 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{2}{3}$,

此时 b 不为整数,

综上: $3\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$ 其他所有的“理想数对”为: $(1,1)$ 、 $(2,2)$ 、 $(2,6)$ 、 $(3,3)$ 、 $(4,12)$ 、 $(6,6)$.

故答案为: $(1,1)$ 、 $(2,2)$ 、 $(2,6)$ 、 $(3,3)$ 、 $(4,12)$ 、 $(6,6)$.

三、简答题 (本大题共 6 题, 每题 5 分, 共 30 分):

20. 计算: $-3+(-4)-(-5)$.

【答案】 -2

【解析】

【分析】 根据有理数的加减法解答即可.

本题考查了有理数的加减混合运算, 熟练掌握运算法则是解题的关键.

【详解】 解: $-3+(-4)-(-5)$

$$= -3-4+5$$

$$= -2.$$

21. 计算: $3\frac{2}{3}-1\frac{1}{12}+\frac{2}{3}$.

【答案】 $\frac{13}{4}$

【解析】

【分析】 本题考查的是分数的加减运算, 把原式化为 $3+\frac{2}{3}-1-\frac{1}{12}+\frac{2}{3}$, 再计算即可.

【详解】 解: $3\frac{2}{3}-1\frac{1}{12}+\frac{2}{3}$

$$= 3+\frac{2}{3}-1-\frac{1}{12}+\frac{2}{3}$$

$$= 2+1+\frac{4}{12}-\frac{1}{12}$$

$$= 3+\frac{1}{4}$$

$$= \frac{13}{4}.$$

22. 计算: $2\frac{1}{8} - 0.75 - \frac{5}{4} + 0.875.$

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题考查了分数的四则运算. 先将小数、带分数化为分数, 再将同分母的分数放在一起进行计算并最终得出结果.

$$\begin{aligned} \text{【详解】 解: 原式} &= \frac{17}{8} - \frac{3}{4} - \frac{5}{4} + \frac{7}{8} \\ &= \left(\frac{17}{8} + \frac{7}{8}\right) - \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{4}\right) \\ &= 3 - 2 \\ &= 1. \end{aligned}$$

23. 计算: $18 \div \left(6 - \frac{2}{9} - \frac{9}{2}\right).$

【答案】 $\frac{324}{23}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的四则混合运算, 解题的关键是掌握通分方法和分数除法运算法则, 按运算顺序逐步计算.

先对括号内的分数通分并计算, 再将除法转化为乘法进行计算.

$$\begin{aligned} \text{【详解】 解: } &18 \div \left(6 - \frac{2}{9} - \frac{9}{2}\right) \\ &= 18 \div \left(\frac{108}{18} - \frac{4}{18} - \frac{81}{18}\right) \\ &= 18 \div \frac{23}{18} \\ &= 18 \times \frac{18}{23} \\ &= \frac{324}{23}. \end{aligned}$$

24. 计算: $25.4 \times (-55) + \left(-25\frac{2}{5}\right) \times 30 + 10 \div \frac{5}{127}.$

【答案】 -1905

【解析】

【分析】 本题考查的是有理数的混合运算，乘法运算律的应用，把原式化为 $25.4 \times (-55) - 25.4 \times 30 + 10 \times 25.4$ ，再利用乘法分配律进行简便运算即可.

【详解】 解: $25.4 \times (-55) + \left(-25\frac{2}{5}\right) \times 30 + 10 \div \frac{5}{127}$

$$\begin{aligned}&= 25.4 \times (-55) - 25.4 \times 30 + 10 \times 25.4 \\&= 25.4 \times (-55 - 30 + 10) \\&= 25.4 \times (-75) \\&= -1905.\end{aligned}$$

25. 已知 $a = \frac{2}{3} \div \frac{4}{9}$, $b = 1\frac{1}{5} \times \left(-\frac{1}{3}\right)$, 若 a 减去一个数的差是 b , 求这个数.

【答案】 $\frac{19}{10}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的运算以及一元一次方程的应用. 先计算 a 和 b 的值, 然后根据“ a 减去一个数的差是 b ”这一关系, 设未知数, 列方程求解即可.

【详解】 解: $a = \frac{2}{3} \div \frac{4}{9} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{3}{2}$,

$$b = 1\frac{1}{5} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{6}{5} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{2}{5},$$

设这个数为 x ,

根据题意可得,

$$a - x = b,$$

$$\text{则 } x = a - b,$$

代入 a 和 b 的值,

$$\text{则 } x = a - b = \frac{3}{2} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{3}{2} + \frac{2}{5} = \frac{15}{10} + \frac{4}{10} = \frac{19}{10},$$

因此, 这个数是 $\frac{19}{10}$.

四、解答题: (本大题共 5 题, 26 题 4 分, 27-29 题每题 6 分, 30 题 8 分, 共 30 分)

26. 如图1, 已知长方形面积代表整体1.



图1

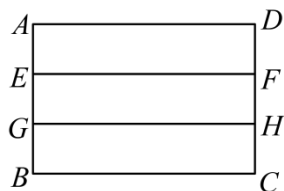


图2

(1) 试在下图的长方形中画出一个面积为 $\frac{3}{4} \div \frac{5}{2}$ 的长方形. (需说明或注明如何平分线段)

(2) 图2中的长方形 $ABCD$ 中的两条线段 EF 、 GH 将这个长方形平均分成三份, 请在最下方的小长方形 $BCHG$ 中画出一个面积为 $\frac{3}{4} \div \frac{5}{2}$ 的长方形. (需说明或注明如何平分线段)

【答案】(1) 见解析 (2) 见解析

【解析】

【分析】 本题考查了分数的认识与运算的应用, 掌握知识点的应用是解题的关键;

(1) 根据 $\frac{3}{4} \div \frac{5}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$, 则可得把 AB 平均分成4份, 把 BC 平均分成5份, 然后画图即可;

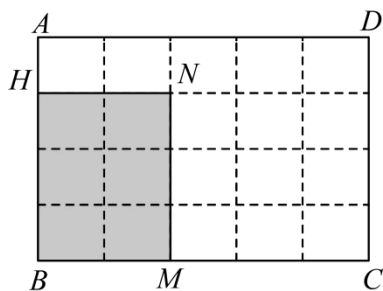
(2) 把 BC 平均分成10份, 则 $BP = \frac{9}{10} BC$, 然后画图即可.

【小问1 详解】

解: 由 $\frac{3}{4} \div \frac{5}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$,

所以所画长方形的面积是原长方形面积的 $\frac{6}{20}$,

如图, 把 AB 平均分成4份, 把 BC 平均分成5份,



所以 $BH = \frac{3}{4} AB$, $BM = \frac{2}{5} BC$,

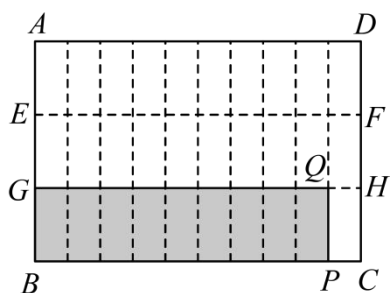
则长方形 $BMNH$ 面积为 $BM \times BH = \frac{2}{5} AB \times \frac{3}{4} BC = \frac{3}{10} AB \times BC = \frac{3}{10}$,

所以长方形 $BMNH$ 面积为 $\frac{3}{4} \div \frac{5}{2}$,

所以长方形 $BMNH$ 即为所求;

【小问2 详解】

解: 如图,



把 BC 平均分成 10 份, 则 $BP = \frac{9}{10}BC$,

所以长方形 $BPQG$ 为 $BP \times BG = \frac{1}{3}AB \times \frac{9}{10}BC = \frac{3}{10}AB \times BC = \frac{3}{10}$,

所以长方形 $BPQG$ 的面积为 $\frac{3}{4} \div \frac{5}{2}$,

所以长方形 $BPQG$ 即为所求;

27. 学校图书馆添置了一定数量的新书, 某天中午, 六年级三个班计划分别借走这批新书总和的 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{3}{10}$ 。

(1) 请你算一算, 这批新书够借吗, 为什么?

(2) 请你写出一个这批新书可能的数量, 如果够借, 求出还剩几本? 如果不够借, 还缺几本?

【答案】 (1) 够借, 理由见详解

(2) 新书数量为 20 本, 还剩 1 本 (答案不唯一, 合理即可)

【解析】

【分析】 本题考查了分数加法和公倍数的应用。

(1) 先判断新书是否够借, 计算三个班计划借走的分率之和, 并与 1 比较, 通分后计算分率和即可;

(2) 新书数量需为 4、5、10 的公倍数 (保证各班借走数量为整数), 最小公倍数为 20, 再计算各班借走数量和剩余数量即可。

【小问 1 详解】

解: 够借,

理由: $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} + \frac{6}{20} = \frac{19}{20}$,

$\therefore \frac{19}{20} < 1$,

$\therefore$ 这批新书够借。

【小问 2 详解】

解: 这批新书的数量可以是 4、5、10 的公倍数, 例如取最小公倍数 20 本,

六年级一班借走： $20 \times \frac{1}{4} = 5$ （本），

六年级二班借走： $20 \times \frac{2}{5} = 8$ （本），

六年级三班借走： $20 \times \frac{3}{10} = 6$ （本），

三个班共借走： $5 + 8 + 6 = 19$ （本），

剩余数量： $20 - 19 = 1$ （本），

即这批新书可能有 20 本，还剩 1 本。

28. 近年来我国“授时中心”屡遭网络攻击，中国科学院国家授时中心是“北京时间”的源头产生和保持的国家标准时间与国际协调世界时 UTC 的偏差数值保持在 3 纳秒以内。

某云计算中心有 3 台核心服务器，凌晨 00:00 时同时完成首次数据同步并开始下一轮周期。各服务器数据同步与休整周期如下：

服务器 A：数据同步需 24 分钟，同步后休整 12 分钟；

服务器 B：数据同步需 18 分钟，同步后休整 9 分钟；

服务器 C：数据同步需 30 分钟，同步后休整 15 分钟。

试问：从凌晨 00:00 开始，至少经过多少分钟 3 台服务器会再次同时开始数据同步？此时是几点几分？

【答案】 540 分钟； 09:00

【解析】

【分析】 本题考查了最小公倍数的应用，解题的关键是求出每台服务器的周期并计算它们的最小公倍数。先求出每台服务器的周期，再求这些周期的最小公倍数即可解答。

【详解】 解：根据题意，每台服务器的周期为：

服务器 A： $24 + 12 = 36$ （分钟）

服务器 B： $18 + 9 = 27$ （分钟）

服务器 C： $30 + 15 = 45$ （分钟）

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$27 = 3 \times 3 \times 3$

$45 = 3 \times 3 \times 5$

最小公倍数为 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 540$ （分钟）

540 分钟 = 9 小时

从凌晨 00:00 开始，经过 9 小时后是 09:00

答：至少经过 540 分钟 3 台服务器会再次同时开始数据同步，此时是 09 时 00 分。

29. 外卖生活给我们带来了许多便利, 某学习小组调查了一名外卖小哥一周的送餐情况, 并绘制了一张表格, 其中规定每天送餐单量超过 40 单的部分记为 “+”, 低于 40 单的部分记为 “-”.

星期	一	二	三	四	五	六	日
送餐单量	-5	+3	-6	+12	+9	+8	+14

(1) 这个外卖小哥本周送了多少单?

(2) 外卖小哥每天的工资由 30 元底薪和每天的送餐补贴两部分组成. 其中送餐补贴的方案如下: 每天送餐单量不超过 40 单的部分, 每单补贴 4 元; 超过 40 单但不超过 50 单的部分, 每单补贴 6 元, 超过 50 单的部分, 每单补贴 8 元, 求这个外卖小哥本周收入多少元?

【答案】 (1) 315 (2) 1574 元

【解析】

【分析】 本题考查的是正负数的实际应用, 有理数的加法与乘法的实际应用, 理解题意, 正确的列代数式计算是解本题的关键.

(1) 根据题意, 得外卖小哥这一周总送餐单数为: $40 \times 7 - 5 + 3 - 6 + 12 + 9 + 8 + 14$, 解答即可.

(2) 先计算正常产量的工资, 加上超产的奖励工资即可.

【小问 1 详解】

解: 根据题意, 得外卖小哥这一周总送餐单数为: $40 \times 7 - 5 + 3 - 6 + 12 + 9 + 8 + 14 = 315$ (单).

答: 这个外卖小哥本周送了 315 单.

【小问 2 详解】

解: $\because$ 外卖小哥每天的工资由底薪 30 元加上送餐补贴构成, 送餐补贴的方案如下: 每天送餐量不超过 40 单的部分, 每单补贴 4 元; 超过 40 单但不超过 50 单的部分, 每单补贴 6 元; 超过 50 单的部分, 每单补贴 8 元.

$\therefore$ 本周工资为:

$$\begin{aligned}
 & 30 \times 7 + (35 \times 4) + (40 \times 4 + 3 \times 6) + (34 \times 4) \\
 & + (40 \times 4 + 10 \times 6 + 2 \times 8) + (40 \times 4 + 9 \times 6) + (40 \times 4 + 8 \times 6) + (40 \times 4 + 10 \times 6 + 4 \times 8) \\
 & = 210 + 140 + 178 + 136 + 236 + 214 + 208 + 252 \\
 & = 1574 \text{ (元)}.
 \end{aligned}$$

答: 外卖小哥这一周工资收入 1574 元.

30. 如图, 在一张长方形纸条上画一条数轴.

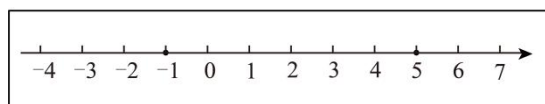


图1

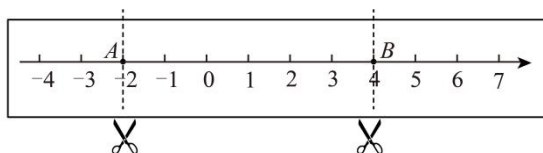


图2

(1) 如图1, 折叠纸条使数轴上表示 -1 的点与表示 5 的点重合, 折痕与数轴的交点表示的数是_____;
如果数轴上两点之间的距离为 11 , 经过上述的折叠方式能够重合, 那么这两点中折痕左侧的点表示的数是_____.

(2) 如图2, 点 A 、 B 表示的数分别是 -2 、 4 , 数轴上有一点 C , 使点 C 到点 A 的距离是点 C 到点 B 距离的 2 倍, 那么点 C 表示的数是_____.

(3) 如图2, 若将此纸条沿 A 、 B 两处剪开, 将中间的一段纸条对折, 使其左右两端重合, 这样连续对折 5 次后, 再将其展开, 则最左端的折痕与数轴的交点表示的数是_____.

(4) 现有一点 M 在数轴上从原点 O 开始, 第 1 次向左平移 1 个单位, 紧接着第 2 次向右平移 2 个单位, 第 3 次向左平移 3 个单位, 第 4 次向右平移 4 个单位, _____, 依此规律平移, 当它平移第 2025 次后, 点 M 表示的数是_____.

【答案】 (1) 2 , $-\frac{7}{2}$;

(2) 2 或 10 ;

(3) $-\frac{29}{16}$;

(4) -1013 .

【解析】

【分析】 本题主要考查了数轴上的折叠问题, 数轴上的动点问题, 一元一次方程的应用等知识, 正确理解题意是解题的关键.

(1) 折叠纸条使得数轴上表示 -1 的点与表示 5 的点重合, 那么折痕与数轴的交点即为表示 -1 的点与表示 5 的点的中点, 据此求解即可; 根据折叠后互相重合的点到折叠点的距离相等即可得到答案;

(2) 设点 C 表示的数为 x , 则 $AC = |x - (-2)| = |x + 2|$, $BC = |x - 4|$, 再根据题意建立方程求解即可;

(3) 对折 5 次相当于把原纸条平均分为 2^5 份, 求出每一份的长度 (即相邻 2 条折痕的距离) 即可得到答案;

(4) 根据题意可得从第 1 次平移开始, 每相邻的 2 次平移, 点 M 相当于向右平移了 1 个单位, 第 2025 次向左平移 2025 个单位, 求出 2025 除以 2 的商和余数即可得到答案.

【小问1详解】

解：由条件可知折痕与数轴的交点表示的数是 $\frac{-1+5}{2}=2$,

$\therefore$ 数轴上两点之间的距离为11, 经过上述的折叠方式能够重合,

$\therefore$ 这两点到表示数2的点的距离都为 $\frac{11}{2}$,

$\therefore$ 左边这个点表示的数是 $2-\frac{11}{2}=-\frac{7}{2}$,

故答案为: $2, -\frac{7}{2}$;

【小问2 详解】

解：设点 C 表示的数为 x , 则 $AC=|x-(-2)|=|x+2|$, $BC=|x-4|$,

$\therefore$ 点 C 到点 A 的距离是点 C 到点 B 距离的2倍,

$\therefore |x+2|=2|x-4|$,

$\therefore x+2=2(x-4)$ 或 $x+2=-2(x-4)$,

解得 $x=10$ 或 $x=2$,

$\therefore$ 点 C 表示的数为2或10,

故答案为: 2或10;

【小问3 详解】

解：由题意得, 对折5次后, 每相邻的两条折痕间的距离为 $\frac{4-(-2)}{2^5}=\frac{3}{16}$,

$\therefore$ 最左端的折痕与数轴的交点表示的数是 $-2+\frac{3}{16}=-\frac{29}{16}$,

故答案为: $-\frac{29}{16}$;

【小问4 详解】

解： $\therefore$ 第1次向左平移1个单位, 紧接着第2次向右平移2个单位,

$\therefore$ 第1次和第2次平移完后, 点 M 相当于向右平移了1个单位,

$\therefore$ 第3次向左平移3个单位, 第4次向右平移4个单位,

$\therefore$ 第3次和第4次平移完后, 点 M 在第2次平移完的基础上向右平移了1个单位,

以此类推可知, 从第1次平移开始, 每相邻的2次平移, 点 M 相当于向右平移了1个单位,

$\therefore$ 第1次向左平移1个单位, 紧接着第2次向右平移2个单位, 第3次向左平移3个单位, 第4次向右平移4个单位,

,

$\therefore$ 第 2025 次向左平移 2025 个单位,

$\because 2025 \div 2 = 1012 \cdots 1,$

$\therefore$ 当它平移 2025 次时, 落在数轴上的点表示的数是 $1012 \times 1 - 2025 = -1013,$

故答案为: $-1013.$