

2024-2025 年六年级数学上册第一次月考卷 02

(测试范围: 有理数+分数)

一、单选题

1. $-|2024-2023|$ 的相反数是 ()

- A. 1 B. -1 C. 0 D. 2

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了实数的性质, 熟练掌握绝对值和相反数的定义是解答本题的关键. 先化简绝对值, 再根据相反数的定义求解即可.

【详解】解: $\because -|2024-2023| = -1$, -1 的相反数是 1,

$\therefore -|2024-2023|$ 的相反数是 1.

故选: A.

2. 在有理数 -3 , $-(-3)$, $|-3|$, -3^2 , $(-3)^2$, $(-3)^5$, -3^5 中, 负数有 ()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

【答案】C

【解析】

【分析】先根据相反数的定义, 绝对值的性质, 有理数的乘方进行计算, 然后根据负数小于 0 进行判断即可.

【详解】解: -3 是负数,

$-(-3) = 3$ 是正数,

$|-3| = 3$ 是正数,

$-3^2 = -9$ 是负数,

$(-3)^2 = 9$ 是正数,

$(-3)^5 = -243$ 是负数,

$-3^5 = -243$ 是负数,

所以, 负数有 -3 , -3^2 , $(-3)^5$, -3^5 共 4 个.

故选: C.

【点睛】本题考查了正数和负数, 熟练掌握相反数的定义, 绝对值的性质, 有理数的乘方准确化简计算是解题的关键.

3. 下列运算正确的是 ()

A. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times 3 = 0 \times 3 = 0$

B. $3 \times 2^2 = (3 \times 2)^2 = 6^2 = 36$

C. $6 \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) = 6 \div \frac{1}{6} = 36$

D. $15 \div 6 \div 2 = 15 \div (6 \div 2) = 5$

【答案】 C

【解析】

【分析】 计算出各项结果，即可做出判断.

【详解】 解： A、 $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times 3 = \frac{1}{2} \times (1-3) = -1$ ，故选项错误；

B、 $3 \times 2^2 = 3 \times 4 = 12$ ，故选项错误；

C、 $6 \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) = 6 \div \frac{1}{6} = 36$ ，故选项正确；

D、 $15 \div 6 \div 2 = 15 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$ ，故选项错误；

故选 C.

【点睛】 此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算是解本题的关键.

4. 如果在分数 $\frac{2}{9}$ 的分子上加上 4，要分数的大小不变，分母应 ()

A. 加上 4

B. 乘以 4

C. 加上 3

D. 乘以 3

【答案】 D

【解析】

【分析】 因为分子加上 4 相当于乘以 3，所以要分数的大小不变，根据分数的基本性质分母也应乘以 3.

【详解】 解： $\because 2+4 = 6 = 2 \times 3$ ，

$\therefore$ 根据分数的基本性质，要分数的大小不变，分母也要乘以 3，

故选： D.

【点睛】 本题考查分数的基本性质，掌握分数的基本性质是分数的分子和分母同时乘或者除以相同的数(0 除外)，分数的大小不变。这叫做分数的基本性质，熟记性质解题关键

5. 若 $|a-1|$ 与 $|b-2|$ 互为相反数，则 $a+b$ 的值为 ()

A. 3

B. -3

C. 0

D. 3 或 -3

【答案】 A

【解析】

【分析】先根据相反数的定义可得 $|a-1|+|b-2|=0$ ，再根据绝对值的非负性可得 $a-1=0$ ， $b-2=0$ ，从而可得 $a=1, b=2$ ，然后代入计算即可得。

【详解】解：∵ $|a-1|$ 与 $|b-2|$ 互为相反数，

$$\therefore |a-1|+|b-2|=0,$$

$$\text{又} \because |a-1| \geq 0, |b-2| \geq 0,$$

$$\therefore a-1=0, b-2=0,$$

解得 $a=1, b=2$ ，

$$\text{则 } a+b=1+2=3,$$

故选：A.

【点睛】本题考查了相反数、绝对值的非负性、一元一次方程的应用，利用非负数互为相反数得出这两个数均为零0是解题关键。

6. 在 $\frac{3}{7}$ 、 $\frac{15}{20}$ 、 $\frac{8}{9}$ 、 $\frac{17}{51}$ 、 $\frac{21}{14}$ 中最简分数有（ ）

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

【答案】B

【解析】

【分析】依据分数的基本性质，即分数的分子和分母同时乘上或除以相同的数（0除外），分数的大小不变，从而可以正确进行作答。

$$\text{【详解】解：} \because \frac{15}{20} = \frac{3}{4},$$

∴它不是最简分数，

$$\because \frac{17}{51} = \frac{1}{3},$$

∴它不是最简分数，

$$\because \frac{21}{14} = \frac{3}{2},$$

∴它不是最简分数，

∴ $\frac{3}{7}$ ， $\frac{8}{9}$ 是最简分数，故B正确。

故选：B.

【点睛】本题主要考查了最简分数的定义，分数的基本性质，熟练掌握分数的性质，是解题关键。

7. 下列分数中，不能化成有限小数的是（ ）

A. $\frac{7}{8}$

B. $\frac{3}{12}$

C. $\frac{27}{25}$

D. $\frac{5}{12}$

【答案】D

【解析】

【分析】根据分母含有的素因数进行逐一判断即可.

【详解】解：A、分母只含有素因数2，故A能化成有限小数，不符合题意；

B、因为 $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ ，故B能化成有限小数，不符合题意；

C、分母中只含有素因数5，故C能化成有限小数，不符合题意；

D、分母中含有素因数2、3，故D不能化成有限小数，符合题意；

故选D.

【点睛】本题主要考查了分数化为小数，熟知分数能化为小数的情形是解题的关键.

8. 一部手机原价3600元，先提价 $\frac{1}{10}$ ，再降价 $\frac{1}{10}$ 出售，现价和原价相比，结论是（ ）

A. 现价高

B. 原价高

C. 价格相同

D. 无法比较

【答案】B

【解析】

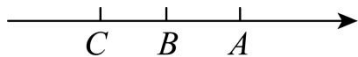
【分析】根据题意，可以计算出现价，然后和原价比较大小，即可解答本题.

【详解】解：现价为 $3600 \times (1 + \frac{1}{10}) \times (1 - \frac{1}{10}) = 3600 \times \frac{11}{10} \times \frac{9}{10} = 3564$ 元 < 3600 元，故原价高；

故选B.

【点睛】本题考查了分数的应用，正确列出算式是解答本题的关键.

9. A、B、C三点在数轴上的位置如图所示，a、b、c三个数的乘积为正数，数轴上原点的位置可能在（ ）



A. 点A右侧或A，B两点之间

B. 点C左侧或A，B两点之间

C. 点A右侧或B，C两点之间

D. 点C左侧或B，C两点之间

【答案】B

【解析】

【分析】根据“a、b、c三个数的乘积为正数”可知a、b、c均为正数或一个数是正数，另外两个数是负数，结合A、B、C三点在数轴上的位置，即可得到答案.

【详解】解：∵ a 、 b 、 c 三个数的乘积为正数，

∴ a 、 b 、 c 均为正数或一个数是正数，另外两个数是负数，

∴ A 、 B 、 C 三点全都在原点右侧或三点中有一点在原点右侧，另外两点在原点左侧，

∴ 数轴上原点的位置可能在点 C 左侧或 A 、 B 两点之间，

故选：B.

【点睛】本题考查了数轴上点的特征，熟练掌握“正数在原点右侧，负数在原点左侧”是解题的关键.

10. 如果 $M = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{97}{98} \times \frac{99}{100}$ ， $N = \left| -\frac{1}{10} \right|$ ，那么 M 与 N 的大小关系是 ()

A. $M < N$

B. $M = N$

C. $M > N$

D. $M^2 = N^2$

【答案】A

【解析】

【分析】相乘的这些分数的特点是分母都是偶数，分子都是奇数；再写出一道分数相乘，使它们分子都是偶数，分母都是奇数(1-101)，把这两道算式相乘，得出积为 $\frac{1}{101}$ ，由此进一步再做比较即可得解.

【详解】解：设 $A = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{96}{97} \times \frac{98}{99} \times \frac{100}{101}$ ，

∵ $\frac{1}{2} < \frac{2}{3}$ ， $\frac{3}{4} < \frac{4}{5}$ ，…， $\frac{99}{100} < \frac{100}{101}$ ， $M = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{97}{98} \times \frac{99}{100}$ ，

∴ $A > M$ ，

∴ $AM = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{96}{97} \times \frac{98}{99} \times \frac{100}{101} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{97}{98} \times \frac{99}{100}$

$= \frac{1}{101} < \frac{1}{100}$ ，

∴ $M \times M < \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$ ，

∴ $N = \left| -\frac{1}{10} \right| = \frac{1}{10}$ ，

∴ $M < \frac{1}{10}$ ，即 $M < N$ ，

故选 A.

【点睛】本题考查了比较有理数的大小，采用适当的方式将有理数放大后比较是解题的关键.

二、填空题

11. 比较大小： $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{3}{4}$ ， $-(+3)$ _____ $-|-3|$.

【答案】 ①. $>$ ②. $=$

【解析】

【分析】两个负数比较大小时，根据其绝对值大的反而小比较即可；根据去括号和绝对值的意义求出结果后比较即可.

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

$$\therefore \frac{2}{3} < \frac{3}{4},$$

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

$$\because -(+3) = -3, \quad -|-3| = -3,$$

$$\therefore -(+3) = -|-3|,$$

故答案为：>，=.

【点睛】本题考查了相反数、绝对值，有理数的大小比较，解题的关键是熟练掌握两个负数比较大小的法则是解题的关键.

12. 某零件的直径尺寸在图纸上标注是 10 ± 0.05 (mm)，则这种零件的标准尺寸是_____ (mm)，合格产品的零件尺寸范围是_____ ~ _____ (mm).

【答案】 ①. 10 ②. 9.95 ③. 10.05

【解析】

【分析】根据零件的直径尺寸是 10 ± 0.05 (mm)，意思是这种零件的标准尺寸是 10mm，最大尺寸是 $(10 + 0.05)$ mm，最小尺寸是 $(10 - 0.05)$ mm，计算后则可得出结果.

【详解】解：“正”和“负”相对，所以，某零件的直径尺寸在图纸上标注是 10 ± 0.05 (mm)，则这种零件的标准尺寸是 10 (mm)，合格产品的零件尺寸范围是 9.95 ~ 10.05 (mm).

故答案为：10，9.95，10.05.

【点睛】本题主要考查正负数的实际应用，解题关键是理解“正”和“负”的相对性，并能准确理解题意.

13. 小数 1.25 的倒数是_____.

【答案】 $\frac{4}{5}$ 或 0.8

【解析】

【分析】求一个小数的倒数，可以先把小数化成分数，然后分子和分母调换位置.

【详解】解： $1.25 = \frac{5}{4},$

$$\frac{5}{4} \text{ 的倒数是 } \frac{4}{5},$$

所以小数 1.25 的倒数是 $\frac{4}{5}$.

故答案为: $\frac{4}{5}$.

【点睛】此题主要考查了倒数的定义: 若两个数的乘积是 1, 我们就称这两个数互为倒数.

14. 将小数化成最简分数: $0.12 =$ _____.

【答案】 $\frac{3}{25}$

【解析】

【分析】小数化分数, 原来有几位小数就在 1 的后面加几个 0 作分母, 把原来的小数去掉小数点作分子, 化成分数后能约分的要约分.

【详解】解: 将小数 0.12 化成最简分数为 $0.12 = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$.

故答案为: $\frac{3}{25}$.

【点睛】本题考查了小数与分数的互化, 属于基础知识, 熟练掌握小数化分数的方法是解答本题的关键.

15. 绝对值小于 π 的所有整数有 _____ 个, 它们的积是 _____.

【答案】 ①. 7 ②. 0

【解析】

【分析】根据绝对值的意义可得绝对值小于 π 的所有整数有 $0, \pm 1, \pm 2, \pm 3$, 再根据有理数的乘法运算计算, 即可求解.

【详解】解: 绝对值小于 π 的所有整数有 $0, \pm 1, \pm 2, \pm 3$, 共 7 个,

它们的积是 $0 \times (-1) \times (-2) \times (-3) \times 1 \times 2 \times 3 = 0$.

故答案为: 7, 0

【点睛】本题主要考查了绝对值的意义, 有理数的乘法, 熟练掌握绝对值的意义, 有理数的乘法运算法则是解题的关键.

16. 若 $|a| = 5$, $|b| = 3$, 且 $a > b$, 则 $a + b =$ _____.

【答案】 8 或 -2 或 8

【解析】

【分析】根据绝对值的定义 (一个数在数轴上所对应点到原点的距离), 再结合 $a > b$ 求出 a 、 b 的值, 再进行计算即可.

【详解】解: $\because |a| = 5$, $|b| = 3$,

$\therefore a = \pm 5$, $b = \pm 3$.

又 $\because a > b$

$$\therefore a=5, b=\pm 3.$$

$$\textcircled{1} a=5, b=3 \text{ 时, } a+b=8;$$

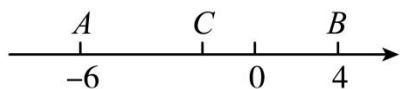
$$\textcircled{2} a=5, b=-3 \text{ 时, } a+b=2.$$

$$\therefore a+b=8 \text{ 或 } 2.$$

故答案为: 8 或 2.

【点睛】 本题主要考查了绝对值的定义和绝对值的性质. 注意若 $|x|=a$, 则 $x=\pm a$, 防止漏掉一个解. 掌握以上知识是解题的关键.

17. 如图, 数轴上 A 、 B 两点所表示的数分别是 -6 和 4 , 点 C 是线段 AB 的中点, 则点 C 所表示的数是 _____.



【答案】 -1

【解析】

【分析】 先求出 AB 的长度, 再根据点 C 是线段 AB 的中点, 求出 AC 的长度, 进一步即可求出点 C 表示的数.

【详解】 解: $\because$ 数轴上 A 、 B 两点所表示的数分别是 -6 和 4 ,

$$\therefore AB = 4 - (-6) = 10,$$

$\because$ 点 C 是线段 AB 的中点,

$$\therefore AC = 5,$$

$$\therefore -6 + 5 = -1,$$

$\therefore$ 点 C 表示的数是 -1 ,

故答案为: -1 .

【点睛】 本题考查了数轴, 熟练掌握数轴上两点之间的距离是解题的关键.

18. 已知: 0.12222 , $0.353555\dots$, 3.23232323 , $0.1010010001\dots$, $0.1353535\dots$, $0.231544307\dots$, 其中循环小数有 _____ 个.

【答案】 2

【解析】

【分析】 根据循环小数的定义逐个数判断即可.

【详解】 循环小数有 $0.353555\dots$, $0.1353535\dots$, 共 2 个.

故答案为: 2.

【点睛】 本题考查循环小数的定义. 掌握一个数的小数部分从某一位起, 一个或几个数字依次重复出现的

无限小数叫循环小数是解题关键.

19. 若 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, e 的绝对值是 1, 则 $a - \frac{1}{cd} + b - e^{2022}$ 的值为_____.

【答案】 -2

【解析】

【分析】 利用相反数、倒数的性质, 以及绝对值的代数意义求出 $a + b$, cd , e 的值, 代入原式计算即可求出值.

【详解】 解: $\because a, b$ 互为相反数,

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

$\because c, d$ 互为倒数,

$$\therefore cd = 1,$$

$\because e$ 的绝对值为 1,

$$\therefore e = \pm 1,$$

$$\therefore e^{2022} = 1,$$

$$\therefore a - \frac{1}{cd} + b - e^{2022} = a + b - \frac{1}{cd} - e^{2022} = 0 - 1 - 1 = -2,$$

故答案为: -2.

【点睛】 此题考查了有理数的混合运算, 相反数、倒数, 以及绝对值, 熟练掌握各自的性质是解本题的关键.

20. 已知 P 是数轴上的一点, 且点 P 到表示 -3 点的距离为 3, 把点 P 沿数轴向左移动 5 个单位长度后得到点 Q , 则点 Q 表示的有理数是 _____.

【答案】 -11 或 -5 ## -5 或 -11

【解析】

【分析】 根据点 P 到表示 -3 点的距离为 3 得出点 P 所表示的数; 然后根据左减右加求出点 Q 表示的有理数即可;

【详解】 解: 因为点 P 到表示 -3 点的距离为 3;

所以点 P 表示的数为: $-3 - 3 = -6$ 或 $-3 + 3 = 0$

所以点 Q 表示的数为: $-6 - 5 = -11$ 或 $0 - 5 = -5$

故答案为: -11 或 -5

【点睛】 本题考查了数轴上的动点, 数轴上两点间的距离; 掌握左减右加的原则是解题的关键.

21. 《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 64 米的木棍，第 5 天截取后木棍剩余的长度是_____米．

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题考查了有理数乘方，掌握有理数乘方的意义及性质，理解题意写出算式是解题关键．

根据题意依次算出每一天剩余木棍的长度，观察规律即可求得第 5 天截取后木棍剩余的长度．

【详解】 解：第一天截取后剩： $64 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) = \left(64 \times \frac{1}{2}\right)$ 米

第二天截取后剩： $64 \times \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) = \left(64 \times \frac{1}{2^2}\right)$ 米

.....

∴ 第五天截取后剩： $64 \times \frac{1}{2^5} = 2$ 米．

故答案为： 2．

22. 我们将大于 $\frac{1}{6}$ 而小于 $\frac{1}{5}$ 的最简分数称为“可爱分数”，例如： $\frac{1}{6} < \frac{11}{60} < \frac{1}{5}$ ，所以 $\frac{11}{60}$ 是分母为 60 的“可

爱分数”， $\frac{23}{120}$ 是分母为 120 的“可爱分数”，那么分母为 180 的“可爱分数”是_____．

【答案】 $\frac{31}{180}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的大小比较，先求得所有分母为 180 的分数，然后再求得它们的最简分数即可．

【详解】 解： ∵ $\frac{1}{6} = \frac{30}{180}$ ， $\frac{1}{5} = \frac{36}{180}$ ，

∴ 大于 $\frac{1}{6}$ 而小于 $\frac{1}{5}$ 的分数为： $\frac{31}{180}$ ， $\frac{32}{180} = \frac{8}{45}$ ， $\frac{33}{180} = \frac{11}{60}$ ， $\frac{34}{180} = \frac{17}{90}$ ，

∴ 分母为 180 的“可爱分数”是 $\frac{31}{180}$ ，

故答案为： $\frac{31}{180}$ ．

三、解答题

23. 把下列各数填在相应的集合内： -3， 4， -2， $-\frac{1}{5}$ ， -0.58， 0， $-3.\dot{4}$ ， 0.618， $\frac{13}{9}$ ， 3.14．

整数集合： {_____...}；

分数集合： {_____...}；

负有理数集合: {_____...};

非正整数集合: {_____...}.

【答案】 $-3, 4, -2, 0; -\frac{1}{5}, -0.58, -3.\dot{4}, 0.618, \frac{13}{9}, 3.14; -3, -2, -\frac{1}{5}, -0.58, -3.\dot{4};$
 $-3, -2, 0$

【解析】

【分析】按照有理数的分类填写: 有理数分为整数和分数, 整数分为正整数, 0 和负整数, 分数分为正分数和负分数即可.

【详解】解: 整数集合: $\{-3, 4, -2, 0\}$;

分数集合: $\{-\frac{1}{5}, -0.58, -3.\dot{4}, 0.618, \frac{13}{9}, 3.14\}$;

负有理数集合: $\{-3, -2, -\frac{1}{5}, -0.58, -3.\dot{4}\}$;

非正整数集合: $\{-3, -2, 0\}$.

故答案为: $-3, 4, -2, 0; -\frac{1}{5}, -0.58, -3.\dot{4}, 0.618, \frac{13}{9}, 3.14; -3, -2, -\frac{1}{5}, -0.58, -3.\dot{4};$
 $-3, -2, 0$.

【点睛】此题考查了有理数的分类, 掌握有理数的分类是解答本题的关键, 注意 0 是整数, 但不是正数.

24. 计算:

$$(1) \frac{7}{8} \div 56.34 - 87.5 \div 5634;$$

$$(2) 2\frac{3}{5} \times \left(2.2 + \frac{1}{10}\right) + \frac{2}{3} \times 6.9.$$

【答案】 (1) 0 (2) $\frac{529}{50}$

【解析】

【分析】(1) 根据被除数除数之间的关系, 把 $\frac{7}{8} \div 56.34$ 变形即可得到结果;

(2) 逆用乘法分配率, 把 $\frac{2}{3} \times 6.9$ 变形即可得到结果

【小问 1 详解】

$$\text{原式} = 0.875 \div 56.34 - 87.5 \div 5634 = 87.5 \div 5634 - 87.5 \div 5634 = 0;$$

【小问 2 详解】

$$\text{原式} = 2\frac{3}{5} \times 2.3 + \frac{2}{3} \times 3 \times 2.3 = \left(2\frac{3}{5} + 2\right) \times 2.3 = \frac{23}{5} \times \frac{23}{10} = \frac{529}{50}.$$

【点睛】本题考查了分数的四则运算法则, 熟记常见的小数所对应的分数, 判定是否能用简便方法计算是解题的关键.

25. 计算题

$$(1) -27 + (-32) + (-8) + 72;$$

$$(2) (+4.3) - (-4) + (-2.3) - (+4);$$

$$(3) -4 - 2 \times 32 + (-2 \times 32);$$

$$(4) (-48) \div (-2)^3 - (-25) \times (-4) + (-2)^3;$$

$$(5) \left[1\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{5}{12} \right) \times 2.4 \right] \div 5;$$

$$(6) (-3)^2 - \left(1\frac{1}{2} \right)^3 \times \frac{2}{9} - 6 \div \left| -\frac{2}{3} \right|^3.$$

【答案】 (1) 5 (2) 2

$$(3) -132 (4) -102$$

$$(5) \frac{4}{74}$$

$$(6) -12$$

【解析】

【分析】 (1) 利用有理数的加减运算法则计算即可;

(2) 利用有理数的加减运算法则计算即可;

(3) 先算乘法再算加减;

(4) 先算乘方, 再算乘除, 最后算加减;

(5) 先去小括号, 再去中括号;

(6) 先算乘方, 再算乘除, 最后算加减.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } -27 + (-32) + (-8) + 72$$

$$= [(-32) + (-8) + (-27)] + 72$$

$$= -67 + 72$$

$$= 5;$$

【小问 2 详解】

$$\text{解: } (+4.3) - (-4) + (-2.3) - (+4)$$

$$= 4.3 + 4 + (-2.3) + (-4)$$

$$= [4.3 + (-2.3)] + [4 + (-4)]$$

$$= 2 + 0$$

$$=2;$$

【小问 3 详解】

$$\text{解: } -4 - 2 \times 32 + (-2 \times 32)$$

$$= -4 - 64 + (-64)$$

$$= -132;$$

【小问 4 详解】

$$\text{解: } (-48) \div (-2)^3 - (-25) \times (-4) + (-2)^3$$

$$= 48 \times \frac{1}{8} - 100 - 8$$

$$= 6 - 108$$

$$= -102;$$

【小问 5 详解】

$$\text{解: } \left[1\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{5}{12} \right) \times 2.4 \right] \div 5$$

$$= \left[1\frac{2}{3} - (0.8 - 0.4 + 1) \right] \times \frac{1}{5}$$

$$= \left(\frac{5}{3} - \frac{7}{5} \right) \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1}{3} - \frac{7}{25}$$

$$= \frac{4}{75}$$

【小问 6 详解】

$$\text{解: } (-3)^2 - \left(1\frac{1}{2} \right)^3 \times \frac{2}{9} - 6 \div \left| -\frac{2}{3} \right|^3$$

$$= 9 - \left(\frac{3}{2} \right)^3 \times \frac{2}{9} - 6 \div \frac{8}{27}$$

$$= 9 - \frac{3}{4} - \frac{81}{4}$$

$$= 9 - 21$$

$$= -12$$

【点睛】 本题考查有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解答本题的关键.

26. 兄弟两人各有棋子若干枚，其中弟弟的棋子数是哥哥的 $\frac{4}{5}$ ，若弟弟给哥哥 4 枚棋子，那么弟弟的棋子数就是哥哥的 $\frac{2}{3}$ ，求兄弟两人原来各有多少枚棋子？

【答案】弟弟 40 枚；哥哥 50 枚.

【解析】

【分析】先设哥哥原来有 x 枚棋子，可知弟弟原来有 $\frac{4}{5}x$ 枚棋子，进而表示出哥哥和弟弟现在的棋子数，再根据现在弟弟的棋子数=现在哥哥的棋子数 $\times \frac{2}{3}$ 列出方程，求出解即可.

【详解】设哥哥原来有 x 枚棋子，则弟弟原来有 $\frac{4}{5}x$ 枚棋子，根据题意，得

$$\frac{4}{5}x - 4 = \frac{2}{3}(x + 4),$$

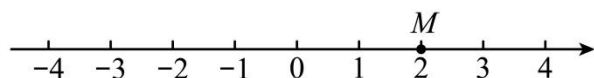
解得 $x = 50$,

$$\text{则 } \frac{4}{5}x = 40.$$

所以哥哥有 50 枚棋子，弟弟有 40 枚棋子.

【点睛】本题主要考查了一个数的几分之几，确定等量关系是解题的关键.

27. 已知有理数 a 、 b ，其中数 a 在如图所示的数轴上对应点 M ， b 是负数，且 b 在数轴上对应的点与原点的距离为 4.



(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 写出大于 $-\frac{7}{2}$ 的所有负整数:

(3) 在数轴上标出表示 $-\frac{7}{2}, 0, -b, -|-1|$ 的点，并用“ $<$ ”连接起来.

【答案】(1) 2, -4;

(2) -3、-2、-1;

(3) $-\frac{7}{2} < -|-1| < 0 < -b$.

【解析】

【分析】(1) 根据点 M 表示的数即可求出 a ，根据 b 是负数且到原点的距离为 4 可以得出 b 的值；

(2) 根据有理数的大小比较法则即可得出答案；

(3) 先在数轴上表示出各个数，再比较大小即可；

本题考查了有理数的比较大小，相反数，数轴，绝对值等知识点，能熟记有理数的大小法则是解题的关键.

【小问 1 详解】

解：由图可得， $a = 2$,

$\because b$ 是负数，且 b 在数轴上对应的点与原点的距离为 4，

$$\therefore b = -4,$$

故答案为：2，-4；

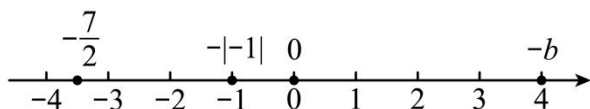
【小问2详解】

解：为-3，-2，-1；

【小问3详解】

解： $-b = -(-4) = 4$ ， $-|-1| = -1$ ，

各数在数轴上表示为：



由数轴可得， $-\frac{7}{2} < -|-1| < 0 < -b$ 。

28. 有理数 a ， b 在数轴上的对应点位置如图所示，且 $|a| = |c|$ 。



(1) 用“<”连接这四个数：0， a ， b ， c ；

(2) 填空： $a + b$ _____ 0， $b + c$ _____ 0 (填入“>”、“<”或“=”)；

(3) 化简： $|a + b| - 2|a| - |b + c|$ 。

【答案】(1) $b < a < 0 < c$

(2) <，<

(3) 0

【解析】

【分析】本题考查有理数的大小比较、数轴、绝对值：

(1) 根据数轴上的点左边的数比右边的数小即可判断；

(2) 根据数轴和相反数的性质可得答案；

(3) 利用绝对值的性质即可解决问题。

解题的关键是熟练掌握基本概念，灵活运用所学知识解决问题。

【小问1详解】

解：根据数轴得： $b < a < 0 < c$ ；

【小问2详解】

解：由数轴可得， $b < a < 0 < c$ ， $|a| = |c|$ ，

$$\therefore a+b<0, b+c<0;$$

故答案为：<，<；

【小问3详解】

解：由图可知： $a<0$ ， $a+b<0$ ， $b+c<0$ ， $a+c=0$ ，

$$\therefore \text{原式} = -a - b + 2a + b + c$$

$$= a + c,$$

$$= 0.$$

29. 如图，一页账单有一部分破损了，该账单记录了2023年5月26日至2023年9月6日支出数、存入数及结余数情况，存入记为正，支出记为负，请根据账单中的信息完成下列问题.



日期	支出或存入	结余	备注
2023-05-26	-120.00	2180.00	
2023-06-12	-150.00		
2023-06-25	180.00		
2023-07-05	-210.00		
2023-08-12	120.00		
2023-09-06	160.00		

- (1) 该页账单中9月6日的结余数与5月26日的结余数相比，是变多还是变少了？为什么；
- (2) 请根据该页账单中的残余数字计算8月12日的结余数.

【答案】(1) 变多了，理由见解析

(2) 8月12日的结余数是2120

【解析】

【分析】 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答本题的关键.

- (1) 算出6月12日至9月6日支出或存入的代数和即可；
- (2) 把6月26日的结余数加上6月12日至8月12日支出或存入的钱数即可.

【小问1详解】

变多了，理由如下：

$$\text{因为 } -150 + 180 - 210 + 120 + 160 = 100,$$

所以变多了.

【小问2详解】

$$2180 + (-150 + 180 - 210 + 120)$$

$$= 2180 - 60$$

$$= 2120,$$

答: 8月12日的结余数是2120.

30. 请先阅读下列一组内容, 然后解答问题:

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

$$\begin{aligned} \text{所以: } & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{9 \times 10} \\ &= (1 - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) + \dots + (\frac{1}{9} - \frac{1}{10}) \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} \\ &= 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10} \end{aligned}$$

问题, 计算:

$$\textcircled{1} \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2004 \times 2005};$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{49 \times 51}$$

【答案】 $\textcircled{1} \frac{2004}{2005}; \quad \textcircled{2} \frac{25}{51}$

【解析】

【分析】 $\textcircled{1}$ 根据题目中的式子, 先拆项, 然后相加化简即可;

$\textcircled{2}$ 仿照题目中的例子, 先拆项, 再化简即可.

【详解】 解: $\textcircled{1} \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2004 \times 2005}$

$$= (1 - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) + \dots + (\frac{1}{2004} - \frac{1}{2005})$$

$$= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2004} - \frac{1}{2005}$$

$$= 1 - \frac{1}{2005}$$

$$= \frac{2004}{2005};$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{49 \times 51}$$

$$= \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{3}) + \frac{1}{2} \times (\frac{1}{3} - \frac{1}{5}) + \frac{1}{2} \times (\frac{1}{5} - \frac{1}{7}) + \dots + \frac{1}{2} \times (\frac{1}{49} - \frac{1}{51})$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \cdots + \frac{1}{49} - \frac{1}{51}) \\
&= \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{51}) \\
&= \frac{1}{2} \times \frac{50}{51} \\
&= \frac{25}{51}.
\end{aligned}$$

【点睛】 本题考查了有理数的混合运算，解答本题的关键是会用拆项抵消法解答.

31. 请阅读材料，并解决问题.

比较两个数的大小的方法:

若比较 $-\frac{99}{201}$ 与 $-\frac{51}{101}$ 的大小，利用绝对值法比较这两个负数的大小要涉及到分数的通分，计算量大，可以使用如下的方法改进:

解: 因为 $\frac{99}{201} < \frac{1}{2}$, $\frac{51}{101} > \frac{1}{2}$, 所以 $\frac{99}{201} < \frac{51}{101}$, 所以 $-\frac{99}{201} > -\frac{51}{101}$.

(1) 上述方法是先通过找中间量_____来比较出 $\frac{99}{201}$ 与 $\frac{51}{101}$ 的大小，再根据两个负数比较大小，_____大的负数反而小，把这种方法叫做借助中间量比较法;

(2) 利用上述方法比较 $-\frac{43}{126}$ 与 $-\frac{79}{243}$ 的大小.

【答案】 (1) $\frac{1}{2}$; 绝对值

(2) $-\frac{43}{126} < -\frac{79}{243}$

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数大小比较:

(1) 根据计算过程和有理数大小比较法则得出答案即可;

(2) 找出中间量是 $\frac{1}{3}$, 再比较大小即可,

【小问 1 详解】

上述方法是先通过找中间量 $\frac{1}{2}$ 来比较出 $\frac{99}{201}$ 与 $\frac{51}{101}$ 的大小，再根据两个负数比较大小，绝对值大的负数反而小，把这种方法叫做借助中间量比较法;

故答案为: $\frac{1}{2}$; 绝对值;

【小问2详解】

$$\because \frac{43}{126} > \frac{1}{3}, \frac{79}{243} < \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{43}{126} > \frac{79}{243},$$

$$\therefore -\frac{43}{126} < -\frac{79}{243}.$$

32. (1) 如图 (1), 数轴上有一个表示数 a 的点 M , 已知点 M 在数轴上移动 3 个单位长度后表示的数是 5, 那么 a 的值是_____;

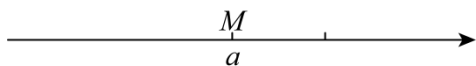


图 (1)

(2) 如图 (2), 有一根木尺 PQ 放置在数轴上, 它的两端 P 、 Q 分别落在 A 、 B 两点处. 将木尺在数轴上水平移动, 当点 P 移动到点 B 时, 点 Q 所对应的数为 24; 当点 Q 移动到点 A 时, 点 P 所对应的数为 6 (单位: cm). 利用所学知识求出点 A 、点 B 所表示的数及木尺 PQ 的长.

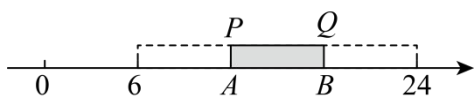


图 (2)

(3) 借助上面的方法解决问题: 一天, 小明去问爷爷的年龄, 爷爷说: 我若是你现在这么大, 你还要 40 年才出生呢, 你若是我现在这么大, 我已经是 116 岁! 小明纳闷, 爷爷今年到底是多少岁? 请你画出示意图, 求出小明和爷爷的年龄, 并写出合理的计算过程.

【答案】(1) 2 或 8; (2) A: 12, B: 18, $PQ=6$; (3) 图形见解析, 小明 12 岁, 爷爷 64 岁

【解析】

【分析】(1) 分 M 点向右或向左移动两种情况讨论;

(2) 根据题意由数轴观察得三个木尺的长为 $24-6=18$, 即可求得答案;

(3) 在求爷爷年龄时, 借助数轴, 把小明与爷爷的年龄差看做木尺的长, 由此可知爷爷的年龄;

【详解】(1) 当 M 点向右移动, 则 $a=5-3=2$,

当点 M 向左移动, 则 $a=5+3=8$,

故答案为 2 或 8;

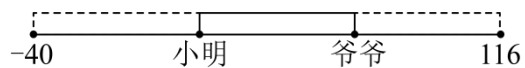
(2) 由题意可知, B 点到 24 的距离、 PQ 的距离、 A 点到 6 的距离相等,

$$\therefore PQ = (24-6) \div 3 = 6,$$

$$\therefore A \text{ 点表示的数为 } 6+6=12,$$

$$B \text{ 点表示的数为 } 24-6=18;$$

(3) 如图:



爷爷和小明的年龄差为: $(116 + 40) \div 3 = 52$ (岁),

$\therefore$ 爷爷的年龄为 $116 - 52 = 64$ (岁),

小明的年龄为 $64 - 52 = 12$ (岁),

$\therefore$ 小明 12 岁, 爷爷 64 岁.

【点睛】 本题主要考查了一元一次方程的应用, 以及用数轴解决实际问题, 解决问题的关键是弄清题意, 根据题意画出图示, 找到题目中的等量关系.