

民一中学 2025 学年第一学期期中六年级数学试题

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列各组数中, 第一个数能被第二个数整除的是 ()

A. 15 和 5

B. 17 和 34

C. 20 和 6

D. 9 和 1.5

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了整除的定义, 对应整数 a 、和非零整数 b , 若 a 除以 b , 商为整数, 且余数为零, 我们就说 a 能被 b 整除, 或说 b 能整除 a , 据此求解即可.

【详解】解: A、 $15 \div 5 = 3$, 故 15 能被 5 整除, 符合题意;

B、 $17 \div 34 = 0.5$, 故 17 不能被 34 整除, 不符合题意;

C、20 除以 6 不能除尽, 故 20 不能被 6 整除, 不符合题意;

D、1.5 不是整数, 故 9 不能被 1.5 整除, 不符合题意;

故选: A.

2. 下列说法中, 正确的是 ()

A. 两个有理数的和一定大于其中一个加数

B. 两个有理数的和可能比这两个加数都小

C. 两个有理数的差一定小于被减数

D. 一个较大的数减去一个较小的数结果可能为负数

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了有理数的减法以及正数和负数, 熟记运算法则是解题的关键. 根据有理数的减法运算法则对各小题分析判断即可得解. 有理数减法法则: 减去一个数, 等于加上这个数的相反数. 即:

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

【详解】A 选项: 例如 $0 + (-1) = -1$, 和 -1 不大于加数 0, 所以该选项错误;

B 选项: 例如 $(-2) + (-3) = -5$, -5 比 -2 和 -3 都小, 该选项正确;

C 选项: 例如 $5 - (-2) = 7$, 差 7 大于被减数 5, 所以该选项错误;

D 选项: 较大数减较小数, 结果一定是正数, 所以该选项错误.

故选：B.

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】本题主要考查了分解质因数的方法.

4. 下列分数中，不能化为有限小数的是（ ）

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{15}{12}$

D. $\frac{19}{57}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查判断一个分数能否化成有限小数的方法. 首先，要把分数化成最简分数，再根据一个最简分数，如果分母中只含有质因数 2 或 5，这个分数就能化成有限小数；如果分母中含有 2 或 5 以外的质因数，这个分数就不能化成有限小数.

【详解】解：A、 $\frac{3}{4}$ 的分母中主要质因数 2，5，能化成有限小数；

B、 $\frac{2}{5}$ 分母中只有质因数 5，能化成有限小数；

C、 $\frac{15}{12}$ 化简后是 $\frac{5}{4}$ ，分母中主要质因数 2，能化成有限小数；

D、 $\frac{19}{57}$ 分母只含有质因数 57，不能化成有限小数.

故选：D.

5. 下列各对数中，互为相反数的是（ ）

A. $-\left(\frac{2}{3}\right)^4$ 与 $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$

B. 2^3 与 -3^2

C. 2^2 与 $(-2)^2$

D. $(-2)^3$ 与 -2^3

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查相反数的定义，有理数的乘方，掌握知识点是解题的关键.

根据相反数的定义，逐项分析判断即可.

【详解】解:A. $\because -\left(\frac{2}{3}\right)^4 = -\frac{16}{81}$, $\left(-\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{16}{81}$,

$\therefore -\left(\frac{2}{3}\right)^4$ 与 $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ 互为相反数，符合题意；

B. $\because 2^3 = 8$, $-3^2 = -9$,

$\therefore 2^3$ 与 -3^2 不是相反数，不符合题意；

C. $\because 2^2 = 4$, $(-2)^2 = 4$,

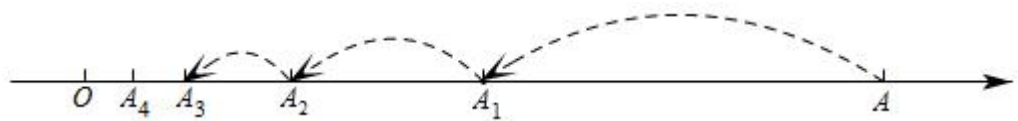
$\therefore 2^2$ 与 $(-2)^2$ 不是相反数，不符合题意；

D. $\because (-2)^3 = -8$, $-2^3 = -8$,

$\therefore (-2)^3$ 与 -2^3 不是相反数，不符合题意.

故选 A.

6. 一点 P 从距离原点 1 个单位的 A 点处向原点方向跳动，第一次跳动到 OA 的中点 A_1 处，第二次从点 A_1 跳动到 OA_1 的中点 A_2 处，第三次从点 A_2 跳动到 OA_2 的中点 A_3 处，如此不断跳动下去，则第 6 次跳动后，则 A_6A 的长度是 ()



A. $1 - \frac{1}{7}$

B. $1 - \frac{1}{12}$

C. $1 - \frac{1}{32}$

D. $1 - \frac{1}{64}$

【答案】D

【解析】

【分析】根据题意，得第一次跳动到 OA 的中点 A_1 处，即在离原点的 $\frac{1}{2}$ 处，第二次从 A_1 点跳动到 A_2 处，即在离原点的 $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ 处，则跳动 n 次后，即跳到了离原点的 $\frac{1}{2^n}$ 处，依此即可求解.

【详解】解：第一次跳动到 OA 的中点 A_1 处，即在离原点的 $\frac{1}{2}$ 处，

第二次从 A_1 点跳动到 A_2 处, 即在离原点的 $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ 处,

.....

则跳动 n 次后, 即跳到了离原点即跳到了离原点的 $\frac{1}{2^n}$ 处,

则第 6 次跳动后, 则 A_6A 的长度是 $1 - \frac{1}{2^6} = 1 - \frac{1}{64}$

故选 D

【点睛】本考查了数轴, 有理数乘方的应用, 根据题意表示出各个点跳动的规律是解题的关键.

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 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

【解析】

【分析】此题主要考查了用正负数来表示具有意义相反的两量: 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: $-\frac{5}{9}$ _____ $-\frac{4}{7}$

【答案】 >

【解析】

【分析】本题考查了有理数的大小比较, 解题关键是掌握上述知识点并能运用求解.

先求两个负数的绝对值, 通过比较两个负数的绝对值, 绝对值较小的负数更大.

【详解】解: $\left|-\frac{5}{9}\right| = \frac{5}{9}$, $\left|-\frac{4}{7}\right| = \frac{4}{7}$,

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \times 7}{9 \times 7} = \frac{35}{63}, \quad \frac{4}{7} = \frac{4 \times 9}{7 \times 9} = \frac{36}{63},$$

$$\frac{35}{63} < \frac{36}{63},$$

$$\text{所以 } \frac{5}{9} < \frac{4}{7},$$

$$\text{所以 } -\frac{5}{9} > -\frac{4}{7},$$

故答案为: $>$.

9. 若 $-[-(-a)] = -1$, a 的相反数为_____.

【答案】 -1

【解析】

【分析】 本题考查了相反数及化简多重符号. 先根据化简多重符号得 $a = 1$, 则可得 a 的相反数.

【详解】 解: 若 $-[-(-a)] = -1$, 则 $-a = -1$,

即: $a = 1$,

$\therefore a$ 的相反数为: -1 ,

故答案为: -1 .

10. 甲数 $= 2 \times 3 \times 5$, 乙数 $= 2 \times 3 \times 3$, 甲数和乙数的最大公因数是_____.

【答案】 6

【解析】

【分析】 本题考查最大公因数, 几个数的公因数中最大的一个叫做这几个数的最大公因数, 根据最大公因数的定义即可得出答案.

【详解】 解: 甲数和乙数的最大公因数是 $2 \times 3 = 6$,

故答案为: 6 .

11. 如图, 根据短除法计算, 正整数 A 、 B 的最小公倍数是 _____.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & A & B \\ \hline \textcircled{3} & 12 & 15 \\ \hline & 4 & \star \end{array}$$

【答案】 120

【解析】

【分析】 本题考查有理数的乘法, 最小公倍数, 熟练掌握相关定义及运算法则是解题的关键.

根据题意可知 $\textcircled{3} = 3$, $\star = 5$, 再列式计算即可.

【详解】 由图可知, $\textcircled{3} = 3$, $\star = 5$,

则正整数 A 、 B 的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$,

即正整数 A 、 B 的最小公倍数是 120 ,

故答案为：120.

12. 一辆摩托车平均每分钟行驶 $\frac{5}{7}$ 千米，照这样的速度，半小时行驶_____千米.

【答案】 $\frac{150}{7}$ 或 $21\frac{3}{7}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数乘法运算的应用，熟练掌握相关知识是解题关键. 用平均每分钟行驶的速度乘以时间即可解答.

【详解】 解：根据题意：半小时=30分钟，

$$\text{则 } \frac{5}{7} \times 30 = \frac{150}{7} \text{ (千米)}$$

故答案为： $\frac{150}{7}$.

13. 已知 $a > 0$ ， $b < 0$ ， $|b| > |a|$ ，把 a ， $-a$ ， b ， $-b$ 用“<”按从小到大的顺序排列_____.

【答案】 $b < -a < a < -b$

【解析】

【分析】 本题考查了绝对值和有理数的大小比较，根据有理数的大小比较法则比较即可.

【详解】 解： $\because a > 0$ ， $b < 0$ ， $|b| > |a|$ ，

$$\therefore b < -a < a < -b,$$

故答案为： $b < -a < a < -b$.

14. 数轴上的点 A 、点 B 所对应的数分别是 -6.5 和 4.1 ，数轴上另有一点 C ，且点 C 到点 A 的距离与点 C 到点 B 的距离相等，则点 C 所对应的数是_____.

【答案】 -1.2

【解析】

【分析】 本题考查了数轴，解决本题的关键是知道 C 是 A 、 B 的中点，根据题意，再数轴上，因为 C 到点 A 的距离与点 C 到点 B 的距离相等，所以 C 是 AB 的中点，所以 C 点对应的数是 $(-6.5 + 4.1) \div 2 = -1.2$ ，据此解答.

【详解】 解： $(-6.5 + 4.1) \div 2$

$$= -2.4 \div 2$$

$$= -1.2;$$

则点 C 所对应的数是 -1.2

故答案为： -1.2 .

15. 如果 $\frac{3}{4} < \frac{a}{36} < \frac{8}{9}$ 且 $\frac{a}{36}$ 为最简分数, 那么 $a =$ _____.

【答案】 29 或 31

【解析】

【分析】 先利用分数的基本性质通分使得分母相同, 利用分数的比较大小的方法得出 a 的取值范围, 再根据最简分数的定义确定 a 即可.

【详解】 解: $\because \frac{3}{4} < \frac{a}{36} < \frac{8}{9},$

$$\therefore \frac{27}{36} < \frac{a}{36} < \frac{32}{36},$$

$\therefore 27 < a < 32$, 又 a 为整数,

$\therefore a=28$ 或 29 或 30 或 31 ,

$\because \frac{a}{36}$ 为最简分数,

$\therefore a=29$ 或 31 ,

故答案为: 29 或 31.

【点睛】 本题考查了分数的基本性质、分数的大小比较、最简分数的定义, 理解最简分数的定义, 掌握分数的基本性质和大小比较的方法是解答的关键.

16. 一个班级男生人数是女生人数的 $\frac{5}{8}$, 则女生人数是全班人数的 _____ (填几分之几)

【答案】 十三分之八

【解析】

【分析】 解: 本题考查求一个数是另一个数的几分之几; 把女生看成 8 份, 则男生 5 份, 全班 13 份, 从而求得女生人数是全班人数的几分之几.

【详解】 解: 由题意知, 把女生看成 8 份, 男生 5 份, 则全班 $8+5=13$ (份),

所以女生人数是全班人数的 $\frac{8}{13}$;

故答案为: 十三分之八.

17. 若规定用 $[x]$ 表示不超过 x 的最大的整数, 如 $[3.27]=3$, $[-1.4]=-2$, 计算:

$$[4.6]-[-3]+\left[1\frac{3}{4}\right]\times[-0.5^3] \text{_____}.$$

【答案】 6

【解析】

【分析】 本题主要考查了新定义，含乘方的有理数混合计算．先算乘方，再根据新定义求出各个数计算即可得到答案．

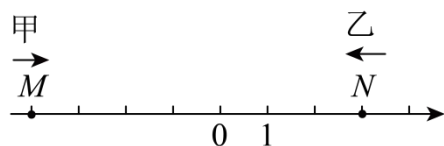
【详解】 解：原式 $= [4.6] - [-3] + \left[1\frac{3}{4}\right] \times [-0.125]$

$$= 4 - (-3) + 1 \times (-1)$$

$$= 6,$$

故答案为：6.

18. 机器人甲、乙沿着数轴相向而行，且各自运动的方向和速度都不改变．在某一时刻它们分别在点 M 和点 N 两个整数点处（如图），如果乙的速度是平均每秒 $\frac{4}{5}$ 个单位长度，经过 2 秒后，甲、乙之间的距离是 4，那么此时甲所在位置表示的数是_____.



【答案】 $-\frac{13}{5}$ 或 $\frac{27}{5}$

【解析】

【分析】 本题考查了数轴上两点距离，有理数的混合运算的应用；先得出 M ， N 表示的数分别为 -4 和 3 ，根据题意得出乙所在位置表示的数为 $\frac{7}{5}$ ，进而根据甲、乙之间的距离是 4，得出甲所在位置表示的数，即可求解．

【详解】 解：根据数轴可得 M ， N 表示的数分别为 -4 和 3 ，

$\because$ 乙的速度是平均每秒 $\frac{4}{5}$ 个单位长度，

$$\text{经过 2 秒后，乙所在位置表示的数为 } 3 - 2 \times \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$$

$\because$ 经过 2 秒后，甲、乙之间的距离是 4，

$$\therefore \text{此时甲所在位置表示的数是 } \frac{7}{5} - 4 = -\frac{13}{5} \text{ 或 } \frac{7}{5} + 4 = \frac{27}{5}$$

故答案为： $-\frac{13}{5}$ 或 $\frac{27}{5}$.

三. 解答题（本大题共 7 小题，58 分）

19. 计算：

$$(1) -4.8 + 1\frac{2}{9} - \left(5.2 - 3\frac{7}{9}\right);$$

$$(2) \frac{6}{7} \times \left(-2\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{4}\right);$$

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

$$(4) \left(1\frac{2}{7} - 2\frac{1}{2} + \frac{9}{14}\right) \times (-28);$$

$$(5) -2^2 - \left(-\frac{3}{4}\right) + (-0.5)^2 + \left|1 - 1\frac{1}{2}\right|.$$

【答案】 (1) -5

(2) 8 (3) -10

(4) 16 (5) $-2\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查含乘方的有理数混合运算、加减法及乘除运算，熟练掌握有理数的运算法则是解题的关键.

(1) 根据有理数的加减运算法则可进行求解；

(2) 把除法化为乘法，再按顺序计算可进行求解；

(3) 逆用有理数乘法分配律可进行求解；

(4) 根据有理数乘法分配律可进行求解；

(5) 先算乘方和绝对值，然后再进行有理数的加减运算可进行求解.

【小问 1 详解】

$$\text{解：原式} = -4.8 + 1\frac{2}{9} - 5.2 + 3\frac{7}{9}$$

$$= (-4.8 - 5.2) + \left(1\frac{2}{9} + 3\frac{7}{9}\right)$$

$$= -10 + 5$$

$$= -5;$$

【小问 2 详解】

$$\text{解：原式} = \frac{6}{7} \times \left(-\frac{7}{3}\right) \times (-4)$$

$$= -2 \times (-4)$$

$$= 8;$$

【小问 3 详解】

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

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

$$= -10;$$

【小问 4 详解】

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

$$= -36 + 70 - 18$$

$$= 16;$$

【小问 5 详解】

$$\text{解: 原式} = -4 + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

$$= -2\frac{1}{2}.$$

20. 一根绳子 15 米, 截去它的 $\frac{1}{3}$ 后; 再接上 $\frac{1}{3}$ 米, 这时绳子的长度是多少米?

【答案】这时绳子的长度是 $10\frac{1}{3}$ 米

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数的混合运算的应用, 根据题意可得: 这时绳子的长度 $= 15 - 15 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$, 然后进行计算即可解答, 熟练掌握有理数的混合运算是解决此题的关键.

$$\text{【详解】解: 由题意得: } 15 - 15 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

$$= 15 - 5 + \frac{1}{3}$$

$$= 10\frac{1}{3} (\text{米}),$$

$$\therefore \text{这时绳子的长度是 } 10\frac{1}{3} \text{ 米.}$$

21. 一本小说哥哥已经看了 240 页, 比妹妹多看了 $\frac{1}{4}$, 而弟弟比哥哥少看了 $\frac{1}{4}$, 问妹妹比弟弟多看几页?

弟弟比妹妹少看了几分之几?

【答案】 妹妹比弟弟多看12页，小明比小丽少看 $\frac{1}{16}$.

【解析】

【分析】 此题考查的是分数应用题，掌握各个量之间的关系是解决此题的关键.

先求出妹妹看的页数，然后求出弟弟看的页数，即可求出结论.

【详解】 解：妹妹看了 $240 \div \left(1 + \frac{1}{4}\right) = 192$ (页)，

弟弟看了 $240 \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 180$ (页)

$192 - 180 = 12$ (页)，

即妹妹比弟弟多看12页，

$12 \div 192 = \frac{1}{16}$ ，

即弟弟比妹妹少看 $\frac{1}{16}$.

答：妹妹比弟弟多看12页，弟弟比妹妹少看 $\frac{1}{16}$.

22. 某公司7天内货品进出仓库的吨数如下：（“+”表示进库，“-”表示出库）

+30, -30, -16, -36, +14, -20, +24.

(1) 经过这7天，仓库管理员结算发现仓库还有货品500吨，那么7天前仓库里有货品多少吨？

(2) 如果进出的装卸费都是每吨8元，那么这7天要付多少元装卸费？

【答案】 (1) 534 吨

(2) 1360 元

【解析】

【分析】 本题考查正数和负数，绝对值及有理数运算的实际应用，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) 根据绝对值的实际意义列式计算即可.

【小问1详解】

解： $500 - [(+30) + (-30) + (-16) + (-36) + (+14) + (-20) + (+24)]$

$= 500 - (-34)$

$= 534$ ，

∴ 7 天前仓库里有货品 534 吨;

【小问 2 详解】

解: $(|+30|+|-30|+|-16|+|-36|+|14|+|-20|++|24|)\times 8$

$$=(30+30+16+36+14+20+24)\times 8$$

$$=170\times 8$$

$$=1360,$$

∴ 这 7 天要付 1360 元装卸费.

23. 阅读下列文字, 并回答:

每个假分数可以写成一个自然数与一个真分数的和 (例如 $\frac{48}{11}=4+\frac{4}{11}$), 这个真分数的倒数又可以写成一

个自然数与一个真分数的和 (如 $\frac{11}{4}=2+\frac{3}{4}$), 反复进行同样的过程, 直到真分数的倒数是一个自然数为止

(如 $\frac{4}{3}=1+\frac{1}{3}$, $\frac{3}{1}=3$); 我们把用这种方法得到的自然数, 按照先后顺序写成一个数组 $\{4, 2, 1, 3\}$, 那么,

这个数组叫做由这个假分数生成的自然数组; 如: 对于假分数 $\frac{48}{11}$, 则 $\frac{48}{11}=4+\frac{4}{11}$, $\frac{11}{4}=2+\frac{3}{4}$, $\frac{4}{3}=1+\frac{1}{3}$,

$\frac{3}{1}=3$, 所生成的自然数组为 $\{4, 2, 1, 3\}$, 请回答:

(1) 求分数 $\frac{49}{13}$ 所生成的自然数组?

(2) 某个假分数所生成的自然数组为 $\{2, 3, 1, 5\}$, 这个假分数为多少?

【答案】(1) $\{3, 1, 3, 3\}$

(2) $\frac{58}{23}$

【解析】

【分析】本题主要考查了分数的加法.

(1) 根据生成的自然数组的定义即可求解;

(2) 根据生成的自然数组的定义逆推即可求解.

【小问 1 详解】

解: $\because \frac{49}{13}=3+\frac{10}{13}$, $\frac{13}{10}=1+\frac{3}{10}$, $\frac{10}{3}=3+\frac{1}{3}$, $\frac{3}{1}=3$,

∴ $\frac{49}{13}$ 所生成的自然数组为 $\{3, 1, 3, 3\}$;

【小问 2 详解】

解: $\because 5 = \frac{5}{1}, 1 + \frac{1}{5} = \frac{6}{5}, 3 + \frac{5}{6} = \frac{23}{6}, 2 + \frac{6}{23} = \frac{58}{23},$

$\therefore$ 假分数 $\frac{58}{23}$ 生成的自然数组为 $\{2, 3, 1, 5\}$.

24. 观察下列各式:

第 1 个等式: $-1 \times \frac{1}{2} = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2};$

第 2 个等式: $-\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = -\frac{1}{6};$

第 3 个等式: $-\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = -\frac{1}{12}; \dots\dots$

(1) 根据上述规律写出第 6 个等式: _____;

(2) 第 n 个等式: _____; (用含 n 的式子表示)

(3) 计算: $\left(-1 \times \frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}\right) + \dots\dots + \left(-\frac{1}{2023} \times \frac{1}{2024}\right).$

【答案】(1) $-\frac{1}{6} \times \frac{1}{7} = -\frac{1}{6} + \frac{1}{7} = -\frac{1}{42}$

(2) $-\frac{1}{n} \times \frac{1}{n+1} = -\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} = -\frac{1}{n(n+1)}$ (n 为正整数)

(3) $-\frac{2023}{2024}$

【解析】

【分析】本题考查数字类规律探究, 有理数的混合运算, 正确的得出规律, 是解题的关键:

(1) 观察前几个等式的特点, 写出第 6 个等式即可;

(2) 根据给定的等式, 得到规律即可;

(3) 利用规律, 进行计算即可.

【小问 1 详解】

解: 第 6 个等式为: $-\frac{1}{6} \times \frac{1}{7} = -\frac{1}{6} + \frac{1}{7} = -\frac{1}{42};$

【小问 2 详解】

解: 第 n 个等式: $-\frac{1}{n} \times \frac{1}{n+1} = -\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} = -\frac{1}{n(n+1)}$ (n 为正整数)

故答案为: $-\frac{1}{n} \times \frac{1}{n+1} = -\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} = -\frac{1}{n(n+1)}$ (n 为正整数).

【小问 3 详解】

$$\begin{aligned}
&\text{解: } \left(-1 \times \frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}\right) + \cdots + \left(-\frac{1}{2023} \times \frac{1}{2024}\right) \\
&= -1 + \frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{1}{4} + \cdots + \left(-\frac{1}{2023}\right) + \frac{1}{2024} \\
&= -1 + \frac{1}{2024} \\
&= -\frac{2023}{2024}.
\end{aligned}$$

25. 数轴是一个非常重要的工具，它使数和数轴上的点建立起一一对应的关系，揭示了数与点之间的内在联系，它是“数形结合”的基础：我们知道 $|4| = |4-0|$ ，它的几何意义是数轴上表示4的点与原点（即表示0的点）之间的距离，又如式子 $|7-3|$ ，它的几何意义是数轴上表示7的点与表示3的点之间的距离，也就是说，在数轴上，如果点A表示的数记为 a ，点B表示的数记为 b ，则A、B两点间的距离就可记作 $|a-b|$ 。回答下列问题：

- (1) 几何意义是数轴上表示2的点与表示-3的点之间的距离的式子是_____；式子 $|a+5|$ 的几何意义是_____。
- (2) 根据绝对值的几何意义，当 $|x-2|=3$ 时， $x=_____$ ；
- (3) 当表示 x 的点在-2与5之间移动时， $|x-5|+|x+2|$ 的值为一个固定的值是_____；
- (4) 探究： $|x+1|+|x-7|$ 的最小值是_____。

【答案】 (1) $|2-(-3)|$ ，数轴上表示数 a 的点与数-5的点之间的距离

(2) -1或5

(3) 7 (4) 8

【解析】

【分析】 本题考查数轴上两点间的距离，绝对值的几何意义，熟练掌握两点间的距离公式是解题的关键：

- (1) 根据两点间的距离公式列式，根据绝对值的意义，进行作答即可；
- (2) 根据绝对值的几何意义，以及两点间的距离公式进行计算即可；
- (3) 根据绝对值的几何意义，进行求解即可；
- (4) 根据绝对值的几何意义，得到当 x 在-1和7之间时， $|x+1|+|x-7|$ 的值最小，为-1和7之间距离，进行求解即可。

【小问1详解】

解：几何意义是数轴上表示 2 的点与表示 -3 的点之间的距离的式子是 $|2 - (-3)|$ ；

式子 $|a + 5|$ 的几何意义是数轴上表示数 a 的点与数 -5 的点之间的距离；

【小问 2 详解】

解： $|x - 2| = 3$ ，即数轴上表示 x 的点到表示 2 的点的距离为 3，

$\therefore x = 2 + 3 = 5$ 或 $x = 2 - 3 = -1$ ；

故答案为：-1 或 5；

【小问 3 详解】

解：当表示 x 的点在 -2 与 5 之间移动时， $|x - 5| + |x + 2| = 5 - x + x + 2 = 7$ ；

【小问 4 详解】

解： $|x + 1| + |x - 7|$ 表示数轴上表示 x 的点到表示 -1 的点以及到表示 7 的点的距离之和，

$\therefore$ 当表示 x 的点在 -1 与 7 之间移动时， $|x + 1| + |x - 7|$ 的值最小，为 $7 - (-1) = 8$ 。