

上海市浦东模范中学 2024-2025 学年预备六年级上学期期中考试数学 试卷

(考核内容包括数的整除+分数+有理数至有理数的加减运算)

(完成时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

一、填空题 (每题 2 分, 共 28 分) 【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

1. $\left| -6\frac{1}{3} \right| =$ _____.

【答案】 $6\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了求一个数的绝对值. 根据绝对值的定义, 负数的绝对值是它的相反数, 即可作答.

【详解】 解: $\left| -6\frac{1}{3} \right| = -\left(-6\frac{1}{3} \right) = 6\frac{1}{3},$

故答案为: $6\frac{1}{3}$

2. 分解素因数: $42 =$ _____.

【答案】 $2 \times 3 \times 7$

【解析】

【分析】 将 42 先除以最小的素因数, 所得的商再按此计算, 直至所得商为素数, 即可求解.

【详解】 解: 由题意得

$$2 \overline{) 42}$$

$$3 \overline{) 21},$$

$$7$$

所以 $42 = 2 \times 3 \times 7,$

故答案: $2 \times 3 \times 7.$

【点睛】 本题主要考查了分解素因数, 掌握分解方法是解题的关键.

3. 18 和 24 的最大公因数是 _____, 最小公倍数是 _____.

【答案】 ①. 6 ②. 72

【解析】

【分析】 本题考查了最大公因数, 最小公倍数. 通过分解质因数的方法, 求两个数的最大公因数和最小公

倍数，据此进行计算，即可作答.

【详解】将 18 和 24 分解质因数： $18 = 2 \times 3 \times 3$, $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$,

公有质因数为 2 和 3,

因此最大公因数为 $2 \times 3 = 6$,

最小公倍数为公有质因数与各自独有质因数的连乘积，即 $2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 72$,

故答案为：6, 72.

4. 计算： $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{5}{12}$

【解析】

【分析】本题考查了异分母分数的加减法计算，熟练掌握运算法则是解答本题的关键.

异分母分数相加减，先通分，化为同分母的分数后，再按同分母分数的加减法法则进行运算.

【详解】解： $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$.

故答案为： $\frac{5}{12}$.

5. 能同时被 2、3、5 整除的最小两位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】30

【解析】

【分析】本题考查了最小公倍数等知识. 能同时被 2、3、5 整除的数必须是 2、3、5 的公倍数，由于 2、3、5 互质，最小公倍数为 30，且 30 是最小的两位数公倍数，问题得解.

【详解】解：2、3、5 的最小公倍数为 $2 \times 3 \times 5 = 30$ ，并且 30 是两位数且满足条件.

故答案为：30

6. 计算： $7 \div 2 \times \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{7}{4}$

【解析】

【分析】本题考查了有理数的乘除混合运算，熟练掌握有理数的乘除运算法则是解题的关键. 根据有理数的乘除运算规则，同级运算从左到右依次计算，将除法转化为乘法，进行计算即可求解.

【详解】解： $7 \div 2 \times \frac{1}{2} = 7 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{4}$,

故答案为： $\frac{7}{4}$.

7. 若 $a = -2$ ， b 的倒数是 2，则 $a + b$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-\frac{3}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查了代数式求值、倒数，熟练掌握倒数的定义是解题关键. 先根据倒数的定义可得 $b = \frac{1}{2}$ ，再代入计算即可得.

【详解】 解： $\because b$ 的倒数是 2，

$$\therefore b = \frac{1}{2},$$

$$\because a = -2,$$

$$\therefore a + b = -2 + \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}.$$

故答案为： $-\frac{3}{2}$.

8. 一个数的 $\frac{2}{3}$ 是 18，这个数是 _____.

【答案】 27

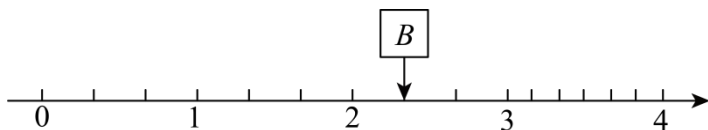
【解析】

【分析】 本题考查了分数的除法，已知一个数的 $\frac{2}{3}$ 是 18，求这个数可以用除法解决，用 18 除以 $\frac{2}{3}$ 即可求出这个数.

【详解】 解：依题意， $18 \div \frac{2}{3} = 18 \times \frac{3}{2} = 27$ ，

故答案为： 27.

9. 如图所示，数轴上的点 B 表示的数是 _____.



【答案】 $2\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了数轴上表示有理数，分数的意义，根据数轴直接写出点的坐标，即可求解.

【详解】 解：数轴上的点 B 表示的数是 $2\frac{1}{3}$ ，

故答案为： $2\frac{1}{3}$.

10. 一个长方形的长是 $\frac{3}{2}$ 米，宽是 $\frac{4}{5}$ 米，它的面积是 _____ 平方米.

【答案】 $\frac{6}{5}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的乘法应用. 根据长方形面积公式, 面积等于长乘以宽, 将已知长和宽代入公式计算即可.

【详解】 解: $\because$ 长为 $\frac{3}{2}$ 米, 宽为 $\frac{4}{5}$ 米,

则面积 $= \frac{3}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 4}{2 \times 5} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$ (平方米).

故答案为 $\frac{6}{5}$.

11. 把 $\frac{7}{2}$ 、 3.4 、 $\frac{10}{3}$ 按从小到大排列_____.

【答案】 $\frac{10}{3} < 3.4 < \frac{7}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查有理数大小比较, 将各数化为统一形式 (如小数或同分母分数) 再进行比较是解题的关键.

将 $\frac{7}{2}$ 、 3.4 、 $\frac{10}{3}$ 通分为同分母分数比较分子大小, 即可进行从小到大排列.

【详解】 将各数转换为以 30 为分母的分数: $\frac{7}{2} = \frac{105}{30}$, $3.4 = \frac{102}{30}$, $\frac{10}{3} = \frac{100}{30}$;

比较分子得 $\frac{100}{30} < \frac{102}{30} < \frac{105}{30}$, 即 $\frac{10}{3} < 3.4 < \frac{7}{2}$.

故答案为: $\frac{10}{3} < 3.4 < \frac{7}{2}$.

12. 若 $\frac{x}{12}$ 是最简真分数, 且 x 是正奇数, 则 x 可取的所有值的和是 _____.

【答案】 24

【解析】

【分析】 本题考查最简真分数, 根据最简真分数的定义, 分子小于分母且分子与分母互质, 结合 x 为正奇数的条件, 列举所有可能值并求和即可.

【详解】 解: $\because \frac{x}{12}$ 是真分数,

$\therefore x < 12$,

$\because x$ 是正奇数,

$\therefore x$ 可能取值为 1, 3, 5, 7, 9, 11,

当 $x=1$ 时, $\frac{x}{12} = \frac{1}{12}$, 是最简分数, 符合要求;

当 $x=3$ 时, $\frac{x}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$, 不是最简分数, 不合要求;

当 $x=5$ 时, $\frac{x}{12} = \frac{5}{12}$, 是最简分数, 符合要求;

当 $x=7$ 时, $\frac{x}{12} = \frac{7}{12}$, 是最简分数, 符合要求;

当 $x=9$ 时, $\frac{x}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$, 不是最简分数, 不合要求;

当 $x=11$ 时, $\frac{x}{12} = \frac{11}{12}$, 是最简分数, 符合要求;

$\therefore x$ 可取的所有值的和为: $1+5+7+11=24$,

故答案为: 24.

13. 某商店两件衣服均卖 600 元, 其中一件赚了 $\frac{1}{4}$, 而另一件亏了 $\frac{1}{4}$, 这两件衣服合在一起是 _____. (填“不赚也不亏”或“赚了多少钱(具体数据)元”或“亏了多少元”)

【答案】亏了 80 元

【解析】

【分析】本题主要考查了分数应用题中的成本、售价、利润的计算, 以及盈亏问题的综合运用. 分别计算两件衣服的成本价, 第一件赚了成本的 $\frac{1}{4}$, 成本为 480 元; 第二件亏了成本的 $\frac{1}{4}$, 成本为 800 元; 总成本 1280 元, 总售价 1200 元, 故亏了 80 元.

【详解】解: 设第一件衣服成本为 a 元, 根据赚了成本的 $\frac{1}{4}$, 有 $a \times \left(1 + \frac{1}{4}\right) = 600$,

解得 $a = 600 \div \frac{5}{4} = 480$ 元,

设第二件衣服成本为 b 元, 根据亏了成本的 $\frac{1}{4}$, 有 $b \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 600$,

解得 $b = 600 \div \frac{3}{4} = 800$ 元,

总成本为 $480 + 800 = 1280$ 元,

总售价为 $600 + 600 = 1200$ 元,

$\therefore 1280 - 1200 = 80$ 元,

∴ 亏了80元,

故答案为: 亏了80元.

14. 已知点 A 和点 B 在同一数轴上, 点 A 表示数 $2\frac{1}{3}$, 点 B 距离点 A 为 $3\frac{1}{2}$ 个单位长度, 则点 B 表示的数是 _____.

【答案】 $5\frac{5}{6}$ 或 $-1\frac{1}{6}$

【解析】

【分析】 本题考查了异分母分数的加减法计算, 分类讨论是解答本题的关键.

分点 B 在点 A 的左侧和右侧两种情况求解即可.

【详解】 解: 点 A 表示数为 $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$, 点 B 与点 A 的距离为 $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$.

当点 B 在点 A 右侧时, 点 B 表示的数为 $\frac{7}{3} + \frac{7}{2} = \frac{14}{6} + \frac{21}{6} = \frac{35}{6} = 5\frac{5}{6}$;

当点 B 在点 A 左侧时, 点 B 表示的数为 $\frac{7}{3} - \frac{7}{2} = \frac{14}{6} - \frac{21}{6} = -\frac{7}{6} = -1\frac{1}{6}$.

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

二、选择题 (每题 2 分, 共 12 分) 【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

15. 下列算式中, 属于整除的是 ()

A. $15 \div 0.5 = 30$

B. $28 \div 7 = 4$

C. $10 \div 3 \approx 3.33$

D. $22 \div 4 = 5.5$

【答案】 B

【解析】

【分析】 此题考查整除的意义: 整除必须是整数除以一个不为 0 的整数, 商是整数, 而没有余数.

根据整除的定义逐项分析即可.

【详解】 解: 选项 A 中, 除数为 0.5, 不是整数, 不符合整除的定义;

选项 B 中, 28、7、4 均为整数, 符合整除的定义;

选项 C 中, 商不是整数, 不符合整除的定义;

选项 D 中, 商不是整数, 不符合整除的定义;

故选 B.

16. 下列数中, 既是合数又是奇数的是 ()

A. 3

B. 9

C. 12

D. 17

【答案】 B

【解析】

【分析】此题主要考查合数与奇数的意义，合数指在大于1的整数中，除了1和它本身以外还能被其他正整数整除的数。在整数中，不能被2整除的数叫做奇数。

根据合数与奇数的意义逐项分析即可。

【详解】A. 3是奇数，不是合数；

B. 9是奇数，且 $9=3\times 3$ ，有因数3，是合数；

C. 12是偶数，不是奇数；

D. 17是质数，不是合数。

故选B。

17. 下列分数中，不能化为有限小数的是（ ）

A. $\frac{7}{10}$

B. $\frac{8}{25}$

C. $\frac{11}{35}$

D. $\frac{5}{8}$

【答案】C

【解析】

【分析】此题主要考查什么样的分数可以化成有限小数，根据一个最简分数，如果分母中除了2与5以外，不再含有其它的质因数，这个分数就能化成有限小数；如果分母中含有2与5以外的质因数，这个分数就不能化成有限小数。

逐项分析后即可解答。

【详解】解：A. $\frac{7}{10}$ 的分母中只含有质因数2和5，所以能化成有限小数，故本选项不符合题意；

B. $\frac{8}{25}$ 的分母中只含有质因数5，所以能化成有限小数，故本选项不符合题意；

C. $\frac{11}{35}$ 的分母中含有质因数7，所以不能化成有限小数，故本选项符合题意；

D. $\frac{5}{8}$ 的分母中只含有质因数2，所以能化成有限小数，故本选项不符合题意。

故选：C。

18. 六（1）班女生人数是男生人数的 $\frac{4}{5}$ ，那么男生人数是全班人数的（ ）

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{5}{9}$

【答案】D

【解析】

【分析】此题考查分数的意义，根据女生人数是男生人数的 $\frac{4}{5}$ 求出男女生的比，即可求解.

【详解】根据题意可知，六（1）班女生与男生人数的比为4:5，

所以男生占全班人数的 $\frac{5}{4+5} = \frac{5}{9}$.

故选：D.

19. 甲、乙两数的最大公因数是 6，最小公倍数是 36，已知甲数是 12，则乙数是（ ）

A. 18

B. 12

C. 24

D. 36

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了最大公因数和最小公倍数. 灵活应用求解最小公倍数和最大公因数的逆运算来求解其中的一个数，是解题的关键.

利用两数乘积等于最大公因数与最小公倍数的乘积，直接计算乙数.

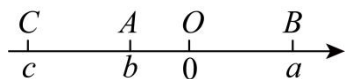
【详解】解：根据“两个数的乘积等于它们的最大公因数与最小公倍数的乘积”可得，

$$\text{乙数} = (6 \times 36) \div 12 = 18.$$

故选：A.

20. 如图，点 A、B、C 在数轴上表示的数分别为 a、b、c，且 $OA + OB = OC$ ，则下列结论中：

① $a + b = c$ ；② $a - c = b$ ；③ $-a < b < -c$ ；④ $|a - b| + |b - c| = a - c$. 其中正确的个数有（ ）



A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了有理数的大小比较，绝对值化简，整式的加减应用，等式性质应用的知识. 由数轴可得 $c < a < 0 < b$ ， $|a| < |b| < |c|$ ，根据 $OA + OB = OC$ ，得到 $|a| + |b| = |c|$ ，即可得到 $a - b = c$ ，故①错误；

根据 $a - b = c$ 变形为 $a - c = b$ ，故②正确；根据 $|a| < |b| < |c|$ 得到 $-a < b < -c$ ，故③正确；根据

$a - b < 0, b - c > 0$ ，化简 $|a - b| + |b - c|$ 得 $2b - a - c$ 故④错误，问题得解.

【详解】解：由数轴可得 $c < a < 0 < b$ ， $|a| < |b| < |c|$ ，

$$\therefore OA + OB = OC,$$

$$\therefore |a| + |b| = |c|,$$

$$\therefore -a+b=-c,$$

$$\therefore a-b=c, \text{ 故①错误;}$$

$$\therefore a-b=c,$$

$$\therefore a-c=b, \text{ 故②正确;}$$

$$\therefore |a|<|b|<|c|$$

$$\therefore -a<b<-c, \text{ 故③正确;}$$

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

$$\therefore |a-b|+|b-c|=(b-a)+(b-c)=b-a+b-c=2b-a-c, \text{ 故④错误.}$$

故选: B

三、简答题 (共 3 大题, 满分 41 分)

21. 按照从小到大的顺序写出 60 的所有因数, 并求出既是 3 的倍数, 又是 60 的因数的数.

【答案】 60 的所有因数是 1、2、3、4、5、6、10、12、15、20、30、60; 既是 3 的倍数, 又是 60 的因数的数是 3、6、12、15、30、60

【解析】

【分析】 本题主要考查了求因数. 根据因数的定义解答即可.

【详解】 解: 60 的所有因数是 (从小到大写): 1、2、3、4、5、6、10、12、15、20、30、60; 既是 3 的倍数, 又是 60 的因数的数是 3、6、12、15、30、60

22. 计算下列各题:

$$(1) 10-8\times\frac{3}{4}$$

$$(2) \left(\frac{11}{12}-\frac{7}{9}\right)\times 72$$

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

$$(4) \left(3\frac{7}{24}-\frac{62}{47}\right)-\left(4\frac{32}{47}-\frac{7}{12}\right)$$

$$(5) \frac{6}{41}\times\left(1\frac{7}{24}-\frac{7}{16}\right)-0.85\div 3\frac{2}{5}$$

$$(6) \frac{5}{8}\times 49.3+0.625\times 51\frac{7}{10}-5\div 8$$

【答案】 (1) 4 (2) 10

$$(3) -\frac{29}{30}$$

$$(4) -2\frac{1}{8}$$

$$(5) -\frac{1}{8}$$

$$(6) 62.5$$

【解析】

【分析】 本题考查分数的混合运算及简便计算：

(1) 先计算乘法，再计算减法；

(2) 利用乘法分配律求解；

(3) 先通分变为同分母分数，再进行加减运算；

(4) 去括号，利用加法交换律和结合律进行简便运算；

(5) 先计算括号内的减法，再进行乘除运算，最后计算减法；

(6) 逆用乘法分配律进行简便计算.

【小问 1 详解】

$$\text{解： } 10 - 8 \times \frac{3}{4}$$

$$= 10 - 6$$

$$= 4;$$

【小问 2 详解】

$$\text{解： } \left(\frac{11}{12} - \frac{7}{9} \right) \times 72$$

$$= \frac{11}{12} \times 72 - \frac{7}{9} \times 72$$

$$= 66 - 56$$

$$= 10;$$

【小问 3 详解】

$$\text{解： } \left(-\frac{5}{6} \right) + \left(-\frac{4}{5} \right) - \left(-\frac{2}{3} \right)$$

$$= -\frac{25}{30} - \frac{24}{30} + \frac{20}{30}$$

$$= \frac{-25 - 24 + 20}{30}$$

$$= -\frac{29}{30};$$

【小问4 详解】

$$\begin{aligned}\text{解: } & \left(3\frac{7}{24}-\frac{62}{47}\right)-\left(4\frac{32}{47}-\frac{7}{12}\right) \\& =\left(3\frac{7}{24}-1\frac{15}{47}\right)-\left(4\frac{32}{47}-\frac{7}{12}\right) \\& =3\frac{7}{24}-1\frac{15}{47}-4\frac{32}{47}+\frac{7}{12} \\& =3\frac{7}{24}+\frac{14}{24}-\left(1\frac{15}{47}+4\frac{32}{47}\right) \\& =3\frac{7}{8}-6 \\& =-2\frac{1}{8};\end{aligned}$$

【小问5 详解】

$$\begin{aligned}\text{解: } & \frac{6}{41}\times\left(1\frac{7}{24}-\frac{7}{16}\right)-0.85\div3\frac{2}{5} \\& =\frac{6}{41}\times\left(\frac{62}{48}-\frac{21}{48}\right)-\frac{17}{20}\times\frac{5}{17} \\& =\frac{6}{41}\times\frac{41}{48}-\frac{17}{20}\times\frac{5}{17} \\& =\frac{1}{8}-\frac{1}{4} \\& =-\frac{1}{8};\end{aligned}$$

【小问6 详解】

$$\text{解: } \frac{5}{8}\times49.3+0.625\times51\frac{7}{10}-5\div8$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{5}{8} \times 49.3 + 0.625 \times 51 \frac{7}{10} - 5 \div 8 \\
&= \frac{5}{8} \times 49.3 + \frac{5}{8} \times 51.7 - 5 \div 8 \\
&= \frac{5}{8} \times 49.3 + \frac{5}{8} \times 51.7 - \frac{5}{8} \times 1 \\
&= \frac{5}{8} \times (49.3 + 51.7 - 1) \\
&= \frac{5}{8} \times 100 \\
&= 62.5
\end{aligned}$$

23. 一个数加上 $2\frac{4}{9}$ ，再减去 $2\frac{3}{14}$ 的 $1\frac{29}{31}$ 等于 $5\frac{5}{7}$ ，求这个数.

【答案】 $7\frac{5}{9}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的混合运算.

根据题意倒推可知，这个数等于 $5\frac{5}{7}$ 加上 $2\frac{3}{14}$ 的 $1\frac{29}{31}$ ，再减去 $2\frac{4}{9}$.

$$\begin{aligned}
&\text{【详解】 解： } 5\frac{5}{7} + 2\frac{3}{14} \times 1\frac{29}{31} - 2\frac{4}{9} \\
&= \frac{40}{7} + \frac{31}{14} \times \frac{60}{31} - 2\frac{4}{9} \\
&= \frac{40}{7} + \frac{30}{7} - 2\frac{4}{9} \\
&= 10 - 2\frac{4}{9} \\
&= 7\frac{5}{9}.
\end{aligned}$$

四、解答题 (共 3 题, 满分 19 分)

24. 某施工团队分三个阶段对学校周边一条拥堵道路完成改造. 第一阶段改造了这条道路的 $\frac{1}{3}$ ，第二阶段完成了剩下工程的 $\frac{9}{16}$ ，第三阶段改造的长度是 1400 米.

- (1) 前两个阶段共完成整个改造工程的几分之几?
- (2) 这条道路原来全长多少米?
- (3) 第三阶段比第二阶段少完成这条道路的几分之几?

【答案】 (1) 前两个阶段共完成整个改造工程的 $\frac{17}{24}$

(2) 这条道路原来全长 4800 米

(3) 第三阶段比第二阶段少完成这条道路的 $\frac{1}{12}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数混合运算的应用，根据题意列出式子是解题关键.

(1) 第一阶段修了这条公路的 $\frac{1}{3}$ ，第二阶段又完成了剩下工程的 $\frac{9}{16}$ ，得第二阶段改造了这条道路的

$\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \frac{9}{16}$ ，进一步列算式即可；

(2) 用单位“1”减去前两段完成的占全部的比例，用第三阶段修的除以没修的占全长的比例即可解答；

(3) 用第二阶段的占比减第三阶段的占比即可解答.

【小问 1 详解】

第二阶段完成整个工程的 $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \frac{9}{16} = \frac{3}{8}$ ，

前两个阶段一共完成整个工程的 $\frac{1}{3} + \frac{3}{8} = \frac{17}{24}$.

答：前两个阶段共完成整个改造工程的 $\frac{17}{24}$.

【小问 2 详解】

第三阶段完成整个工程的 $1 - \frac{17}{24} = \frac{7}{24}$ ， $1400 \div \frac{7}{24} = 4800$ 米.

答：这条道路原来全长 4800 米.

【小问 3 详解】

$\frac{3}{8} - \frac{7}{24} = \frac{1}{12}$ ，

答：第三阶段比第二阶段少完成这条道路的 $\frac{1}{12}$.

25. 某快递公司在上海市区开展“同城即时达”配送服务，配送员小李的配送路线以公司仓库为原点，规定向东为正方向，向西为负方向，单位为“千米”. 小李一天内的 6 次配送点的坐标依次为（每次配送后均返回仓库再出发）：+3，-2，+5，-4，+4，+6（注：坐标表示该配送点相对原点的位置）. 若配送车每行驶 1 千米的耗油量为 0.08 升，且出发时油箱内有 4 升油.

(1) 小李完成第 3 次配送并返回仓库后，一共行驶了多少千米？

(2) 小李完成全部 6 次配送任务返回仓库后，油箱内还剩多少升的油？

(3) 若将小李的任务调整为：从仓库出发，每次配送后不返回仓库，而是直接前往下一个配送点. 问小李完成 6 次配送任务后，油箱内剩余油量是否足够支撑他行驶到位于仓库西面 2 千米处的加油站？请通过计

算说明理由.

【答案】(1) 一共行驶了 20 千米

(2) 油箱内还剩 0.16 升油

(3) 油箱内剩余油量足够支撑他行驶到位于仓库西面 2 千米处的加油站, 理由见解析

【解析】

【分析】本题主要考查有理数运算的应用, 解题的关键是理解题意;

(1) 计算每一次行驶的路程, 注意是往返行驶, 然后问题可求解;

(2) 先求出完成 6 次配送的总路程, 然后根据剩下的油=出发前油箱的油量-完成 6 次配送所消耗的油量, 进而问题可求解;

(3) 根据题意可直接列式进行求解.

【小问 1 详解】

解: 由题意得: $(|+3|+|-2|+|+5|) \times 2 = 20$ (千米);

答: 一共行驶了 20 千米.

【小问 2 详解】

解: 6 次配送往返总距离: $(|+3|+|-2|+|+5|+|-4|+|+4|+|+6|) \times 2 = 48$ (千米);

剩余油量 $4 - 48 \times 0.08 = 0.16$ (升),

答: 油箱内还剩 0.16 升油.

【小问 3 详解】

解: 最后行驶到加油站的总距离 $|+3-0|+|3-(-2)|+|-2-5|+|5-(-4)|+|-4-4|+|4-6|+|6-(-2)| = 42$ (千米),

所需油量 $42 \times 0.08 = 3.36$ (升),

$\therefore 3.36 < 4$,

$\therefore$ 油箱内剩余油量足够支撑他行驶到位于仓库西面 2 千米处的加油站.

26. 【情景创设】

$\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}$ 是一组有规律的数, 我们如何求这些连续数的和呢?

【探索活动】

(1) 根据规律第 6 个数是 $\frac{1}{132}$, 是第 6 个数;

【方法提示】

$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$. 这种方法叫“裂项相消”，构造只有符号不同的中间项，将其全部消掉.

【实践应用】

根据上面获得的经验完成下面的计算:

$$(2) \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \cdots + \frac{1}{132}$$

$$(3) \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{10 \times 11 \times 12}.$$

【答案】 (1) $\frac{1}{42}$, 11; (2) $\frac{11}{12}$; (3) $\frac{65}{264}$

【解析】

【分析】 本题考查数字变化的规律，能根据题意发现第 n 个数为 $\frac{1}{n(n+1)}$ 及巧妙利用裂项相消法是解题的关键.

(1) 观察所给数列，发现它们的分子都是 1，分母是两个连续整数的积，据此可解决问题.

(2) 根据题中所给示例即可解决问题.

(3) 利用裂项公式 $\frac{1}{n(n+1)(n+2)} = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{n(n+1)} - \frac{1}{(n+1)(n+2)} \right]$ 进行计算即可.

【详解】 解: (1) 由题知,

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2};$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3};$$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{3 \times 4};$$

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{4 \times 5};$$

.....

所以第 n 个数为: $\frac{1}{n(n+1)}$.

当 $n=6$ 时, $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{6 \times 7} = \frac{1}{42}$. 即第 6 个数为 $\frac{1}{42}$.

当 $n=11$ 时, $n(n+1) = 11 \times 12 = 132$,

所以 $n=11$.

即 $\frac{1}{132}$ 是第 11 个数.

故答案为: $\frac{1}{42}$, 11.

$$\begin{aligned}(2) \text{ 原式} &= \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{11 \times 12} \\&= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{11} - \frac{1}{12} \\&= 1 - \frac{1}{12} \\&= \frac{11}{12} . \\(3) \quad &\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{10 \times 11 \times 12} \\&= \frac{1}{1 \times 2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2 \times 3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{3 \times 4} \times \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10} \times \frac{1}{11} + \frac{1}{10 \times 11} \times \frac{1}{12} \\&= \frac{1}{2} \left[\left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3} \right) + \left(\frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4} \right) + \cdots + \left(\frac{1}{10 \times 11} - \frac{1}{11 \times 12} \right) \right] \\&= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{11 \times 12} \right) \\&= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{132} \right) \\&= \frac{65}{264}\end{aligned}$$