

上海市南模中学 2023 学年初二上学期 12 月月考数学试卷

一、选择题（每小题 2 分，共 12 分）

1. 下列说法中，错误的是（ ）

A. 单项式与多项式统称为整式

B. $ab+3$ 是一个二次二项式

C. $\frac{2s}{t}$ 不是代数式

D. 单项式 x^2yz 的系数为 1.

【答案】C

【解析】

【分析】根据整式、多项式的项与次数、代数式及单项式的系数的定义解答即可.

【详解】A. 单项式与多项式统称为整式，正确，故该选项不符合题意，

B. $ab+3$ 是一个二次二项式，正确，故该选项不符合题意，

C. $\frac{2s}{t}$ 是代数式，故该选项说法错误，符合题意，

D. 单项式 x^2yz 的系数为 1. 正确，故该选项不符合题意.

故选 C.

【点睛】本题考查整式、多项式的项与次数、代数式及单项式的系数的定义，单项式与多项式统称为整式；几个单项式的和叫做多项式，每个单项式叫做多项式的项，多项式里，次数最高项的次数，叫做这个多项式的次数；单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数；熟练掌握相关定义是解题关键.

2. 下列运算正确的是（ ）

A. $a^3 + a^3 = a^6$

B. $a^6 \div a^2 = a^3$

C. $(-a^2)^3 = a^6$

D. $(2a^2b)^3 = 8a^6b^3$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了合并同类项，同底数幂的除法积的乘方；根据合并同类项，同底数幂的除法积的乘方运算法则，进行计算即可求解.

【详解】解：A. $a^3 + a^3 = 2a^3$ ，故该选项不正确，不符合题意；

B. $a^6 \div a^2 = a^4$ ，故该选项不正确，不符合题意；

C. $(-a^2)^3 = -a^6$ ，故该选项不正确，不符合题意；

D. $(2a^2b)^3 = 8a^6b^3$ ，故该选项正确，符合题意；

故选：D.

3. 把分式 $\frac{xy}{2x+y}$ 中 x, y 的值都扩大 4 倍, 那么下列说法中正确的是 ()

- A. 分式值不变
B. 分式的值扩大 4 倍
C. 分式的值缩小 4 倍
D. 分式的值缩小 8 倍

【答案】 B

【解析】

【分析】 将分式中的 x, y 换成 $4x, 4y$, 进行计算, 即可判断值的变化情况.

【详解】 把分式 $\frac{xy}{2x+y}$ 中 x, y 的值都扩大 4 倍后变为:

$$\frac{4x \times 4y}{2 \times 4x + 4y} = \frac{16xy}{8x + 4y} = 4 \cdot \frac{xy}{2x + y},$$

所以分式的值扩大了 4 倍,

故选 B.

【点睛】 本题考查利用分式的基本性质判断分式值的变化, 熟练掌握分式的基本性质是解题的关键.

4. 如果多项式 $x^2 + 1$ 加上一个单项式后, 能够直接用完全平方公式进行因式分解, 那么在下列单项式中, 可以加上的是 ()

- A. x
B. $\frac{1}{2}x^4$
C. $4x$
D. $\frac{1}{4}x^4$

【答案】 D

【解析】

【分析】 把 x^2 和 1 看作首末两项, 那么中间项为加上或减去 x 的 2 倍, 如果把 x^2 看作乘积的 2 倍项, 再加上一个首项.

【详解】 把 x^2 和 1 首末两项, 那么中间项为加上或减去 x 的 2 倍, 即 $2x$ 或 $-2x$, 选项中没有符合的;

把 x^2 看作中间项, 再加上一个首项: $\frac{1}{4}x^4$ 就能够直接用完全平方公式进行因式分解.

故选: D.

【点睛】 本题考查了用完全平方公式-分解因式, 把 x^2 项看作是平方项或乘积 2 倍项两种情况讨论.

5. 化简 $(x + y^{-1})^{-1}$ 为 ()

- A. $\frac{1}{x} + y$
B. $x + \frac{1}{y}$
C. $\frac{y}{xy + 1}$
D. $\frac{x}{xy + 1}$

【答案】C

【解析】

【分析】根据 $x^{-p} = \frac{1}{x^p}$ 的性质即可解题.

【详解】解: $(x + y^{-1})^{-1}$

$$= \frac{1}{x + y^{-1}}$$

$$= \frac{1}{x + \frac{1}{y}}$$

$$= \frac{1}{\frac{xy + 1}{y}}$$

$$= \frac{y}{xy + 1}$$

故选 C.

【点睛】本题考查了负指数幂的计算,属于简单题,熟悉负指数幂的计算法则是解题关键.

6. 从边长为 a 的大正方形纸板正中央挖去一个边长为 b 的小正方形后, 将其裁成四个大小和形状完全相同的四边形 (如图 1), 然后拼成一个平行四边形 (如图 2), 那么通过计算两个图形阴影部分的面积, 可以验证成立的等式为 ()

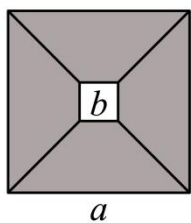


图1

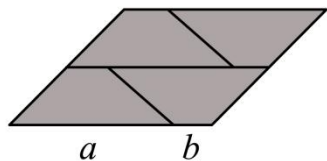


图2

A. $a^2 - b^2 = (a - b)^2$

B. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

C. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

D. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了平方差公式, 运用不同方法表示阴影部分面积是解题的关键.

【详解】解: 图 1 中阴影部分的面积为: $a^2 - b^2$, 图 2 中阴影部分的面积为: $(a + b)(a - b)$,

∵ 两图中阴影部分的面积相等,

$$\therefore a^2 - b^2 = (a+b)(a-b),$$

$$\therefore \text{可以验证成立的公式为 } a^2 - b^2 = (a+b)(a-b),$$

故选: D.

二、填空题 (每小题 2 分, 共 28 分)

7. 用代数式表示 “ a 的平方与 b 的和的 2 倍” 为_____.

【答案】 $2(a^2 + b)$

【解析】

【分析】 先求 a 的平方, 再求 a 的平方与 b 的和, 最后求它们的 2 倍即可.

【详解】 a 的平方为: a^2 ,

则 a 的平方与 b 的和为: $a^2 + b$,

所以 a 的平方与 b 的和的 2 倍为: $2(a^2 + b)$

故填: $2(a^2 + b)$.

【点睛】 本题考查列代数式, 读懂题意正确列出代数式是关键.

8. 将多项式 $3x^2y - 4y^2 + x^3 + xy^3$ 按字母 x 的降幂排列是_____.

【答案】 $x^3 + 3x^2y + xy^3 - 4y^2$

【解析】

【分析】 按 x 的指数从大到小排列即可.

【详解】 把多项式按字母 x 的降幂排列即为: x 的指数从左至右按从大到小排列,

所以多项式 $3x^2y - 4y^2 + x^3 + xy^3$ 按字母 x 的降幂排列为: $x^3 + 3x^2y + xy^3 - 4y^2$

故填: $x^3 + 3x^2y + xy^3 - 4y^2$.

【点睛】 本题考查了多项式的定义, 关键是要知道: 把一个多项式的各项按照某个字母的指数从大到小或从小到大的顺序排列, 称为按这个字母的降幂或升幂排列.

9. 如果单项式 $2a^{x+1}b^3$ 与单项式 $-\frac{1}{3}a^2b^y$ 是同类项, 那么 $xy =$ _____.

【答案】 3

【解析】

【分析】 根据同类项的定义先解得 x 、 y 的值, 再代入求解即可.

【详解】 $\because$ 单项式 $2a^{x+1}b^3$ 与单项式 $-\frac{1}{3}a^2b^y$ 是同类项

$$\therefore x+1=2, \quad y=3$$

$$\therefore x=1, \quad y=3$$

$$\therefore xy=1 \times 3=3$$

故填：3.

【点睛】 本题主要考查同类项的定义和代数式求值，熟练掌握定义是关键.

10. 计算： $-x(x+y) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-x^2 - xy$

【解析】

【分析】 本题考查了单项式乘以多项式，根据整式的乘法进行计算即可求解.

【详解】 解： $-x(x+y) = -x^2 - xy$,

故答案为： $-x^2 - xy$.

11. 填空： $(-x+2y) \underline{\hspace{2cm}} = x^2 - 4y^2$.

【答案】 $-x-2y$

【解析】

【分析】 利用平方差公式化简即可得到结果.

【详解】 $x^2-4y^2 = (-x+2y)(-x-2y)$,

故答案为 $-x-2y$

【点睛】 此题考查了平方差公式，熟练掌握公式是解题的关键.

12. 计算： $(18x^4y^3 - 6x^2y^2) \div 3x^2y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $6x^2y-2$

【解析】

【分析】 根据多项式除以单项式的运算法则，先把多项式的每一项分别除以单项式，再把所得的商相加即可得答案..

【详解】 原式 $= 18x^4y^3 \div 3x^2y^2 - 6x^2y^2 \div 3x^2y^2$
 $= 6x^2y - 2$

故答案为 $6x^2y-2$

【点睛】 本题考查多项式除以单项式，熟练掌握运算法则是解题关键.

13. 分解因式: $x^3 - 2x^2 - 3x = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $x(x+1)(x-3)$

【解析】

【分析】 先提取公因式, 再用十字相乘法分解因式即可;

【详解】 解: 原式 $= x(x^2 - 2x - 3) = x(x-3)(x+1)$,

故答案为: $x(x-3)(x+1)$;

【点睛】 本题考查了十字相乘法分解因式: 对于形如 x^2+px+q 的二次三项式, 若能找到两数 a 、 b , 使 $a \cdot b = q$ 且 $a+b=p$, 那么 $x^2+px+q = x^2 + (a+b)x + a \cdot b = (x+a)(x+b)$.

14. 分解因式: $3ab + 2a + 4 + 6b = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $(a+2)(3b+2)$

【解析】

【分析】 本题考查了因式分解, 先分组然后提公因式法因式分解, 即可求解.

【详解】 解: $3ab + 2a + 4 + 6b$

$$= (3ab + 6b) + (2a + 4)$$

$$= 3b(a+2) + 2(a+2)$$

$$= (a+2)(3b+2),$$

故答案为: $(a+2)(3b+2)$.

15. 某种颗粒的半径约为 0.000025 米, 用科学计数法表示这个数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米.

【答案】 2.5×10^{-5}

【解析】

【分析】 绝对值小于 1 的正数也可以利用科学记数法表示, 一般形式为 $a \times 10^{-n}$, 与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂, 指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

【详解】 $0.000025 = 2.5 \times 10^{-5}$

故答案为: 2.5×10^{-5} .

16. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3}$ 的值为零.

【答案】 -1

【解析】

【详解】 根据分式的值为 0，则分子为 0 且分母不等于 0，即可求解.

解：由题意可知：
$$\begin{cases} x^2 - 2x - 3 = 0 \\ x - 3 \neq 0 \end{cases},$$

解得 $x = -1$.

故答案为 - 1.

17. 若方程 $\frac{2}{x-1} - \frac{k}{1-x} = 1$ 有增根，则 $k =$ _____.

【答案】 -2

【解析】

【分析】 本题考查了分式方程的增根问题；将分式方程去分母后，将 $x = 1$ 代入求出 k 值即可.

【详解】 解：去分母得 $2 + k = x - 1$

∵ 方程有增根，

∴ 最简公分母 $x - 1 = 0$ ，即增根是 $x = 1$ ，把 $x = 1$ 代入整式方程，得 $k = -2$.

故答案为： -2.

18. 如果二次三项式 $x^2 + mx + 121$ 是一个完全平方式，那么系数 $m =$ _____.

【答案】 ± 22 或 -22 或 22

【解析】

【分析】 此题主要考查了完全平方公式；先根据首尾两平方项确定出这两个数，再利用完全平方公式的乘积二倍项即可确定 m 的取值.

【详解】 解： $\because x^2 + mx + 121 = x^2 + mx + 11^2$,

$\therefore mx = \pm 2 \times 11 \times x$,

解得 $m = \pm 22$.

故答案为： ± 22 .

19. 若 $x^2 + x^{-2} = 5$ ，则 $x^4 + x^{-4}$ 的值为_____.

【答案】 23

【解析】

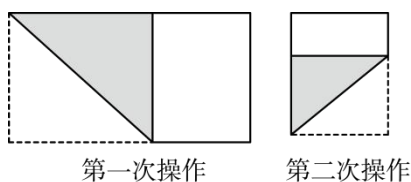
【分析】 本题考查了负整数指数幂，完全平方公式的应用，根据完全平方公式进行计算即可求解.

【详解】解： $\because x^2 + x^{-2} = 5$,

$$\therefore x^4 + x^{-4} = (x^2 + x^{-2})^2 - 2x^2x^{-2} = 25 - 2 = 23,$$

故答案为：23.

20. 把长为 20，宽为 a 的长方形纸片($10 < a < 20$)，如图那样折一下，剪下一个边长等于长方形宽度的正方形(称为第一次操作)；再把剩下的长方形如图那样折一下，剪下一个边长等于此时长方形宽度的正方形(称为第二次操作)；如此反复操作下去，若在第 n 次操作后，剩下的长方形为正方形，则操作停止. 当 $n=3$ 时， a 的值为_____.



【答案】12 或 15

【解析】

【分析】根据操作步骤，可知每一次操作时所得正方形的边长都等于原矩形的宽. 所以首先需要判断矩形相邻的两边中，哪一条边是矩形的宽. 当 $10 < a < 20$ 时，矩形的长为 20，宽为 a ，所以第一次操作时所得正方形的边长为 a ，剩下的矩形相邻的两边分别为 $20-a$ ， a . 由 $20-a < a$ 可知，第二次操作时所得正方形的边长为 $20-a$ ，剩下的矩形相邻的两边分别为 $20-a$ ， $a - (20-a) = 2a-20$. 由于 $(20-a) - (2a-20) = 40-3a$ ，所以 $(20-a)$ 与 $(2a-20)$ 的大小关系不能确定，需要分情况进行讨论. 又因为可以进行三次操作，故分两种情况：① $20-a > 2a-20$ ；② $20-a < 2a-20$. 对于每一种情况，分别求出操作后剩下的矩形的两边，根据剩下的矩形为正方形，列出方程，求出 a 的值.

【详解】由题意，可知当 $10 < a < 20$ 时，第一次操作后剩下的矩形的长为 a ，宽为 $20-a$ ，所以第二次操作时正方形的边长为 $20-a$ ，

第二次操作以后剩下的矩形的两边分别为 $20-a$ ， $2a-20$. 此时，分两种情况：

①如果 $20-a > 2a-20$ ，即 $a < \frac{40}{3}$ ，那么第三次操作时正方形的边长为 $2a-20$.

$\therefore$ 经过第三次操作后所得的矩形是正方形，

$\therefore$ 矩形的宽等于 $20-a$ ，

$$\text{即 } 2a-20 = (20-a) - (2a-20),$$

解得 $a=12$ ；

②如果 $20-a < 2a-20$ ，即 $a > \frac{40}{3}$ ，那么第三次操作时正方形的边长为 $20-a$.

$$\text{则 } 20-a = (2a-20) - (20-a),$$

解得 $a=15$.

故答案为 12 或 15.

三、简答题 (每小题 6 分, 共 42 分)

21. 计算: $-1^4 + (2008 - \pi)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - (-2^3)$

【答案】 17

【解析】

【分析】 本题考查了负整数指数幂, 零指数幂, 有理数的乘方; 根据负整数指数幂, 零指数幂, 有理数的乘方进行计算即可求解.

【详解】 解: $-1^4 + (2008 - \pi)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - (-2^3)$
 $= -1 + 1 + 9 - (-8)$
 $= 17$

22. 计算: $(2x - 1)^2 - 2(x - 2)(x + 6)$

【答案】 $2x^2 - 12x + 25$

【解析】

【分析】 根据完全平方公式、多项式乘以多项式的法则展开, 再合并同类项即可.

【详解】 解: 原式 $= 4x^2 - 4x + 1 - 2(x^2 + 4x - 12)$
 $= 4x^2 - 4x + 1 - 2x^2 - 8x + 24$
 $= 2x^2 - 12x + 25.$

【点睛】 本题考查整式的混合运算, 解题的关键是注意去括号、合并同类项, 以及公式的运用.

23. 因式分解: $x^4 - 3x^2 - 4$

【答案】 $(x^2 + 1)(x + 2)(x - 2)$,

【解析】

【分析】 本题考查的是十字相乘法因式分解, 掌握十字相乘法、平方差公式因式分解是解题的关键. 先利用十字相乘法因式分解, 在利用平方差公式进行因式分解.

【详解】 解: $x^4 - 3x^2 - 4$
 $= (x^2 + 1)(x^2 - 4)$

$$= (x^2 + 1)(x + 2)(x - 2),$$

24. 因式分解: $x^2 - 2x + 1 - y^2$

【答案】 $(x - 1 - y)(x - 1 + y)$

【解析】

【分析】 此题主要考查了公式法分解因式, 根据完全平方公式与平方差公式因式分解即可求解.

【详解】 解: $x^2 - 2x + 1 - y^2$

$$= (x - 1)^2 - y^2$$

$$= (x - 1 - y)(x - 1 + y)$$

25. 计算: $\left(a + b - \frac{b^2}{b - a}\right) \div \left(a - \frac{a^2}{a - b}\right)$

【答案】 $-\frac{a}{b}$

【解析】

【分析】 此题考查了分式的混合运算, 熟练掌握运算的法则是解本题的关键. 原式括号中两项通分并利用同分母分式的减法法则计算, 同时利用除法法则变形, 约分即可得到结果.

【详解】 原式 = $\left[\frac{(a + b)(a - b)}{a - b} + \frac{b^2}{a - b}\right] \div \left[\frac{a(a - b)}{a - b} - \frac{a^2}{a - b}\right]$

$$= \frac{a^2}{a - b} \div \frac{-ab}{a - b}$$

$$= \frac{a^2}{a - b} \cdot \frac{a - b}{-ab}$$

$$= -\frac{a}{b}$$

26. 解方程: $\frac{x + 5}{x^2 - x} = \frac{5}{x - 1} - \frac{3}{x}$

【答案】 $x = 2$

【解析】

【分析】 本题考查了解分式方程, 先化为整式方程, 解方程, 最后检验, 即可求解.

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

方程两边同时乘以 $x(x - 1)$ 得, $x + 5 = 5x - 3(x - 1),$

解得: $x=2$,

当 $x=2$ 时, $x(x-1)=2(2-1)=2 \neq 0$,

$\therefore x=2$ 是原方程的解.

27. 先化简分式: $\left(\frac{a+3}{a^2-4}-\frac{a}{a^2-a-6}\right) \div \frac{2a-9}{5a-10}$, 再 $-2, 2, 3, 5$ 中选一个你认为合适的 a 值, 代入求值.

【答案】 $\frac{5}{a^2-a-6}; \frac{5}{14}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分式的化简求值; 先根据分式混合运算法则把原式进行化简, 再选取合适的值代入求解.

【详解】 解: $\left(\frac{a+3}{a^2-4}-\frac{a}{a^2-a-6}\right) \div \frac{2a-9}{5a-10}$

$$= \left[\frac{(a+3)(a-3)}{(a+2)(a-2)(a-3)} - \frac{a(a-2)}{(a+2)(a-2)(a-3)} \right] \div \frac{2a-9}{5(a-2)}$$
$$= \frac{a^2-9-a^2+2a}{(a+2)(a-2)(a-3)} \times \frac{5(a-2)}{2a-9}$$
$$= \frac{2a-9}{(a+2)(a-2)(a-3)} \times \frac{5(a-2)}{2a-9}$$
$$= \frac{5}{(a+2)(a-3)}$$
$$= \frac{5}{a^2-a-6};$$

$\therefore a \neq \pm 2, 3$,

当 $a=5$ 时, 原式 $= \frac{5}{(5+2)(5-3)} = \frac{5}{14}$

四、解答题 (第 28 题 8 分, 第 29 题 10 分, 共 18 分)

28. A, B 两地相距 40km, 甲骑自行车从 A 地出发 1 小时后, 乙也从 A 地出发. 用相当于甲的 1.5 的速度追赶, 当追到 B 地时, 甲比乙先到 20 分钟, 求甲、乙两人的速度.

【答案】 甲的速度为 20km/h, 乙的速度 30km/h.

【解析】

【分析】 设甲的速度 x km/h, 则乙的速度 1.5 km/h. 根据乙走完全程的时间=甲行驶的时间-1 小时+20 分

钟为等量关系建立方程求出其解就可以了.

【详解】解: 设甲的速度 x km/h, 则乙的速度 1.5 km/h.

根据题意, 得 $\frac{40}{1.5x} = \frac{40}{x} - 1 + \frac{1}{3}$,

解这个方程得: $x = 20$.

经检验, $x = 20$ 是原方程的根.

故乙的速度为: $1.5x = 1.5 \times 20 = 30$.

答: 甲的速度为 20 km/h, 乙的速度 30 km/h.

【点睛】本题是一道行程问题的应用题, 考查了列分式方程解实际问题的运用, 分式方程的解法的运用, 解答时找到反映整个题意的等量关系是关键, 求出解后验根不能忘记.

29. 阅读材料: 在初中数学学习阶段, 我们常常会利用一些变形技巧来简化式子解答问题. 在解决某些分式问题时, 倒数法是常用的变形技巧之一, 所谓倒数法, 即把式子的分子分母颠倒位置, 变成其倒数形式, 从而运用约分化简, 以达到计算目的.

例: 已知: $\frac{x}{x^2+1} = \frac{1}{4}$, 求代数式 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 的值.

解: 因为 $\frac{x}{x^2+1} = \frac{1}{4}$, 所以 $\frac{x^2+1}{x} = 4$.

即 $\frac{x^2}{x} + \frac{1}{x} = 4$, 即 $x + \frac{1}{x} = 4$.

所以 $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 16 - 2 = 14$.

根据材料回答问题: (直接写出答案)

(1) 已知 $\frac{x}{x^2-x+1} = \frac{1}{2}$, 则 $x + \frac{1}{x} =$ _____; $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 =$ _____.

(2) 解分式方程组 $\begin{cases} \frac{mn}{3m+2n} = 3 \\ \frac{mn}{2m+3n} = 5 \end{cases}$, 则方程组的解为 _____.

【答案】29. 3, 5;

30. $\begin{cases} m = -75 \\ n = \frac{25}{3} \end{cases}$

【解析】

【分析】 本题考查了分式的混合运算，完全平方公式变形求值，解分式方程组；

(1) 模仿例题. 取倒数，再化简，即可求解，然后根据完全平方公式变形求值，即可求解.

(2) 先根据例题思路变形，再根据分式性质化简，再利用加减法求解.

【小问 1 详解】

$$\because \frac{x}{x^2 - x + 1} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{x^2 - x + 1}{x} = 2$$

$$\therefore x - 1 + \frac{1}{x} = 2$$

$$\therefore x + \frac{1}{x} = 3$$

$$\therefore \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4 = 9 - 4 = 5,$$

故答案为: 3, 5.

【小问 2 详解】

$$\text{由} \begin{cases} \frac{mn}{3m+2n} = 3 \\ \frac{mn}{2m+3n} = 5 \end{cases} \text{得}$$

$$\begin{cases} \frac{3m+2n}{mn} = \frac{1}{3} \\ \frac{2m+3n}{mn} = \frac{1}{5} \end{cases}$$

$$\text{即} \begin{cases} \frac{3}{n} + \frac{2}{m} = \frac{1}{3} \text{①} \\ \frac{2}{n} + \frac{3}{m} = \frac{1}{5} \text{②} \end{cases}$$

由①+②，①-②并组成方程组，得

$$\begin{cases} \frac{5}{n} + \frac{5}{m} = \frac{8}{15} \text{③} \\ \frac{1}{n} - \frac{1}{m} = \frac{2}{15} \text{④} \end{cases}$$

③+④ $\times 5$ ，得

$$\frac{10}{n} = \frac{18}{15}$$

$$\text{解得 } n = \frac{25}{3}$$

$$\text{把 } n = \frac{25}{3} \text{ 代入 ④ 可得 } \frac{1}{\frac{25}{3}} - \frac{1}{m} = \frac{2}{15}$$

$$\text{解得 } m = -75$$

$$\text{经检验, 原方程组的解是 } \begin{cases} m = -75 \\ n = \frac{25}{3} \end{cases} .$$