

2024 学年南模初中七年级第一学期数学学科 12 月月考卷

(60 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 共 12 分)

1. 下列分式中, 是最简分式的是 ()

① $\frac{3b}{3+3a}$, ② $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$, ③ $\frac{m^2-n^2}{m+n}$, ④ $\frac{x^2+xy}{2x}$, ⑤ $\frac{a+b-c}{c-a-b}$

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】A

【解析】

【分析】将各分式的分子分母能分解因式的分解因式, 若分子分母有公因式, 则此分式不是最简分式, 约分可得到最简分式; 若分式分子分母没有公因式, 则此分式为最简分式, 用此方法判断即可.

【详解】 $\frac{3b}{3+3a} = \frac{3b}{3(1+a)} = \frac{b}{1+a}$, 所以①不是最简分式;

$\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} = \frac{a^2+b^2}{(a+b)(a-b)}$, 分子分母没有公因式, 所以②是最简分式;

$\frac{m^2-n^2}{m+n} = \frac{(m+n)(m-n)}{m+n} = m-n$, 所以③不是最简分式;

$\frac{x^2+xy}{2x} = \frac{x(x+y)}{2x} = \frac{x+y}{2}$, 所以④不是最简分式;

$\frac{a+b-c}{c-a-b} = \frac{a+b-c}{-(a+b-c)} = -1$, 所以⑤不是最简分式;

只有 1 个最简分式, 故选 A.

【点睛】本题考查最简分式, 熟练掌握最简分式的定义是解题的关键.

2. 下列各式计算中, 正确的是 ()

A. $2a^{-1} + 2a^{-1} = 4a^{-2}$

B. $2a^{-1} + 2a^{-1} = 4a^{-1}$

C. $1 \div 2a^{-1} = 2a^2$

D. $(-2a^{-2})^2 = 4a^4$

【答案】B

【解析】

【分析】 本题主要考查了负整数指数幂，根据 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ 计算各项即可.

【详解】 解： A、 $2a^{-1} + 2a^{-1} = 4a^{-1}$ ， 故本选项错误， 不符合题意；

B、 $2a^{-1} + 2a^{-1} = 4a^{-1}$ ， 故本选项正确， 符合题意；

C、 $1 \div 2a^{-1} = 1 \times \frac{a}{2} = \frac{a}{2}$ ， 故本选项错误， 不符合题意；

D、 $(-2a^{-2})^2 = 4a^{-4}$ ， 故本选项错误， 不符合题意.

故选： B.

3. 在 $\left(-\frac{13}{14}\right)^2$ 、 $(\pi)^0$ 、 $-\left(-\frac{3}{\pi}\right)^3$ 、 $\left(-\frac{11}{12}\right)^{-2}$ 四数中， 最大的数是 ()

A. $\left(-\frac{13}{14}\right)^2$ B. $(\pi)^0$ C. $-\left(-\frac{3}{\pi}\right)^3$ D. $\left(-\frac{11}{12}\right)^{-2}$

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题主要考查负整数指数幂， 零指数幂， 将四个数分别进行计算然后与 1 进行比较， 即可求出.

【详解】 解： $\left(-\frac{13}{14}\right)^2 = \left(\frac{13}{14}\right)^2 < 1$

$(\pi)^0 = 1$

$-\left(-\frac{3}{\pi}\right)^3 = \left(\frac{3}{\pi}\right)^3 = \frac{27}{\pi^3} < 1$

$\left(-\frac{11}{12}\right)^{-2} = \left(\frac{12}{11}\right)^2 > 1$

最大的数是 $\left(-\frac{11}{12}\right)^{-2}$

故选： D.

4. 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.

5. 若方程 $\frac{x}{x^2+m} = \frac{2}{x-3m}$ 有一个根是 $x=1$, 则 m 的值是 ()

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

B. $-\frac{1}{4}$

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

D. $-\frac{1}{5}$

【答案】D

【解析】

【分析】将 $x=1$ 代入方程得到关于 m 的方程, 即可求出 m 的值.

【详解】将 $x=1$ 代入方程得: $\frac{1}{1+m} = \frac{2}{1-3m}$,

解得 $m = -\frac{1}{5}$.

故选 D.

【点睛】本题考查解分式方程, 由分式的解得到关于 m 的分式方程是解题的关键.

6. A, B 两地相距 m 米, 通讯员原计划用 t 时从 A 地到达 B 地, 现需提前 n 小时到达, 则每小时要多走 ()

A. $\frac{m}{t-n}$ 米

B. $\frac{m-n}{t-n}$ 米

C. $\frac{mn}{nt-t^2}$ 米

D. $\frac{mn}{t^2-nt}$ 米

【答案】D

【解析】

【分析】每小时应多走的路程 = 若提前 n 小时到达的速度 - 原计划的速度, 把相关数值代入化简即可.

本题考查了列代数式, 分式减法 etc 知识.

【详解】解: 计划的速度为 $\frac{m}{t}$, 提速后的速度为 $\frac{m}{t-n}$,

$\therefore$ 每小时应比原计划多走 $\frac{m}{t-n} - \frac{m}{t} = \frac{mt - m(t-n)}{t^2 - nt} = \frac{mn}{t^2 - nt}$ 米.

故选: D.

二、填空题 (本大题共 12 小题, 共 36 分)

7. 当 x _____ 时, 分式 $\frac{x-1}{x+2}$ 有意义.

【答案】 $\neq -2$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分式有意义的条件, 根据分式有意义的条件是: 分母不等于 0, 即可求解.

【详解】 解: 根据题意得: $x+2 \neq 0$,

解得: $x \neq -2$.

故答案是: $\neq -2$.

8. 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{|x|-1}{x+1}$ 的值为 0.

【答案】 1

【解析】

【分析】 根据分式值为 0 和分式成立的条件列不等式求解即可.

【详解】 解: 由题意可得:
$$\begin{cases} |x|-1=0 \\ x+1 \neq 0 \end{cases}$$

解得: $x=1$

故答案为: $x=1$

【点睛】 本题考查分式值为 0 和分式成立的条件, 掌握分式的分母不能为 0 是本题的解题关键.

9. 计算: $\frac{1}{3}ab \div \left(-\frac{2b^2}{3}\right) =$ _____

【答案】 $-\frac{a}{2b}$

【解析】

【分析】 将除法变乘法进行约分计算即可.

【详解】
$$\frac{1}{3}ab \div \left(-\frac{2b^2}{3}\right) = \frac{1}{3}ab \cdot \left(-\frac{3}{2b^2}\right) = -\frac{a}{2b}$$

故答案为: $-\frac{a}{2b}$.

【点睛】 本题考查分式的除法, 将除法变乘法是解题的关键.

10. 计算: $\left(\frac{2a^{-2}}{3b}\right)^{-2} =$ _____.

【答案】 $\frac{9}{4}a^4b^2$

【解析】

【分析】 根据负整数指数幂的意义计算.

【详解】 $(\frac{2a^{-2}}{3b})^{-2} = (\frac{2}{3a^2b})^{-2} = \frac{1}{(\frac{2}{3a^2b})^2} = \frac{1}{\frac{4}{9a^4b^2}} = \frac{9a^4b^2}{4} = \frac{9}{4}a^4b^2.$

故答案为 $\frac{9}{4}a^4b^2$.

【点睛】 本题考查了负整数指数幂的运算, 任何不等于 0 的数的 $-p$ (p 是正整数) 次幂, 等于这个数的 p 次幂的倒数, 即 $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$, p 是正整数); 0 的负整数指数幂没有意义.

11. 计算: $\frac{y}{y^2-x^2} \div \frac{1}{y+x} = \underline{\hspace{2cm}}$

【答案】 $\frac{y}{y-x}$

【解析】

【分析】 本题主要考查平方差公式, 分式的混合运算, 根据平方差公式及分式的运算法则进行计算即可.

【详解】 解: $\frac{y}{y^2-x^2} \div \frac{1}{y+x} = \frac{y}{(y+x)(y-x)} \cdot (y+x) = \frac{y}{y-x}$

故答案为: $\frac{y}{y-x}$.

12. 计算并用科学记数法表示结果: $(2 \times 10^2) \times (5.2 \times 10^{-3}) = \underline{\hspace{2cm}}$

【答案】 1.04

【解析】

【分析】 本题主要考查负指数幂的运算和科学记数法, 先去括号, 利用乘法交换律和负指数幂的运算法则进行计算即可, 最后用科学记数法表示即可.

【详解】 解: $(2 \times 10^2) \times (5.2 \times 10^{-3}) = 2 \times 10^2 \times 5.2 \times 10^{-3}$
 $= (2 \times 5.2) \times (10^2 \times 10^{-3})$
 $= 10.4 \times 10^{-1} = 1.04$

故答案为: 1.04.

13. 将代数式 $\frac{2}{7}a^{-3}b^2c^{-3}$ 表示成只含有正整数指数幂的形式为_____

【答案】 $\frac{2b^2}{7a^3c^3}$

【解析】

【分析】此题主要考查了负整数指数幂，根据负整数指数幂的计算公式 $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$, p 为正整数) 进行计算即可.

【详解】解: $\frac{2}{7}a^{-3}b^2c^{-3} = \frac{2}{7} \times \frac{1}{a^3} \cdot b^2 \cdot \frac{1}{c^3} = \frac{2b^2}{7a^3c^3}$.

故答案为: $\frac{2b^2}{7a^3c^3}$.

14. 将分式 $\frac{a+b}{2a^2b^3}$ 表示成不含有分母的形式: _____

【答案】 $2^{-1}a^{-2}b^{-3}(a+b)$

【解析】

【分析】将分式改写为负指数幂的形式即可.

【详解】 $\frac{a+b}{2a^2b^3} = (a+b) \cdot 2^{-1}a^{-2}b^{-3} = 2^{-1}a^{-2}b^{-3}(a+b)$,

故答案为: $2^{-1}a^{-2}b^{-3}(a+b)$.

【点睛】本题考查将分式改写为负指数幂的形式，熟练掌握负指数幂的定义是解题的关键.

15. 若关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x-2} + \frac{mx}{x^2-4} = \frac{3}{x+2}$ 会产生增根，则 m 的值为_____.

【答案】 -4或6

【解析】

【分析】本题考查了分式方程的增根，增根确定后可按如下步骤进行：①化分式方程为整式方程；②把增根代入整式方程即可求得相关字母的值. 分式方程去分母转化为整式方程，由分式方程有增根，求出 m 的值即可.

【详解】解: $\frac{2}{x-2} + \frac{mx}{x^2-4} = \frac{3}{x+2}$

去分母得: $2x+4+mx=3x-6$,

由分式方程有增根，得到 $(x+2)(x-2)=0$,

解得: $x=2$ 或 $x=-2$,

当 $x = 2$ 时, $4 + 4 + 2m = 0$, 即 $m = -4$;

当 $x = -2$ 时, $-2m = -12$, 即 $m = 6$,

综上, m 的值是 -4 或 6 ,

答案为: -4 或 6 .

16. 通讯员从营地前往相距 3 千米的哨所去送信, 然后立即返回。这样, 从出发到回到营地共花了 50 分钟, 若他去时的速度是返回速度的 1.5 倍, 求他返回时的速度。设返回时的速度 x 千米每小时, 由题意得方程

【答案】 $\frac{3}{x} + \frac{3}{1.5x} = \frac{5}{6}$

【解析】

【分析】 根据路程除以速度等于时间, 分别表示出往返的时间, 再由总时间 50 分钟即可建立方程.

【详解】 返回时的速度 x 千米每小时, 则去时的速度是 $1.5x$, 由题意得,

$$\frac{3}{x} + \frac{3}{1.5x} = \frac{5}{6},$$

故答案为: $\frac{3}{x} + \frac{3}{1.5x} = \frac{5}{6}$.

【点睛】 本题考查分式方程的应用, 根据行程问题的等量关系表示出往返的时间是解题的关键.

17. 已知 x 为整数, 且分式 $\frac{3x+3}{x^2-x-2}$ 的值为整数, 则 x 可取的值是_____.

【答案】 1 或 3 或 5

【解析】

【分析】 本题考查了分式的值, 先化简得到原式 $= \frac{3}{x-2}$, 再根据 $\frac{3}{x-2}$ 为整数, 从而得到 x 的值.

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

$\therefore x-2$ 为 ± 1 , ± 3 时, $\frac{3}{x-2}$ 的值为整数,

$\therefore$ 解得 $x = 1$ 或 3 或 5 或 -1 ,

$$\because x^2 - x - 2 \neq 0,$$

$$\therefore x \neq -1, x \neq 2,$$

$\therefore x$ 可取的值是 $1, 3, 5$.

故答案为: 1 或 3 或 5 .

18. 无论 x 取何值, $\frac{x-3}{-x^2+6x+m}$ 总有意义, 则 m 的取值范围是_____.

【答案】 $m < -9$

【解析】

【分析】 分式有意义的条件是分母不等于 0，因此列出方程可求解.

【详解】 解：根据题意得： $-x^2 + 6x + m = 0$ 中，

$$\Delta = 36 + 4m < 0$$

解得： $m < -9$.

即当 $m < -9$ 时， $-x^2 + 6x + m \neq 0$ ，分式一定有意义.

故答案是： $m < -9$

【点睛】 本题考查了分式有意义的条件以及二次方程有解的条件，转化为一元二次方程的解的问题是关键.

三、计算题（本大题共 8 小题，共 32 分）

19. (1) 计算： $-2^{-2} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1} + (-890)^0 - \frac{1}{8^{-1}}$ ；

(2) $\left(-\frac{1}{2a}\right) \div \left(\frac{b}{2a}\right)^{-2} \times \frac{3b^2}{a^2} \div (-2a^2b)^3$.

【答案】 (1) $-10\frac{1}{4}$ ； (2) $\frac{3b}{64a^{11}}$

【解析】

【分析】 本题考查分式的混合运算，负整数指数幂；

(1) 先根据负整数幂和零指数幂化简各个数字，再计算即可；

(2) 先算负整数指数幂和幂的乘方，再算分数的乘除，最后约分化简即可.

【详解】 解：(1) $-2^{-2} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1} + (-890)^0 - \frac{1}{8^{-1}}$

$$= -\frac{1}{4} + (-3) + 1 - 8$$
$$= -10\frac{1}{4};$$

(2) $\left(-\frac{1}{2a}\right) \div \left(\frac{b}{2a}\right)^{-2} \times \frac{3b^2}{a^2} \div (-2a^2b)^3$

$$= \left(-\frac{1}{2a}\right) \div \frac{4a^2}{b^2} \times \frac{3b^2}{a^2} \div (-8a^6b^3)$$

$$= \frac{1}{2a} \cdot \frac{b^2}{4a^2} \cdot \frac{3b^2}{a^2} \cdot \frac{1}{8a^6b^3}$$

$$= \frac{3b}{64a^{11}}.$$

20. (1) 计算: $\frac{x^2-5x+6}{x^2+3x+2} \div \frac{x-2}{x+1}$

(2) 计算: $\frac{1}{2m} - \frac{1}{m-n} \left(\frac{m-n}{2m} - m+n \right)$

【答案】 (1) $\frac{x-3}{x+2}$; (2) 1

【解析】

【分析】 本题主要考查分式的混合运算;

(1) 先因式分解, 再应用除法法则, 再约分计算即可;

(2) 先应用乘法分配律, 再约分计算即可.

【详解】 解: (1) $\frac{x^2-5x+6}{x^2+3x+2} \div \frac{x-2}{x+1}$

$$= \frac{(x-2)(x-3)}{(x+1)(x+2)} \div \frac{x-2}{x+1}$$

$$= \frac{(x-2)(x-3)}{(x+1)(x+2)} \times \frac{x+1}{x-2}$$

$$= \frac{x-3}{x+2};$$

(2) $\frac{1}{2m} - \frac{1}{m-n} \left(\frac{m-n}{2m} - m+n \right)$

$$= \frac{1}{2m} - \frac{1}{m-n} \left[\frac{m-n}{2m} - (m-n) \right]$$

$$= \frac{1}{2m} - \left(\frac{1}{2m} - 1 \right)$$

$$= \frac{1}{2m} - \frac{1}{2m} + 1$$

$$= 1$$

21. (1) 解分式方程: $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{3}{x^2+x-2}$

(2) 解分式方程: $\frac{7}{x^2-x} - \frac{3}{x-x^2} = 1 + \frac{7-x^2}{x^2-1}$

【答案】 (1) 无解; (2) $x = -\frac{5}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查解分式方程;

(1) 两边同时乘 $(x-1)(x+2)$, 再进行检验即可;

(2) 两边同时乘 $x(x+1)(x-1)$, 再进行检验即可

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

$$\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{3}{(x-1)(x+2)}$$

$$\frac{x}{x-1} - \frac{3}{(x-1)(x+2)} = 1$$

$$\frac{x(x+2)-3}{(x-1)(x+2)} = 1$$

$$x(x+2)-3 = (x-1)(x+2)$$

$$x(x+2)-(x-1)(x+2) = 3$$

$$(x+2)(x-x+1) = 3$$

$$x+2 = 3$$

$$x = 1$$

检验, 当 $x = 1$, $(x-1)(x+2) = 0$, 即 $x = 1$ 是增根,

$\therefore$ 分式方程无解.

(2) $\frac{7}{x^2-x} - \frac{3}{x-x^2} = 1 + \frac{7-x^2}{x^2-1}$

$$\frac{7}{x^2-x} + \frac{3}{x^2-x} = 1 + \frac{7-x^2}{x^2-1}$$

$$\frac{10}{x(x-1)} = 1 + \frac{7-x^2}{(x+1)(x-1)}$$

两边同时乘 $x(x+1)(x-1)$

$$10(x+1) = x(x+1)(x-1) + 7x - x^3$$

$$10x + 10 = x(x^2 - 1) + 7x - x^3$$

$$10x + 10 = x^3 - x + 7x - x^3$$

$$10x - 7x + x = -10$$

$$4x = -10$$

$$x = -\frac{5}{2}$$

检验, 当 $x = -\frac{5}{2}$ 时, $x(x+1)(x-1) \neq 0$

$$\therefore x = -\frac{5}{2}$$

22. (1) 计算 $(x^{-2} - y^{-2}) \div (x^{-1} + y^{-1})$

(2) 已知 $m^2 - 5m - 1 = 0$, 求 $\frac{m^4 + 1}{m^2}$ 的值

【答案】(1) $\frac{y-x}{xy}$; (2) 27

【解析】

【分析】 本题主要考查负整数指数幂的运算, 平方差公式, 完全平方公式;

(1) 把原式整理成 $(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}) \div (\frac{1}{x} + \frac{1}{y})$, 通分得到 $\frac{y^2 - x^2}{x^2 y^2} \div \frac{y + x}{xy}$, 利用平方差再把乘法变除法即可;

(2) 把 $m^2 - 5m - 1 = 0$ 整理成 $m - \frac{1}{m} = 5$, 再利用完全平方公式得 $(m - \frac{1}{m})^2 = m^2 - 2 + \frac{1}{m^2} = 25$, 把

$$\frac{m^4 + 1}{m^2} \text{ 整理成 } \frac{m^4 + 1}{m^2} = m^2 + \frac{1}{m^2} \text{ 即可.}$$

【详解】解: (1) $(x^{-2} - y^{-2}) \div (x^{-1} + y^{-1})$

$$= (\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}) \div (\frac{1}{x} + \frac{1}{y})$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{y^2 - x^2}{x^2 y^2} \div \frac{y + x}{xy} \\
&= \frac{(y + x)(y - x)}{x^2 y^2} \times \frac{xy}{y + x} \\
&= \frac{y - x}{xy}
\end{aligned}$$

(2) 因为 $m^2 - 5m - 1 = 0$

所以 $m^2 - 5m = 1$

所以 $\frac{m^2 - 5m}{m} = \frac{1}{m}$

所以 $m - 5 = \frac{1}{m}$

所以 $m - \frac{1}{m} = 5$

所以 $\left(m - \frac{1}{m}\right)^2 = m^2 - 2 + \frac{1}{m^2} = 25$

所以 $m^2 + \frac{1}{m^2} = 27$

所以 $\frac{m^4 + 1}{m^2} = m^2 + \frac{1}{m^2} = 27$

四、解答题 (23 题 4 分, 24 题 4 分, 25 题 4 分, 26 题 8 分, 共 20 分)

23. 先化简再求值: $\left(x - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{x+1}{x^2+3x+2} \div \frac{x^2-2x}{x^2-4}$, 并且 x 是大于 -3 , 小于 3 的整数, 取一个合适的

x 代入求值.

【答案】 $\frac{x}{x+1}$, 当 $x=1$ 时, 原式 $= \frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查的是分式的化简求值、分式有意义的条件, 根据分式的减法法则、除法法则把原式化简, 根据分式有意义的条件确定 x 的值, 代入计算即可.

【详解】 解: 原式 $= \frac{x^2 + x - x}{x+1} \cdot \frac{x+1}{(x+1)(x+2)} \div \frac{(x-2)x}{(x-2)(x+2)}$

$$= \frac{x^2}{x+1} \cdot \frac{1}{x+2} \cdot \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)x}$$

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

$\because x$ 是大于 -3 ，小于 3 的整数，且 $x \neq 0$ ， $x+1 \neq 0$ ， $x-2 \neq 0$ ， $x+2 \neq 0$ ，

$$\therefore x = 1,$$

$$\text{当 } x = 1 \text{ 时, 原式} = \frac{x}{x+1} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}.$$

24. 已知关于 x 的方程: $\frac{x+1}{x-3} - \frac{x}{x+2} = \frac{2m-x}{x^2-x-6}$ 的解是正数，求 m 的取值范围

【答案】 $m > 1$ 且 $m \neq \frac{23}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分式方程的解，先按照解分式方程的一般步骤解分式方程，求出 x 的值，然后根据分式方程的解为正数，分式方程的分母 $\neq 0$ ，列出关于 m 的不等式，解不等式即可.

【详解】 解: $\frac{x+1}{x-3} - \frac{x}{x+2} = \frac{2m-x}{x^2-x-6},$

方程两边同时乘 $(x-3)(x+2)$ 得:

$$(x+1)(x+2) - x(x-3) = 2m - x,$$

$$6x + 2 = 2m - x,$$

$$7x = 2m - 2,$$

$$x = \frac{2m-2}{7},$$

$\because$ 此方程的解为正数,

$$\therefore \frac{2m-2}{7} > 0,$$

解得 $m > 1$,

$\because$ 分式方程有解,

$$\therefore (x-3)(x+2) \neq 0,$$

$$\therefore \frac{2m-2}{7} - 3 \neq 0, \quad \frac{2m-2}{7} + 2 \neq 0,$$

$$\therefore m \neq \frac{23}{2}, \quad m \neq -6,$$

$$\therefore m \text{ 的取值范围为: } m > 1 \text{ 且 } m \neq \frac{23}{2}.$$

25. 计算: $\frac{2a-b-c}{a^2-ab-ac+bc} + \frac{2b-c-a}{b^2-bc-ab+ac} + \frac{2c-a-b}{c^2-ac-cb+ab}$ (a、b、c 两两不相等)

【答案】0

【解析】

【分析】将各分母进行分组分解，然后通分相加减，将分子进行运算后得到和为 0，得结果为 0.

【详解】
$$\begin{aligned} & \frac{2a-b-c}{a^2-ab-ac+bc} + \frac{2b-c-a}{b^2-bc-ab+ac} + \frac{2c-a-b}{c^2-ac-cb+ab} \\ &= \frac{2a-b-c}{a(a-b)-c(a-b)} - \frac{2b-c-a}{b(b-c)-a(b-c)} + \frac{2c-a-b}{c(c-a)-b(c-a)} \\ &= \frac{2a-b-c}{(a-b)(a-c)} - \frac{2b-c-a}{(a-b)(b-c)} + \frac{2c-a-b}{(b-c)(a-c)} \\ &= \frac{(b-c)(2a-b-c)-(a-c)(2b-c-a)-(a-b)(2c-a-b)}{(a-b)(b-c)(a-c)} \\ &= \frac{0}{(a-b)(b-c)(a-c)} \\ &= 0 \end{aligned}$$

【点睛】本题考查了分式的混合运算，解题关键是熟练掌握运算法则.

26. 某公司开发生产 960 件新产品，需要加工后才能投放市场，现甲、乙两个工厂都想加工这批产品，已知甲工厂单独完成这批产品比乙工厂单独完成这批产品多用 20 天，而乙工厂每天加工的件数是甲工厂每天加工件数的 1.5 倍，公司需付甲工厂加工费每天 80 元，乙工厂每天加工费用 120 元。

(1) 求甲、乙两个工厂每天各能加工多少个新产品？

(2) 公司制定产品加工方案如下:可以由每个厂家单独完成，也可以由两个厂家同时合作完成。在加工过程中，公司派一名工程师每天来厂进行技术指导，并负担每天 5 元的午餐补助费，请你帮助公司选择一种既省时又省力的方案，并说明理由。

【答案】(1) 甲工厂每天能加工 16 件，乙工厂每天能加工 24 件；(2) 选择甲、乙两家工厂合作完成这批产品比较合适，理由见解析.

【解析】

【分析】(1) 设甲工厂每天能加工 x 件产品，则乙工厂每天能加工 1.5x 件产品，根据工作总量除以工作效率等于工作时间，分别表示出甲乙两个工厂单独完成需要的天数，再根据甲比乙多用 20 天建立方程求解；

(2) 分别计算甲乙单独完成需要的天数和费用，以及甲乙合作完成需要的天数和费用，比较三种方案即可得出答案.

【详解】(1)设甲工厂每天能加工 x 件产品，则乙工厂每天能加工 $1.5x$ 件产品，

依题意得：
$$\frac{960}{x} - \frac{960}{1.5x} = 20$$

解得： $x = 16$.

经检验， $x = 16$ 是原方程解，也符合题意.

$$1.5x = 1.5 \times 16 = 24 ,$$

答：甲工厂每天能加工 16 件，乙工厂每天能加工 24 件；

(2)甲工厂单独完成需 $960 \div 16 = 60$ (天)，所需费用为 $80 \times 60 + 5 \times 60 = 5100$ (元)

乙工厂单独完成需 $960 \div 24 = 40$ (天)，所需费用为 $120 \times 40 + 5 \times 40 = 5000$ (元)

设两个工厂合作完成需 $960 \div (16 + 24) = 24$ (天)，所需费用为 $(80 + 120) \times 24 + 5 \times 24 = 4920$ (元).

答：通过比较，选择甲、乙两家工厂合作完成这批产品比较合适.

【点睛】 本题考查分式方程的应用，熟练掌握工作总量除以工作效率等于工作时间，表示出甲乙两个工厂单独完成需要的天数，从而建立方程是解题的关键.