

2013-2014 学年度第二学期八年级数学化简求值方程专题训练

1. 解方程 (5分) $\frac{1}{x+2} + \frac{4x}{x^2-4} = \frac{2}{x-2}$

2. (本题 12 分, 每小题 6 分) 先化简, 再求值:

(1) $(1 - \frac{1}{x+2}) \div \frac{x^2+2x+1}{x^2-4}$, 其中 $x = -3$

(2) $(\frac{2x}{x-3} - \frac{x}{x+3}) \cdot \frac{x^2-9}{x}$, 其中 $x=2$

3 (本题满分 8 分) 有一道题, 先化简, 再求值: $(\frac{x-3}{x+3} + \frac{6x}{x^2-9}) \div \frac{1}{x^2-9}$, 其中 $x = -\sqrt{2008}$, 小明同学做题时把 $x = -\sqrt{2008}$ 错抄成 $x = \sqrt{2008}$, 但他的计算结果也是正确的, 请你解释这是怎么回事。

4 (本题满分 10 分) 先化简, 再求值: $\frac{a-1}{a+2} \cdot \frac{a^2-4}{a^2-2a+1} \div \frac{1}{a^2-1}$, 其中 a 满足 $a^2 - a = 1$ 。

一. 化简求值 (每题 5 分)

1. 化简 $(x - \frac{2x}{x+1}) \div \frac{x^2-2x+1}{x^2-1}$

2. 化简, 并代入你喜欢的数值求值 $(1 + \frac{1}{x}) \div \frac{x^2-1}{x}$

3. 化简: $(\frac{4}{x^2-4} + \frac{1}{x+2}) \div \frac{1}{x-2}$

4. 化简: $\frac{x-1}{x+2} \div \frac{x^2-2x+1}{x^2-4} + \frac{1}{x-1}$

5. 化简 $\frac{x^2-2xy+y^2}{x^2-xy} \div (\frac{x}{y} - \frac{y}{x})$, 再将 $x=3-\sqrt{3}$, $y=\sqrt{3}$ 代入求值。

6. 化简求值: $\frac{x+1}{x} \div (x - \frac{1+x^2}{2x})$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$ 。

7. 化简, 再对 a 取一个你喜欢的数, 代入求值: $\frac{a+1}{a-3} - \frac{a-3}{a+2} \div \frac{a^2-6a+9}{a^2-4}$

8. 化简求值: $\frac{1}{x-1} \cdot \frac{x^2-2x+1}{x+1}$, 其中 $x=2$ 。

9. 化简: $\frac{y-3}{4y-8} \div (y+2 - \frac{5}{y-2})$

10. 化简求值: $\frac{x^2-y^2}{x+y} - 2(x+y)$, 其中 $x=3, y=-\frac{1}{3}$ 。

11. 化简求值: $\frac{x^2-2x}{x^2-4} \div (x-2 - \frac{2x-4}{x+2})$, 其中 $x=2+\sqrt{2}$

12. 先化简, 再求值: $\frac{x^2-4}{x^2-4x+4} + \frac{x^2-x}{x-1} \div x$, 其中 $x = \frac{3}{2}$ 。

二. 解分式方程 (第 1、4 每题 5 分, 其余每题 6 分)

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

2. 解方程: $\frac{x-2}{x+2} - 1 = \frac{3}{x^2-4}$

3. 解方程: $\frac{5x-4}{x-2} = \frac{4x+10}{3x-6} - 1$

4. 解方程: $\frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$

5. 解方程: $\frac{x}{x+1} + 1 = \frac{2x+1}{x}$

6. 解方程: $\frac{3}{x+1} + \frac{1}{x-1} = \frac{6}{x^2-1}$

7. 解方程: $\frac{3}{2x-4} - \frac{x}{x-2} = \frac{1}{2}$

一. 化简求值 (每题 5 分)

1.化简 $(x - \frac{2x}{x+1}) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}$

2.化简，并代入你喜欢的数值求值 $(1 + \frac{1}{x}) \div \frac{x^2 - 1}{x}$

3.化简： $(\frac{4}{x^2 - 4} + \frac{1}{x+2}) \div \frac{1}{x-2}$

4.化简： $\frac{x-1}{x+2} \div \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 4} + \frac{1}{x-1}$

5.化简 $\frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 - xy} \div (\frac{x}{y} - \frac{y}{x})$ ，再将 $x = 3 - \sqrt{3}$ ， $y = \sqrt{3}$ 代入求值。

6.化简求值： $\frac{x+1}{x} \div (x - \frac{1+x^2}{2x})$ ，其中 $x = \sqrt{2} + 1$ 。

7.化简，再对 a 取一个你喜欢的数，代入求值。 $\frac{a+1}{a-3} - \frac{a-3}{a+2} \div \frac{a^2 - 6a + 9}{a^2 - 4}$

8.化简求值： $\frac{1}{x-1} \cdot \frac{x^2 - 2x + 1}{x+1}$ ，其中 $x=2$ 。

9.化简： $\frac{y-3}{4y-8} \div (y+2 - \frac{5}{y-2})$

10.化简求值： $\frac{x^2 - y^2}{x+y} - 2(x+y)$ ，其中 $x=3, y=-\frac{1}{3}$ 。

11.化简求值： $\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4} \div (x - 2 - \frac{2x-4}{x+2})$ ，其中 $x=2+\sqrt{2}$

12.先化简，再求值： $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4} + \frac{x^2 - x}{x-1} \div x$ ，其中 $x = \frac{3}{2}$ 。

二．解分式方程（第1、4每题5分，其余每题6分）

1.解方程： $\frac{2-x}{x-3} + 3 = \frac{2}{3-x}$ 2.解方程： $\frac{x-2}{x+2} - 1 = \frac{3}{x^2-4}$

3.解方程： $\frac{5x-4}{x-2} = \frac{4x+10}{3x-6} - 1$ 4.解方程： $\frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$

5.解方程： $\frac{x}{x+1} + 1 = \frac{2x+1}{x}$ 6.解方程： $\frac{3}{x+1} + \frac{1}{x-1} = \frac{6}{x^2-1}$

7.解方程： $\frac{3}{2x-4} - \frac{x}{x-2} = \frac{1}{2}$

1. 解方程（5分） $\frac{1}{x+2} + \frac{4x}{x^2-4} = \frac{2}{x-2}$

2. (本题12分,每小题6分) 先化简，再求值：

(1) $(1 - \frac{1}{x+2}) \div \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 4}$ ，其中 $x = -3$

(2) $(\frac{2x}{x-3} - \frac{x}{x+3}) \cdot \frac{x^2 - 9}{x}$ ，其中 $x=2$

3 (本题满分8分) 有一道题，先化简，再求值： $(\frac{x-3}{x+3} + \frac{6x}{x^2-9}) \div \frac{1}{x^2-9}$ ，其中 $x = -\sqrt{2008}$ ，小明同学做题时把 $x = -\sqrt{2008}$ 错抄成 $x = \sqrt{2008}$ ，但他的计算结果也是正确的，请你解释这是怎么回事。

4 (本题满分10分) 先化简，再求值： $\frac{a-1}{a+2} \cdot \frac{a^2-4}{a^2-2a+1} \div \frac{1}{a^2-1}$ ，其中 a 满足 $a^2 - a = 1$ 。

一. 化简求值

1. 解: 原式 = x 2. 解: $=\frac{1}{x-1}$ 3. 解: 原式 = 1 .

4. 解: 原式) $=\frac{x-1}{x-1}=1$ 5. 解: $=\frac{y}{x+y}$

当 $x=3-\sqrt{3}$, $y=\sqrt{3}$ 时, 原式 $=\frac{\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}+\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

6. 解: 原式 = $\frac{2}{x-1}$.

将 $x=\sqrt{2}+1$ 代入上式得原式 $=\frac{2}{\sqrt{2}+1-1}=\frac{(\sqrt{2})^2}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$

7. 解: 原式 = $\frac{3}{a-3}$

注: a 取值时只要不取 2, -2, 3 就可以.

8. 解: 原式 $=\frac{1}{x-1} \cdot \frac{(x-1)^2}{x+1} = \frac{x-1}{x+1}$. 当 $x=2$ 时, 原式 $=\frac{2-1}{2+1}=\frac{1}{3}$.

9. 原式 $=\frac{y-3}{4y-8} \div \left[\frac{(y+2)(y-2)}{y-2} - \frac{5}{y-2} \right] = \frac{y-3}{4y-8} \div \frac{y^2-9}{y-2} = \frac{y-3}{4(y-2)} \times \frac{y-2}{(y-3)(y+3)} = \frac{1}{4(y+3)}$

10. 解: 原式 $=\frac{(x+y)(x-y)}{x+y} - 2(x+y) = x-y-2x-2y = -x-3y$

当 $x=3, y=-\frac{1}{3}$ 时, 原式 $=-3-3 \times (-\frac{1}{3}) = -2$

11. 解: 原式 $=\frac{x^2-2x}{x^2-4} \div \frac{x^2-2x}{x+2} = \frac{x^2-2x}{(x-2)(x+2)} \times \frac{x+2}{x^2-2x} = \frac{1}{x-2}$

将 $x=2+\sqrt{2}$ 代入 $\frac{1}{x-2}$ 得: $\frac{\sqrt{2}}{2}$

12. 解: $\frac{x^2-4}{x^2-4x+4} + \frac{x^2-x}{x-1} \div x = \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)^2} + \frac{x(x-1)}{x-1} \div x = \frac{x+2}{x-2} + 1 = \frac{2x}{x-2}$

当 $x=\frac{3}{2}$ 时, 原式 $=\frac{2 \times \frac{3}{2}}{\frac{3}{2}-2} = -6$

二. 解分式方程

1. 解: 去分母得: $2-x+3(x-3)=-2$

化简得 $2x=5$, 解得 $x=\frac{5}{2}$,

经检验, $x=\frac{5}{2}$ 是原方程的根. \therefore 原方程的根是 $x=\frac{5}{2}$.

2. 解: $(x-2)^2 - (x^2-4) = 3$

$-4x = -5$

$x = \frac{5}{4}$. 经检验, $x = \frac{5}{4}$ 是原方程的解.

3. 解: 方程两边同乘 $3(x-2)$, 得

$3(5x-4) = 4x+10-3(x-2)$. 解这个方程, 得 $x=2$

检验: 当 $x=2$ 时, $3(x-2)=0$, 所以 $x=2$ 是增根, 原方程无解

4. 解: 方程两边同乘以 $x-4$,

$3-x-1=x-4$

解这个方程, 得 $x=3$

检验: 当 $x=3$ 时, $x-4 = -1 \neq 0$. $\therefore x=3$ 是原方程的解

5. 解: $x^2+x(x+1) = (2x+1)(x+1)$

解这个整式方程得: $x = -\frac{1}{2}$

经检验: $x = -\frac{1}{2}$ 是原方程的解. \therefore 原方程的解为 $x = -\frac{1}{2}$.

6. 解: 去分母得: $3(x-1) + x + 1 = 6$

$3x-3+x+1=6$

$x=2$ 经检验 $x=2$ 是原方程的解。

7. 解: 去分母得 $3-2x=x-2$

整理得 $3x=5$

解得 $x = \frac{5}{3}$ 经检验, $x = \frac{5}{3}$ 是原方程的解。

