



# 2022 北京仁和中学初二（上）期中 数 学

## 一、选择题（每题 2 分，共 20 分）

1. 在  $\frac{1}{x}$ ,  $\frac{x}{3}$ ,  $\frac{1}{x-y}$ ,  $\frac{x-2}{x^2+1}$ ,  $\frac{x-y}{4}$ ,  $\frac{x-1}{\pi}$ ,  $\frac{x+y}{m}$ ,  $\frac{2a}{a}$  中，分式有（ ）

- A. 6                                      B. 5                                      C. 4                                      D. 3

2. 下列二次根式中属于最简二次根式的是（ ）

- A.  $\sqrt{24}$                                       B.  $\sqrt{0.5}$                                       C.  $\sqrt{\frac{a}{b}}$                                       D.  $\sqrt{a+4}$

3. 下列二次根式中，与  $\sqrt{3}$  是同类二次根式的是（ ）

- A.  $\sqrt{6}$                                       B.  $\sqrt{9}$                                       C.  $\sqrt{12}$                                       D.  $\sqrt{18}$

4. 下列分式中，最简分式是（ ）

- A.  $\frac{34(x-y)}{85(x+y)}$                                       B.  $\frac{y^2-x^2}{x+y}$                                       C.  $\frac{x^2+y^2}{x^2y+xy^2}$                                       D.  $\frac{x^2-y^2}{(x+y)^2}$

5. 下列各式正确的是（ ）

- A.  $\frac{a+x}{b+x} = \frac{a+1}{b+1}$                                       B.  $\frac{n}{m} = \frac{na}{ma} (a \neq 0)$

- C.  $\frac{y}{x} = \frac{y^2}{x^2}$                                       D.  $\frac{n}{m} = \frac{n-a}{m-a}$

6. 如果分式  $\frac{x+y}{2xy}$  中的  $x$  和  $y$  都扩大 3 倍，那么分式的值（ ）

- A. 扩大 3 倍                                      B. 不变                                      C. 缩小 3 倍                                      D. 缩小 6 倍

7. 根据分式的基本性质，分式  $\frac{-a}{a-b}$  可变形为（ ）

- A.  $\frac{a}{-a-b}$                                       B.  $-\frac{a}{a+b}$                                       C.  $\frac{a}{a+b}$                                       D.  $-\frac{a}{a-b}$

8. 下列计算错误的是（ ）

- A.  $\sqrt{(-3)^2} = 3$                                       B.  $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$   
C.  $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$                                       D.  $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = \sqrt{2}$

9. 下列运算中不正确的是（ ）

- A.  $(\sqrt{2})^2 = 2$                                       B.  $(\sqrt{3})^2 = 3$                                       C.  $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$                                       D.  $\sqrt{4} = \pm 2$



10. 定义运算“ $\odot$ ”： $a \odot b = \begin{cases} a & (a > b) \\ a-b & (a = b) \\ b & (a < b) \end{cases}$ ，若  $5 \odot x = 2$ ，则  $x$  的值为 ( )

- A.  $\frac{5}{2}$                       B.  $\frac{5}{2}$  或 10                      C. 10                      D.  $\frac{5}{2}$  或  $\frac{15}{2}$

二、填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

11. 若二次根式  $\sqrt{x-2}$  在实数范围内有意义, 则实数  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

12.  $-\frac{22}{7}$ ,  $-\sqrt{7}$ ,  $\frac{\pi}{3}$ , 0.6,  $\sqrt[3]{8}$  这五个实数中, 无理数有\_\_\_\_\_个.

13. 4 的算术平方根为\_\_\_\_\_.

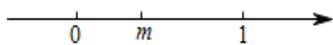
14. 分式  $\frac{|x|-2}{x+2}$ , 当  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  时分式的值为零.

15.  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$  是物理学中的一个公式, 其中各个字母都不为零且  $R_1 + R_2 \neq 0$ . 用  $R_1, R_2$  表示  $R$ , 则  $R = \underline{\hspace{2cm}}$ .

16. 如果  $\sqrt{(2a-1)^2} = 2a-1$ , 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

17. 若  $x=4$  是关于  $x$  的方程  $\frac{2x-m}{x-3} = 3$  的解, 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

18. 实数  $m$  在数轴上位置如图所示, 则化简  $\sqrt{m^2} + |m-1|$  的结果为\_\_\_\_\_.



19. 使等式  $\sqrt{(x+1)(x-1)} = \sqrt{x-1} \cdot \sqrt{x+1}$  成立的条件是\_\_\_\_\_.

20. 我们用  $[m]$  表示不大于  $m$  的最大整数, 如:  $[2]=2$ ,  $[4.1]=4$ ,  $[3.99]=3$ . (1)  $[\sqrt{2}] = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 若  $[3+\sqrt{x}] = 6$ , 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

三、解答题 (21-25 题每题 4 分, 26、27 题每题 5 分, 28-32 题每题 6 分)

21. 计算:  $\frac{y}{3x^2} - \frac{1}{6xy}$

22. 计算:  $4ab^2 \div \left(\frac{-b}{a}\right)$

23. 计算:  $\left(\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2}\right) \cdot (x^2 - 4)$

24. 计算:  $\sqrt{12} - \sqrt[3]{27} + |-\sqrt{3}|$

25. 计算:  $(\sqrt{48} - \sqrt{75}) \times \sqrt{\frac{4}{3}}$



26. 计算:  $(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})-\sqrt{18}\div\sqrt{2}$

27. 解分式方程:  $\frac{x-1}{x+1}-\frac{2}{x^2-1}=1$

28. 已知  $m^2+3m-4=0$ , 求代数式  $(m+2-\frac{5}{m-2})\div\frac{m-3}{m^2-2m}$  的值.

29. 若  $y=\sqrt{2x-1}+\sqrt{1-2x}+8x$ , 求  $\sqrt{4x+5y-6}$  的平方根.

30. 已知:  $x=1-\sqrt{2}$ ,  $y=1+\sqrt{2}$ , 求  $x^2+y^2-xy-2x+2y$  的值.

31. 列方程解应用题:

“共和国勋章”获得者,“杂交水稻之父”袁隆平院士一生致力于提高水稻的产量,为解决人类温饱问题做出了巨大贡献.某农业基地现有  $A, B$  两块试验田,  $A$  块种植普通水稻,  $B$  块种植杂交水稻.已知杂交水稻的亩产量是普通水稻亩产量的 1.8 倍,  $A$  块试验田种植面积比  $B$  块试验田多 5 亩, 两块试验田的总产量都是 6750 千克. 求杂交水稻的亩产量是多少千克?

32. 我们知道, 假分数可以化为整数与真分数的和的形式. 例如:  $\frac{5}{4}=1+\frac{1}{4}$ . 在分式中, 对于只含有一个字母的分式, 当分子的次数大于或等于分母的次数时, 称之为“假分式”; 当分子的次数小于分母的次数时, 称之为“真分式”. 例如: 像  $\frac{x+5}{x+2}$ ,  $\frac{x^2}{x-1}$ ,  $\dots$ , 这样的分式是假分式; 像  $\frac{3}{x-4}$ ,  $\frac{x}{x^2-1}$ ,  $\dots$ , 这

样的分式是真分式. 类似的, 假分式也可以化为整式与真分式的和的形式. 例如:

$$\frac{x+5}{x+2}=\frac{(x+2)+3}{x+2}=1+\frac{3}{x+2}; \quad \frac{x^2}{x-1}=\frac{(x+1)(x-1)+1}{x-1}=x+1+\frac{1}{x-1}$$

解决下列问题:

(1) 写出一个假分式为: \_\_\_\_\_;

(2) 将分式  $\frac{x+1}{x-3}$  化为整式与真分式的和的形式为: \_\_\_\_\_; (直接写出结果即可)

(3) 如果分式  $\frac{x^2-x}{x-2}$  的值为整数, 求  $x$  的整数值.



## 参考答案

### 一、选择题（每题 2 分，共 20 分）

1. 【答案】B

【解析】

【分析】根据分式的概念求解即可.

【详解】分式有： $\frac{1}{x}$ ， $\frac{1}{x-y}$ ， $\frac{x-2}{x^2+1}$ ， $\frac{x+y}{m}$ ， $\frac{2a}{a}$ ，共 5 个，

故选：B.

【点睛】此题考查了分式的概念，解题的关键是熟练掌握分式的概念.

2. 【答案】D

【解析】

【分析】根据最简二次根式的定义进行求解即可；被开方数不含能开的尽的因数或因式；被开方数的因数是整数，因式是整式

【详解】解：A、 $\sqrt{24}=2\sqrt{6}$ ，不是最简二次根式，不符合题意；

B、 $\sqrt{0.5}=\sqrt{\frac{1}{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，不是最简二次根式，不符合题意；

C、 $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{ab}}{|b|}$ ，不是最简二次根式，不符合题意；

D、 $\sqrt{a+4}$  是最简二次根式，符合题意；

故选 D.

【点睛】本题主要考查了最简二次根式，熟知最简二次根式的定义是解题的关键.

3. 【答案】C

【解析】

【分析】先把每个二次根式进行化简，化成最简二次根式，后比较被开方数即可.

【详解】A.  $\sqrt{6}$  与  $\sqrt{3}$  的被开方数不相同，故不是同类二次根式；

B.  $\sqrt{9}=3$ ，与  $\sqrt{3}$  不是同类二次根式；

C.  $\sqrt{12}=2\sqrt{3}$ ，与  $\sqrt{3}$  被开方数相同，故是同类二次根式；

D.  $\sqrt{18}=3\sqrt{2}$ ，与  $\sqrt{3}$  被开方数不同，故不是同类二次根式.

故选：C.

【点睛】本题考查了二次根式的化简，同类二次根式，熟练掌握根式化简的基本方法，灵活运用同类二次根式的定义判断解题是求解的关键.

4. 【答案】C

【解析】

【分析】根据最简分式分子、分母中不含有公因式，不能再约分判断即可.



【详解】A、分式的分子与分母中的系数 34 和 85 有公因式 17，可以约分，故 A 不符合题意；

B、 $\frac{y^2 - x^2}{x + y} = \frac{(y + x)(y - x)}{x + y} = y - x$ ，故 B 不符合题意；

C、分子分母没有公因式，是最简分式，故 C 符合题意；

D、 $\frac{x^2 - y^2}{(x + y)^2} = \frac{(x + y)(x - y)}{(x + y)^2} = \frac{x - y}{x + y}$ ，故 D 不符合题意，

故选 C.

【点睛】本题考查了最简分式，熟练掌握最简分式的概念是解题的关键. 分式的化简过程，首先要把分子分母分解因式，然后进行约分.

5. 【答案】B

【解析】

【分析】根据分式 性质进行逐一判断即可.

【详解】解：A、 $\frac{a+x}{b+x}$  与  $\frac{a+1}{b+1}$  不一定相等，不符合题意；

B、由分式的性质可知  $\frac{n}{m} = \frac{na}{ma}$  ( $a \neq 0$ )，符合题意；

C、 $\frac{y}{x}$  与  $\frac{y^2}{x^2}$  不一定相等，不符合题意；

D、 $\frac{n}{m}$  与  $\frac{n-a}{m-a}$  不一定相等，不符合题意；

故选 B.

【点睛】本题主要考查了分式的性质，熟知分式的性质是解题的关键.

6. 【答案】C

【解析】

【分析】根据分式的性质判断即可；

【详解】解：把分式  $\frac{x+y}{2xy}$  中的  $x$  和  $y$  都扩大 3 倍，

则  $\frac{3x+3y}{2 \times 3x \cdot 3y} = \frac{3(x+y)}{9(2xy)} = \frac{1}{3} \cdot \frac{x+y}{2xy}$ ，

∴ 分式的值缩小 3 倍.

故选：C.

【点睛】本题主要考查了分式的基本性质，准确分析计算是解题的关键.

7. 【答案】D

【解析】

【分析】根据分式的基本性质逐一分析即可.



【详解】解：  $\frac{-a}{a-b} = \frac{a}{-a+b}$ ，故 A，C 不符合题意；

$\frac{-a}{a-b} = -\frac{a}{a-b}$ ，故 B 不符合题意；D 符合题意；

故选 D

【点睛】本题考查分式的基本性质，理解分式的基本性质（分式的分子，分母同时乘以或除以同一个不为零的数或式子，分式的值不变）是解题关键。

8. 【答案】C

【解析】

【分析】根据二次根式的性质和运算法则逐一计算可得。

【详解】解：A、 $\sqrt{(-3)^2} = 3$ ，计算正确，此选项不符合题意；

B、 $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{3 \times 2} = \sqrt{6}$ ，计算正确，此选项不符合题意；

C、 $\sqrt{3}$  和  $\sqrt{2}$ ，非同类二次根式，不能合并，此选项符合题意；

D、 $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = \sqrt{6 \div 3} = \sqrt{2}$ ，计算正确，此选项不符合题意，

故选：C.

【点睛】本题主要考查二次根式的运算，解题的关键是熟练掌握二次根式的性质和运算法则。

9. 【答案】D

【解析】

【分析】根据二次根式的乘法和性质进行求解判断即可。

【详解】解：A、 $(\sqrt{2})^2 = 2$ ，计算正确，不符合题意；

B、 $(\sqrt{3})^2 = 3$ ，计算正确，不符合题意；

C、 $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，计算正确，不符合题意；

D、 $\sqrt{4} = 2$ ，计算错误，符合题意；

故选 D.

【点睛】本题主要考查了二次根式的性质和二次根式的乘法，熟知相关计算法则是解题的关键。

10. 【答案】B

【解析】

【分析】已知等式利用题中的新定义分类讨论，计算即可求出  $x$  的值。

【详解】当  $5 < x$  时， $5 \odot x = \frac{b}{b-a}$ ，即： $\frac{x}{x-5} = 2$

解得： $x = 10$ ；

经检验  $x = 10$  是分式方程的解；



当  $5 > x$  时,  $5 \ominus x = \frac{a}{a-b}$ , 即  $\frac{5}{5-x} = 2$ ,

解得:  $x = \frac{5}{2}$ ;

经检验  $x = \frac{5}{2}$  是分式方程的解;

故答案为:  $\frac{5}{2}$  或 10

故选: B

【点睛】本题考查了解分式方程, 熟练掌握运算法则是解本题的关键, 注意检验.

## 二、填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

11. 【答案】  $x \geq 2$

【解析】

【分析】根据二次根式有意义的条件可得  $x-2 \geq 0$ , 再解不等式即可.

【详解】解: 由题意得:  $x-2 \geq 0$ ,

解得:  $x \geq 2$ ,

故答案为:  $x \geq 2$ .

【点睛】此题主要考查了二次根式有意义的条件, 关键是掌握二次根式中的被开方数是非负数.

12. 【答案】 2

【解析】

【分析】根据无理数的定义, 分别进行判断, 即可得到答案.

【详解】解: 根据题意,  $-\sqrt{7}$ ,  $\frac{\pi}{3}$  是无理数, 共 2 个;

故答案为: 2.

【点睛】本题考查了无理数的定义, 解题的关键是熟记无理数的定义.

13. 【答案】 2

【解析】

【分析】根据算术平方根 定义求解即可.

【详解】解:  $\because 2^2=4$ ,

$\therefore 4$  的算术平方根是 2.

故答案为: 2.

【点睛】本题考查算术平方根的定义 (如果一个正数  $x$  的平方等于  $a$ , 即  $x^2=a$ , 那么这个正数  $x$  叫做  $a$  的算术平方根), 熟练掌握该知识点是解题关键.

14. 【答案】 2

【解析】

【分析】根据分式值为零的条件是分子为零, 分母不为零进行求解即可.



【详解】解：∵分式  $\frac{|x|-2}{x+2}$  的值为 0，

$$\therefore \begin{cases} |x|-2=0 \\ x+2 \neq 0 \end{cases},$$

∴  $x=2$ ，

故答案为：2.

【点睛】本题主要考查了分式值为零的条件，熟知分式值为零的条件是分子为零，分母不为零是解题的关键.

15. 【答案】  $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

【解析】

【分析】先找出最简分母，方程两边同乘以最简公分母，再求  $R$  即可.

【详解】解：方程两边同乘  $RR_2$ ，

$$R_1 R_2 = RR_2 + RR_1,$$

$$R_1 R_2 = R(R_2 + R_1),$$

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2},$$

故答案为  $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ .

【点睛】本题考查了分式方程的解法. 解分式方程的基本思路是将分式方程化为整式方程，具体做法是“去分母”，即方程两边同乘最简公分母，

16. 【答案】  $a \geq \frac{1}{2}$

【解析】

【分析】根据二次根式的化简法则即可得出答案.  $\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a(a \geq 0) \\ -a(a \leq 0) \end{cases}$ .

【详解】根据题意可得：  $2a-1 \geq 0$ ，解得：  $a \geq \frac{1}{2}$ .

【点睛】本题主要考查的就是二次根式的化简法则，属于基础题型. 解答这个问题的关键就是要明确二次根式的化简法则.

17. 【答案】 5

【解析】

【分析】把  $x=4$  代入方程  $\frac{2x-m}{x-3} = 3$ ，得到关于  $m$  的一元一次方程，再解方程即可.



【详解】解：∵  $x=4$  是关于  $x$  的方程  $\frac{2x-m}{x-3}=3$  的解，

$$\therefore \frac{2 \times 4 - m}{4 - 3} = 3,$$

$$\therefore 8 - m = 3,$$

解得：  $m = 5$ ,

故答案为： 5

【点睛】 本题考查的是分式方程的解，掌握“把分式方程的解代入原方程求解未知系数的值”是解本题的关键。

18. 【答案】 1

【解析】

【分析】 由数轴可知  $0 < m < 1$ ，则有  $m-1 < 0$ ，然后问题可求解。

【详解】 解：由数轴可知：  $0 < m < 1$ ，

$$\therefore \sqrt{m^2} + |m-1| = m + 1 - m = 1;$$

故答案为 1.

【点睛】 本题主要考查数轴、算术平方根及整式的加减运算，熟练掌握数轴、算术平方根及整式的加减运算是解题的关键。

19. 【答案】  $x \geq 1$

【解析】

【分析】 如果二次根式满足  $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ ，则  $a \geq 0$ ， $b \geq 0$ ，由此求解即可。

【详解】 根据题意可得：  $x-1 \geq 0$  且  $x+1 \geq 0$ ，

解得：  $x \geq 1$ 。

故答案为：  $x \geq 1$ 。

【点睛】 本题主要考查了二次根式有意义的条件，熟知二次根式有意义的条件是解题的关键。

20. 【答案】 ①. 1 ②.  $9 \leq x < 16$

【解析】

【分析】 (1) 由  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ，及题中所给信息，可得答案；

(2) 先解出  $3 + \sqrt{x}$  的取值范围后得出  $x$  的取值范围。

【详解】 解：(1) ∵  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ，由题中所给信息，

可得  $[\sqrt{2}] = 1$ ；

(2) 由题意得： $6 \leq 3 + \sqrt{x} < 7$ ，

可得： $3 \leq \sqrt{x} < 4$ ，

可得： $9 \leq x < 16$ 。



【点睛】本题主要考查新定义及不等式的性质，找出规律是解题的关键

### 三、解答题（21-25 题每题 4 分，26、27 题每题 5 分，28-32 题每题 6 分）

21. 【答案】  $\frac{2y^2 - x}{6x^2y}$

【解析】

【分析】确定最简公分母  $6x^2y$ ，用性质进行通分即可.

【详解】解：原式  $= \frac{2y^2}{6x^2y} - \frac{x}{6x^2y} = \frac{2y^2 - x}{6x^2y}$ .

【点睛】本题考查了分式的通分，熟练掌握分式的基本性质，准确确定最简公分母是解题的关键.

22. 【答案】  $-4a^2b$

【解析】

【分析】根据分式的除法计算法则求解即可.

【详解】解：  $4ab^2 \div \left(\frac{-b}{a}\right)$   
 $= 4ab^2 \cdot \left(\frac{a}{-b}\right)$   
 $= -4a^2b$ .

【点睛】本题主要考查了分式的除法计算，熟知相关计算法则是解题的关键.

23. 【答案】  $2x$

【解析】

【分析】根据分式的混合计算法则求解即可.

【详解】解：  $\left(\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2}\right) \cdot (x^2 - 4)$   
 $= \frac{1}{x-2} \cdot (x^2 - 4) + \frac{1}{x+2} \cdot (x^2 - 4)$   
 $= x + 2 + x - 2$   
 $= 2x$ .

【点睛】本题主要考查了分式的混合计算，熟知相关计算法则是解题的关键.

24. 【答案】  $3\sqrt{3} - 3$

【解析】

【分析】根据实数的混合计算法则求解即可.

【详解】解：原式  $= 2\sqrt{3} - 3 + \sqrt{3}$   
 $= 3\sqrt{3} - 3$ .

【点睛】本题主要考查了实数的混合计算，熟知相关计算法则是解题的关键.



25. 【答案】-2

【解析】

【分析】先把各二次根式化为最简二次根式，然后合并即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】原式} &= (4\sqrt{3} - 5\sqrt{3}) \times \frac{2}{\sqrt{3}}, \\ &= -\sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{3}}, \\ &= -2. \end{aligned}$$

【点睛】本题考查了二次根式的混合运算：先把各二次根式化为最简二次根式，再进行二次根式的乘除运算，然后合并同类二次根式.

26. 【答案】-2

【解析】

【分析】根据二次根式的混合计算法和平方差公式求解即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：原式} &= 2^2 - (\sqrt{3})^2 - \sqrt{9} \\ &= 4 - 3 - 3 \\ &= -2. \end{aligned}$$

【点睛】本题主要考查了二次根式的混合计算，熟知相关计算法则是解题的关键.

27. 【答案】 $x=0$

【解析】

【分析】先把分式方程化为整式方程，然后解方程，最后检验即可.

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

方程两边同时乘以 $(x^2-1)$ 得： $(x-1)^2 - 2 = x^2 - 1$ ,

去括号得： $x^2 - 2x + 1 - 2 = x^2 - 1$ ,

移项得： $x^2 - 2x - x^2 = -1 - 1 + 2$ ,

合并同类项得： $-2x = 0$ ,

系数化为1得： $x = 0$ ,

经检验 $x=0$ 是原方程的解，

$\therefore$  原方程的解为 $x=0$ .

【点睛】本题主要考查了解分式方程，熟知解分式方程的方法是解题的关键，注意分式方程最后要检验.

28. 【答案】4.

【解析】

【分析】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，约分得到最简结果，把已知等式变形后代入计算即可求出值.



$$\begin{aligned}
 & \text{【详解】} \left( m+2-\frac{5}{m-2} \right) \div \frac{m-3}{m^2-2m}, \\
 & = \left( \frac{(m+2)(m-2)}{m-2} - \frac{5}{m-2} \right) \div \frac{m-3}{m^2-2m}, \\
 & = \frac{m^2-4-5}{m-2} \cdot \frac{m(m-2)}{m-3}, \\
 & = \frac{m^2-9}{m-2} \cdot \frac{m(m-2)}{m-3}, \\
 & = \frac{(m+3)(m-3)}{m-2} \cdot \frac{m(m-2)}{m-3}, \\
 & = m(m+3),
 \end{aligned}$$

$$\therefore m^2+3m-4=0$$

$$\therefore m^2+3m=4$$

$$\therefore \text{原式} = m(m+3) = m^2+3m = 4$$

【点睛】此题考查了分式的化简求值，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

29. 【答案】 $\pm 2$

【解析】

【详解】分析：先根据二次根式有意义的条件可得  $x$  的值，进一步得到  $y$  的值，代入  $\sqrt{4x+5y-6}$  得到它的平方根.

$$\text{详解：} \because y = \sqrt{2x-1} + \sqrt{1-2x} + 8x,$$

$$\therefore 2x-1=0, \text{ 解得 } x = \frac{1}{2},$$

$$\therefore y = 4,$$

$$\therefore \sqrt{4x+5y-6} = \sqrt{2+20-6} = 4,$$

4 的平方根是  $\pm 2$ .

故  $\sqrt{4x+5y-6}$  的平方根是  $\pm 2$ .

点睛：二次根式有意义的条件是：被开方数是非负数.

30. 【答案】 $7+4\sqrt{2}$

【解析】

【详解】试题分析：根据  $x$ 、 $y$  的值可以求得  $x-y$  的值和  $xy$  的值，从而可以解答本题.

$$\text{试题解析：} \because x = 1 - \sqrt{2}, y = 1 + \sqrt{2},$$

$$\therefore x-y = (1-\sqrt{2}) - (1+\sqrt{2}) = -2\sqrt{2},$$

$$xy = (1-\sqrt{2})(1+\sqrt{2}) = -1,$$



$$\begin{aligned} & \therefore x^2 + y^2 - xy - 2x + 2y \\ & = (x-y)^2 - 2(x-y) + xy \\ & = (-2\sqrt{2})^2 - 2 \times (-2\sqrt{2}) + (-1) \\ & = 7 + 4\sqrt{2}. \end{aligned}$$

31. 【答案】杂交水稻的亩产量是 1080 千克.

【解析】

【分析】设普通水稻亩产量为  $x$  千克，则杂交水稻的亩产量是  $1.8x$  千克，根据题意列出相应分式方程求解即可得.

【详解】解：设普通水稻亩产量为  $x$  千克，则杂交水稻的亩产量是  $1.8x$  千克，

根据题意，得  $\frac{6750}{x} - \frac{6750}{1.8x} = 5$ ,

解这个方程，得  $x = 600$ .

经检验： $x = 600$  是方程的解，符合题意.

$$1.8x = 1.8 \times 600 = 1080 \text{ 千克.}$$

答：杂交水稻的亩产量是 1080 千克.

【点睛】题目主要考查分式方程的应用，理解题意，列出相应方程是解题关键.

32. 【答案】(1)  $\frac{x+1}{x+3}$ ; (2)  $1 + \frac{4}{x-3}$ ; (3)  $x=0, 1, 3, 4$

【解析】

【分析】(1) 根据定义即可求出答案.

(2) 根据题意给出的变形方法即可求出答案.

(3) 先将分式化为真分式与整式的和，然后根据题意即可求出  $x$  的值.

【详解】解：(1) 根据题意， $\frac{x+1}{x+3}$  是一个假分式；

故答案为： $\frac{x+1}{x+3}$  (答案不唯一).

$$(2) \frac{x+1}{x-3} = \frac{x-3+4}{x-3} = 1 - \frac{4}{x-3};$$

故答案为： $1 - \frac{4}{x-3}$ ;

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

$$\therefore x-2 = \pm 1 \text{ 或 } x-2 = \pm 2,$$

$$\therefore x = 0, 1, 3, 4;$$

【点睛】本题考查学生的阅读能力，解题的关键是正确理解真假分式的定义，本题属于基础题型.