

第13章 分式 单元测试卷·强化卷

(考试时间：100分钟 试卷满分：150分)

一、选择题：(本大题共10题，每题4分，共40分.下列各题四个选项中，有且只有一个选项是正确的.)

1. 在 $\frac{1}{a}$, $\frac{x}{2}$, $\frac{xy}{x+y}$, $\frac{3a+b}{3}$, $\frac{2n}{\pi}$ 中，分式有 ()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 下列分式是最简分式的是 ()

- A. $\frac{a+b}{a^2+b^2}$ B. $\frac{a}{2a^2b}$ C. $\frac{a+1}{a^2-1}$ D. $\frac{a-b}{2a-2b}$

3. 若分式 $\frac{x^2}{x-2y}$ 中的 x 和 y 都扩大为原来的2倍，那么分式的值 ()

- A. 扩大为原来的2倍 B. 不变
C. 缩小为原来的2倍 D. 扩大为原来的4倍

4. 分式方程 $\frac{2}{x} - \frac{3}{x+2} = 0$ 的解是 ()

- A. $x = -4$ B. $x = 4$ C. $x = 2$ D. $x = 3$

5. 下列各式从左到右的变形正确的是 ()

- A. $\frac{-x-y}{x} = -\frac{x-y}{x}$ B. $\frac{a+b}{a-b} = \frac{a-b}{a+b}$
C. $\frac{0.2a+b}{0.2b} = \frac{2a+b}{2b}$ D. $\frac{x-\frac{1}{2}y}{x} = \frac{2x-y}{2x}$

6. 下列计算结果正确的有 ()

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

- A . 1 个 B . 2 个 C . 3 个 D . 4 个

7 . A、B 两地相距 160 千米，甲车和乙车的平均速度之比为 4:5，两车同时从 A 地出发到 B 地，乙车比甲

车早到 30 分钟，若求甲车的平均速度，设甲车平均速度为 $4x$ 千米/小时，则所列方程是()

- A . $\frac{160}{4x} - \frac{160}{5x} = 30$ B . $\frac{160}{4x} - \frac{160}{5x} = \frac{1}{2}$
- C . $\frac{160}{5x} - \frac{160}{4x} = \frac{1}{2}$ D . $\frac{160}{4x} + \frac{160}{5x} = 30$

8 . 下列关于分式的判断，正确的是 ()

- A . 当 $x=2$ 时， $\frac{x+1}{x-2}$ 的值为 0
- B . 当 $x \neq 3$ 时， $\frac{x-3}{x}$ 有意义
- C . 无论 x 为何值， $\frac{3}{x+1}$ 的值不可能是正整数
- D . 无论 x 为何值， $\frac{1}{x^2+1}$ 总有意义

9 . 小华在做解方程作业时，不小心将方程中的一个常数弄脏了而看不清楚，被弄脏的方程是

$\frac{1}{3}(-\frac{x-1}{2} + x) = 1 - \frac{x-\Delta}{3}$ ，这该怎么办呢？他想了一想，然后看了一下书后面的答案，知道此方程的解是

$x=5$ ，于是，他很快便补好了这个常数，并迅速地做完了作业．同学们，你能补出这个常数吗？它应该是

()

- A . 2 B . 3 C . 4 D . 5

10 . 若 $\frac{A}{x} + \frac{B}{x+1} + \frac{C}{x+2}$ (A 、 B 、 C 均为常数) 的计算结果为 $\frac{x^2+2}{x(x+1)(x+2)}$ ，则 $A+B+2C$ 的值为 ()

A . 1

B . 2

C . 3

D . 4

二、填空题（本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分.）

11 . 分式 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 的运算结果是_____ .

12 . 分式 $\frac{3}{2bc}, \frac{2}{5c^2}$ 的最简公分母是_____ .

13 . 计算： $(2a^3b)^2 \cdot (a^3b^{-1})^{-3} \div b^{-4} =$ _____ . (结果只含有正整数指数幂)

14 . 使分式 $\frac{2}{x-1}$ 与 $\frac{3}{x+3}$ 的值相等的 x 的值为_____ .

15 . 一项工作由甲单独做，需 a 天完成；如果由甲、乙两人合作，则可提前 2 天完成，则乙单独完成该项工作需要的天数为_____天 .

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

17 . 若 $x+y=2$, $xy=-2$, 则 $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} =$ _____ .

18 . 现有一列数： $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{n-1}, a_n$ (n 为正整数) , 规定 $a_1=2$, $a_2-a_1=4$, $a_3-a_2=6$,

$\dots, a_n-a_{n-1}=2n(n-2)$, 若 $\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_4} \dots \frac{1}{a_n} = \frac{97}{198}$, 则 n 的值为_____.

三、解答题：（本大题共 10 题，共 78 分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.）

19 . (1) 约分： $\frac{6xy^2}{-2y}$ ；

(2) 通分： $\frac{1}{3x^2}$ 与 $\frac{5}{12xy}$.

20 . 计算：

$$(1) \frac{2x}{5x-3} \div \frac{3}{25x^2-9} \cdot \frac{x}{5x+3}$$

$$(2) \left(1 + \frac{1}{m+1}\right) \div \frac{m^2-4}{m^2+m} .$$

21 . 解下列分式方程：

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

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

$$22 . \text{解分式方程：} \frac{3}{2} - \frac{1}{1-3x} = \frac{7}{6x-2} .$$

$$23 . \text{计算：} \frac{a^{-2}-b^{-2}}{a^{-1}+b^{-1}} \text{ (结果不含负整数指数幂)}$$

$$24 . \text{先化简，再求值：} \frac{2x-6}{x-2} \div \left(\frac{5}{x-2} - x - 2 \right) , \text{其中} x = -2 .$$

25 . 某工人原计划在规定时间内加工 1500 个零件，在加工了 1 小时后，改进了操作方法，工作效率提升到

原来的两倍．因此加工完成后，比预定的时间提前了 2 个小时．求原计划每小时加工多少个零件？

26 . 2024 年 4 月第七批上海市非物质文化遗产代表性项目名录发布，青浦有 2 个非遗项目入选，其中一项

是“水印版画”．为宣传非遗文化，学校开设了“水印版画”社团，计划采购 A、B 两种套装的工具，已知某商

店 A 种套装的工具的标价比 B 种套装的工具的标价高 30%，如果用 1300 元购买 A 种套装的数量比用 3000

元购买 B 种套装的数量少 20 套，那么 A 种、B 种套装的标价分别为多少元？

27. 观察下列等式：

$$\text{第 1 个等式：} \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x(x+1)};$$

$$\text{第 2 个等式：} \frac{1}{x} - \frac{1}{x+2} = \frac{2}{x(x+2)};$$

$$\text{第 3 个等式：} \frac{1}{x} - \frac{1}{x+3} = \frac{3}{x(x+3)}$$

.....

根据上述规律，解决下列问题．

(1) 请直接写出第 4 个等式：_．

(2) 请猜想第 n 个等式，并说明理由．

28. 对于一些特殊的方程，我们给出两个定义：①若两个方程有相同的解，则称这两个方程为“相似方程”；

若两个方程有相同的整数解，则称这两个方程为“相伴方程”．

(1) 判断方程 $6 - 4(1 - x) = 2x$ 与 $\frac{3x-1}{x+2} = -4$ 是否为“相似方程”，并说明理由；

(2) 已知关于 x, y 的二元一次方程 $y = mx + 6$ 和 $y = x + 4m$ 是“相伴方程”，求正整数 m 的值．