

10.1 分式 10.2 分式的基本性质自测题 (B 卷)

基础闯关 (时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

一、选择题 (每小题4分, 共24分)

1. 在式子 $\frac{4}{x}$, $\frac{2xy}{\pi}$, $\frac{3a^2b^3c}{4}$, $\frac{5}{6+x}$, $\frac{y^2-1}{y+1}$, $\frac{6y-1}{y^2}$ 中, 分式的个数是().

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

2. 若分式 $\frac{x-2}{x-3}$ 有意义, 则 x 的取值范围是().

- (A) $x \neq 2$ (B) $x \neq 3$
(C) $x \neq 2$ 且 $x \neq 3$ (D) $x = 3$

3. 若分式 $\frac{x-2}{x^2-16}$ 的值为0, 则 x 的值为().

- (A) 4 (B) -4 (C) ± 4 (D) 2

4. 下列约分结果正确的是().

- (A) $\frac{a+m}{b+m} = \frac{a}{b}$
(B) $\frac{x^2-y^2}{x-y} = x-y$
(C) $\frac{-m^2+2m-1}{m-1} = -m+1$
(D) $\frac{6xy}{3x^2y^3} = 2xy^2$

5. 如果把分式 $\frac{xy}{x+y}$ 的 x 和 y 都扩大为原来的3倍, 那么分式的值().

- (A) 扩大为原来的3倍
(B) 缩小为原来的 $\frac{1}{3}$
(C) 不变
(D) 扩大为原来的9倍

6. 下列各分式中, 最简分式是().

- (A) $\frac{y^2-x^2}{x+y}$ (B) $\frac{x+y}{x^2+y^2}$
(C) $\frac{x^2-y^2}{(x+y)^2}$ (D) $\frac{6x-6y}{9x+9y}$

二、填空题 (每小题4分, 共32分)

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

分式 $\frac{x+2}{x^2-3x+a}$ 无意义, 则 $a=$ _____.

8. 计算 $\frac{(-ab)^2}{a^2b}$ 的结果是_____.

9. 分式 $\frac{c}{3ab^2}$, $-\frac{2b}{4a^2c^3}$, $\frac{5b^2}{2a^2c}$ 的最简公分母是_____.

10. 化简: $\frac{m^2-4mn+4n^2}{m^2-4n^2} =$ _____.

11. 当 $x=2$ 时, 分式 $\frac{x-5}{2x+1}$ 的值是_____.

12. 若分式 $\frac{m^2-1}{m^2-2m-3}$ 的值为 0, 则 m 的值是_____.

13. 下列运算: ① $\frac{y}{-x-y} = -\frac{y}{x-y}$; ② $\frac{2x+y}{3x+y} = \frac{2}{3}$; ③ $\frac{x^2+y^2}{x+y} = x+y$; ④ $\frac{y-x}{x^2-y^2} = -\frac{1}{x+y}$. 其中错误的是_____. (填序号)

14. 若实数 x, y 满足 $xy \neq 0$, 则 $m = \frac{x}{|x|} + \frac{|y|}{y}$ 的最大值是_____.

三、解答题(共44分)

15. (每题3分, 共12分) 约分.

(1) $\frac{3x^3}{9x^4}$;

(2) $-\frac{4m^2n}{10mn^3}$;

(3) $\frac{a^2-4a+4}{a^2-4}$;

(4) $\frac{y^2-xy}{x^2-2xy+y^2}$.

16. (每题3分, 共12分) 通分.

(1) $\frac{1}{xy}$, $-\frac{y}{4x^3}$;

(2) $\frac{2a}{3b^2c}$, $\frac{b}{ac^2}$, $-\frac{3c}{2ab}$;

(3) $\frac{x+1}{(x-2)(x-1)}, \frac{x-3}{(x+6)(x-1)}$;

(4) $\frac{1}{x^2-2x}, \frac{2}{x^2-4}, \frac{4}{x+2}$.

17. (6分)先化简,再求值:分式 $\frac{a^2+ab}{a^2+2ab+b^2}$,其中 $a=3b \neq 0$.

18. (6分)在三个整式 x^2-1, x^2+2x+1, x^2+x 中,请你从中任意选择两个,将其中一个作为分子,另一个作为分母组成一个分式,并将这个分式进行化简,再求出当 $x=5$ 时分式的值.

19. (8分)已知 $x-2xy-y=0$,求 $\frac{3x-4xy-3y}{x+3xy-y}$ 的值.

能力挑战 (满分: 30 分)

一、选择题 (每小题5分, 共10分)

1. 如图1, 设 $k = \frac{\text{甲图中阴影部分面积}}{\text{乙图中阴影部分面积}}$ ($a > b > 0$), 则有().

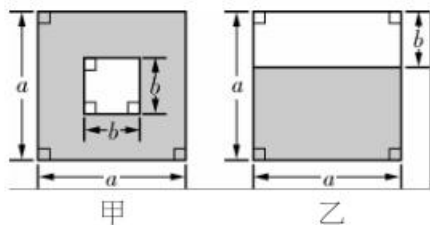


图 1

- (A) $0 < k < \frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{2} < k < 1$
(C) $1 < k < 2$ (D) $k > 2$

2. 若分式 $\frac{2-3x}{2x^2+1}$ 的值是负数, 则 x 的取值范围是().

- (A) $x > \frac{2}{3}$ (B) $x < \frac{2}{3}$
(C) $x < 0$ (D) 不能确定

二、填空题 (每小题5分, 共10分)

3. 已知 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} = 0$, 则 $\frac{ab}{|ab|}$ 的值为_____.

4. 已知 $x^2 - 3x - 1 = 0$, 则 $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ _____.

三、解答题 (10分)

5. 已知 $a + b - c = 0$, $2a - b + 2c = 0$, 其中 $c \neq 0$, 求 $\frac{3a-2b+5c}{5a-3b+2c}$ 的值.

参考答案

基础闯关

1. C

2. B

3. D

4. C

5. A

6. B

7. $\neq \pm 1, 2$

8. b

9. $12a^2b^2c^3$

10. $\frac{m-2n}{m+2n}$

11. $-\frac{3}{5}$

12. 1

13. ①②③

14. 2

15. (1) $\frac{1}{3x}$

(2) $-\frac{2m}{5n^2}$

(3) $\frac{a-2}{a+2}$

(4) $\frac{y}{y-x}$

16. (1) 最简公分母为 $4x^3y$

(2) 最简公分母为 $6ab^2c^2$

(3) 最简公分母为 $(x-1)(x-2)(x+6)$

(4) 最简公分母为 $x(x+2)(x-2)$

17. 化简为 $\frac{a}{a+b}, \frac{3}{4}$

18. 略

19. $x-y=2xy$, 原式 $=\frac{2}{5}$

能力挑战:

1. C

2. A

3. -1

4. 11

5. 由 $a+b-c=0$, $2a-b+2c=0(c \neq 0)$ 得 $a=-\frac{1}{3}c$ 、 $b=\frac{4}{3}c$, 将 $a=-\frac{1}{3}c$ 、 $b=\frac{4}{3}c$

代入得 $-\frac{4}{11}$

