

A. Trắc nghiệm (3 điểm) Hãy chọn và ghi lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng vào bài làm

Câu 1. Với điều kiện $x \neq 3$; $x \neq -2$, phân thức nghịch đảo của phân thức $\frac{x+2}{3-x}$ là:

A. $\frac{x+2}{x-3}$

B. $\frac{x-3}{x+2}$

C. $\frac{3-x}{2-x}$

D. $\frac{3-x}{x+2}$

Câu 2. Kết quả của phép tính $\frac{3x-1}{-x+2} - \frac{-x-3}{x-2}$ là:

A. $\frac{4x+2}{-x+2}$

B. -2

C. $\frac{4x+2}{x-2}$

D. 2

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào *sai*?

A. $\frac{x}{y} = \frac{xy}{y^2}, (y \neq 0)$

B. $\frac{x}{y} = \frac{2x}{2y}, (y \neq 0)$

C. $\frac{x}{y} = \frac{x+1}{y+1}, (y \neq 0; y \neq -1)$

D. $\frac{x}{y} = \frac{x^2+x}{xy+y}, (y \neq 0; x \neq -1)$

Câu 4. Trong các hình sau, hình nào là hình có 4 trục đối xứng?

A. Hình vuông

B. Hình chữ nhật

C. Hình thoi

D. Hình bình hành

Câu 5. Giá trị của phân thức $\frac{3x-5}{2x+8}$ được xác định khi:

A. $x \neq 4$

B. $x \neq \frac{5}{3}$

C. $x \neq -4$

D. $x \neq -\frac{5}{3}$

Câu 6. Kết quả của phép tính $\frac{x^2-6x+9}{x+2} : \frac{x-3}{2x+4}$ là:

A. $2x-6$

B. $x-3$

C. $\frac{x-3}{2}$

D. $6-2x$

Câu 7. Hình nào sau đây là hình thoi?

A. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau

B. Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau

C. Hình thang có hai đường chéo vuông góc

D. Hình bình hành có một góc vuông

Câu 8. Phân thức $\frac{x-1}{x+2}$ có giá trị bằng -2 khi x bằng:

A. 0

B. 1

C. -2

D. -1

Câu 9. Khẳng định nào sau đây là *sai*?

A. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân

B. Hai tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau

C. Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành

D. Hình thoi có một góc vuông là hình vuông

Câu 10. Số dư khi chia đa thức x^2+2x+3 cho đa thức $x+1$ là:

A. -2

B. 1

C. 2

D. 0

Câu 11. Diện tích của một tam giác cân có cạnh đáy bằng 8cm ; cạnh bên bằng 5cm là:

- A. 24cm^2 B. 12cm^2 C. 20cm^2 D. 15cm^2

Câu 12. Giá trị lớn nhất của $B = \frac{2}{x^2 - 2x + 5}$ là:

- A. 2 B. $\frac{2}{5}$ C. 4 D. $\frac{1}{2}$

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1. (2 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{2x}{x+1} + \frac{x-1}{x} - \frac{3x^2 - 2x - 1}{x^2 + x} \right) : \left(\frac{-x+5}{x-3} + 1 \right)$

1. Tìm điều kiện xác định của A . Chứng tỏ $A = \frac{x-3}{x+1}$.

2. Tính giá trị của A biết $|x+2|=1$.

3. Tìm x để $A = \frac{1}{2}$.

Câu 2. (2 điểm)

1. Tìm x biết: a) $x(x-3)+4x-12=0$.

b) $\frac{x^2-4}{(x+1)(x-2)}=0$.

2. Tìm a để đa thức $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x + a$ chia hết cho đa thức $g(x) = 2x - 1$.

Câu 3. (2,5 điểm) Cho hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$; $AB = 2CD$ và $CD = AD$. Gọi E là trung điểm của AB và F là điểm đối xứng với C qua E .

1. Chứng minh tứ giác $ADCE$ là hình thoi.

2. Chứng minh tứ giác $ACBF$ là hình chữ nhật.

3. Tính $S = S_{ADC} + S_{ACBF}$ biết $AD = 5\text{cm}$; $BC = 8\text{cm}$.

Câu 4. (0,5 điểm)

1. Dành cho lớp CLC

Cho ba số x, y, z thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 = xy + yz + zx$ và $x + y + z = -3$.

Tính $B = x^{2019} + y^{2020} + z^{2021}$.

2. Dành cho lớp tiếng Anh học thuật (Học sinh trình bày lời giải bằng Tiếng Anh)

Given that the area of a rectangle is 54 cm^2 and the ratio between two sides is 3:2. Calculate the length of the two sides of that rectangle?

----- Hết -----

Ghi chú :

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm
- Học sinh không được sử dụng tài liệu.