

ĐỀ SỐ 1

Bài 1: (1,5 điểm)

1. Làm phép chia: $(x^2 + 2x + 1) : (x + 1)$
2. Rút gọn biểu thức: $(x + y)^2 - (x - y)^2 - 4(x - 1)y$

Bài 2: (2,5 điểm)

1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử
 - a) $x^2 + 3x + 3y + xy$
 - b) $x^3 + 5x^2 + 6x$
2. Chứng minh đẳng thức $(x + y + z)^2 - x^2 - y^2 - z^2 = 2(xy + yz + zx)$

Bài 3: (2 điểm)

Cho biểu thức: $Q = \frac{x+3}{2x+1} - \frac{x-7}{2x+1}$

- a. Thu gọn biểu thức Q.
- b. Tìm các giá trị nguyên của x để Q nhận giá trị nguyên.

Bài 4: (4 điểm)

Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH. Kẻ HD vuông góc AB và HE vuông góc AC (D trên AB, E trên AC). Gọi O là giao điểm của AH và DE.

1. Chứng minh $AH = DE$.
2. Gọi P và Q lần lượt là trung điểm của BH và CH. Chứng minh tứ giác DEQP là hình thang vuông.
 - a. Chứng minh O là trực tâm tam giác ABQ.
 - b. Chứng minh $S_{ABC} = 2S_{DEQP}$.

ĐỀ SỐ 2

Bài 1: (1,0 điểm) Thực hiện phép tính

1. $2x^2(3x - 5)$
2. $(12x^3y + 18x^2y) : 2xy$

Bài 2: (2,5 điểm)

1. Tính giá trị biểu thức: $Q = x^2 - 10x + 1025$ tại $x = 1005$
2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử
 - a. $8x^2 - 2$
 - b. $x^2 - 6x - y^2 + 9$

Bài 3: (1,0 điểm) Tìm số nguyên tố x thỏa mãn: $x^2 - 4x - 21 = 0$

Bài 4: (1,5 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} + \frac{x^2+1}{x^2-4}$ ($x \neq 2, x \neq -2$)

1. Rút gọn biểu thức A.
2. Chứng tỏ rằng với mọi x thỏa mãn $-2 < x < 2, x \neq -1$ phân thức luôn có giá trị âm

Bài 5: (4 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, trực tâm H. Đường thẳng vuông góc với AB kẻ từ B cắt đường thẳng vuông góc với AC kẻ từ C tại D.

1. Chứng minh tứ giác BHCD là hình bình hành.
2. Gọi M là trung điểm BC, O là trung điểm AD. Chứng minh $2OM = AH$.

ĐỀ SỐ 3

Câu 1 (1,5 điểm). Thực hiện phép tính:

- a) $5x^2(4x^2 - 2x + 5)$
- b) $(6x^2 - 5)(2x + 3)$

Câu 2 (2,0 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- a) $7xy^2 + 5x^2y$
- b) $x^2 + 2xy + y^2 - 11x - 11y$
- c) $x^2 - x - 12$

Câu 3 (2,0 điểm). Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{3+2x} + \frac{1}{3-2x} \right) : \frac{1}{3+2x}$

- a) Tìm điều kiện của x để giá trị của biểu thức A luôn xác định.
- b) Rút gọn A
- c) Tính giá trị của A khi $x = 3$

Câu 4 (4,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại B. Gọi M là trung điểm của AC.

Qua M kẻ $MF \perp AB$ ($F \in AB$), $ME \perp BC$ ($E \in BC$).

- Chứng minh tứ giác BEMF là hình chữ nhật
- Gọi N là điểm đối xứng với M qua F. Chứng minh tứ giác BMAN là hình thoi
- Cho $AB = 3\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$. Tính diện tích tứ giác BEMF.

Câu 5 (0,5điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $N = (x - 1)(x - 3) + 11$

Đề số 4

Câu 1 (1,5 điểm). Thực hiện phép tính:

a) $3x^2(5x^2 - 4x + 3)$ b) $(x - 3)(6x^3 - 4x)$

Câu 2 (2,0 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $5x^2y - 10xy^2$ b) $x^2 + 2xy + y^2 - 5x - 5y$ c) $x^2 - 6x + 8$

Câu 3 (2,0 điểm). Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{1-2x} + \frac{1}{1+2x} \right) : \frac{1}{1-2x}$

- Tìm điều kiện của x để giá trị của biểu thức A luôn xác định.
- Rút gọn A
- Tính giá trị của A khi $x = 2$

Câu 4 (4,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M là trung điểm của BC.

Qua M kẻ $ME \perp AB$ ($E \in AB$), $MF \perp AC$ ($F \in AC$).

- Chứng minh tứ giác AEMF là hình chữ nhật
- Gọi N là điểm đối xứng với M qua F. Chứng minh tứ giác AMCN là hình thoi
- Cho $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính diện tích tứ giác AEMF.

Câu 5 (0,5điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = (x - 2)(x - 4) + 4$

Đề số 5

Bài 1. Phân tích các đa thức sau đây thành nhân tử.

a. $y^2 - xy$ b. $x^3 - 3x^2y$ c. $25x^2 + 40x + 16$

Bài 2. a. Cho biểu thức $A = 3x^2y^3 - \frac{1}{2}x^3y^2$ và $B = 25x^2y^2$

Không thực hiện phép tính chứng tỏ rằng đa thức A chia hết cho đơn thức B

b. Hãy thu gọn $Q = (x^3 - x^2) : (x - 1)$

c. Tính giá trị của biểu thức $Q = (x^3 - x^2) : (x - 1)$ tại $x = -1$

Bài 3. Thực hiện phép tính

a. Quy đồng mẫu các phân thức sau đây $\frac{1}{x+2}$ và $\frac{8}{2x-x^2}$; $\frac{5}{x^5y^3}$ và $\frac{7}{12x^3y^4}$

b. Thực hiện phép tính $\frac{3x}{2x+4} + \frac{x+3}{x^2-4}$; $\frac{3x}{x+2} - \frac{x+3}{x^2-4}$

Bài 4. Cho tứ giác ABCD và các điểm E, F, G, H theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA.

- Chứng minh rằng tứ giác EFGH là hình bình hành
- Hai đường chéo của tứ giác ABCD phải có điều kiện gì thì EFGH là hình thoi, hình chữ nhật, hình vuông.

Đề số 6

Bài 1 (1,5đ): Phân tích thành nhân tử:

a/ $ay^2 - 4ay + 4a - by^2 + 4by - 4b$ b/ $2x^2 + 98 + 28x - 8y^2$

Bài 2: (1đ) Chứng minh rằng biểu thức:

$$M = \left(\frac{1}{3}x - y\right)(x^2 + 3xy + 9y^2) + 9y^3 - \frac{1}{3}x^3 \text{ có giá trị không phụ thuộc } x, y$$

Bài 3: (2,5đ) Rút gọn và tính giá trị biểu thức: $A = \left(\frac{x+y}{x-2y} + \frac{3y}{2y-x} - 3xy\right) \cdot \frac{x+1}{3xy-1} + \frac{x^2}{x+1}$

với $x=2$ và $y=20$.

Bài 4: (3đ) Cho tứ giác ABCD có $BC=AD$ và BC không song song với AD, gọi M, N, P, Q, E, F lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, AC, BD.

a/ (1,25đ) Chứng minh tứ giác MEPF là hình thoi.

b/ (1,25đ) Chứng minh các đoạn thẳng MP, NQ, EF cùng cắt nhau tại một điểm.

c/ (0,5đ) Tìm thêm điều kiện của tứ giác ABCD để N, E, F, Q thẳng hàng.

Đề số 7

Bài 1 (1,5đ): Phân tích thành nhân tử:

a/ $mx^2 - 4mx + 4m - nx^2 + 4nx - 4n$

b/ $3x^2 + 48 + 24x - 12y^2$

Bài 2: (1đ) Chứng minh rằng biểu thức:

$$M = \left(\frac{1}{4}x - y\right)(x^2 + 4xy + 16y^2) + 16y^3 - \frac{1}{4}x^3 \text{ có giá trị không phụ thuộc } x, y$$

Bài 3: (2,5đ) Rút gọn và tính giá trị biểu thức: $A = \left(\frac{x+2y}{x-3y} + \frac{5y}{3y-x} - 2xy\right) \cdot \frac{x+2}{2xy-1} + \frac{x^2-3}{x+2}$

với $x=3$ và $y=30$.

Bài 4: (3đ) Cho tứ giác MNPQ có $NP=MQ$ và NP không song song với MQ, gọi A, B, C, D, E, F lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng MN, NP, PQ, QM, MP, NQ.

a/ (1,25đ) Chứng minh tứ giác AFCE là hình thoi.

b/ (1,25đ) Chứng minh các đoạn thẳng AC, BD, EF cùng cắt nhau tại một điểm.

c/ (0,5đ) Tìm thêm điều kiện của tứ giác MNPQ để B, E, F, D thẳng hàng.

Đề số 8

Bài 1: (2 điểm) Thực hiện phép tính:

a/ $(x+2)(x-1) - x(x+3)$

b/ $\frac{6x}{x^2-9} + \frac{5x}{x-3} + \frac{x}{x+3}$

Bài 2: (1,5 đ) Cho biểu thức: $A = \frac{x^3 - 3x^2 - x + 3}{x^2 - 3x}$

a/ Rút gọn A

b/ Tính giá trị A khi $x=2$

Bài 3: (1 đ) Tìm x, biết: $x^3 - 16x = 0$ (1đ)

Bài 4: (3,5đ) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), M là trung điểm BC, từ M kẻ đường thẳng song song với AC, AB lần lượt cắt AB tại E, cắt AC tại F

a/ Chứng minh EFCB là hình thang (1đ)

b/ Chứng minh AEMF là hình chữ nhật (1đ)

c/ Gọi O là trung điểm AM. Chứng minh: E và F đối xứng qua O (0,5 đ)

d/ Gọi D là trung điểm MC. Chứng minh: OMDF là hình thoi (1đ)

Đề số 9

Câu 1: (2 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a. $M = x^4 + 2x^3 + x^2$

b. $N = 3x^2 + 4x - 7$

Câu 2: (2 điểm).

Chứng minh đẳng thức: $\left[\frac{2}{3x} - \frac{2}{x+1} \cdot \left(\frac{x+1}{3x} - x - 1\right)\right] : \frac{x-1}{x} = \frac{2x}{x-1}$

Câu 3: (1điểm) Rút gọn rồi tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{4x^2 - 4}{x + 3} : 2(x - 1)$ với $x = 2,5$.

Câu 4: (3 điểm) Cho hình bình hành ABCD, trên AC lấy 2 điểm M và N sao cho $AM = CN$.

- Tứ giác BNDM là hình gì?
- Hình bình hành ABCD phải thêm điều kiện gì? Thì BNDM là hình thoi.
- BM cắt AD tại K, xác định vị trí của M để K là trung điểm của AD.
- Hình bình hành ABCD thỏa mãn cả 2 điều kiện ở b; c thì phải thêm điều kiện gì? để BNDM là hình vuông.

Đề số 10

Câu 1: (1điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a. $M = x^4 + 2x^3 + x^2$. b. $N = 3x^2 + 4x - 7$.

Câu 2: (2điểm).

1. Tìm a để đa thức $x^3 - 7x^2 + a$ chia hết cho đa thức $x - 2$

2. Cho biểu thức: $M = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{1}{2-x}$

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức
- Tìm x nguyên để M có giá trị nguyên

Câu 4: (3điểm)

Cho hình bình hành ABCD có $2AB = BC = 2a$, $\hat{B} = 60^\circ$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC

- Tứ giác AMNB là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh rằng: $AN \perp ND$; $AC = ND$
- Tính diện tích của tam giác AND theo a

Đề số 11

Bài 1: (1,5 điểm)

1. Làm phép chia: $(x^2 + 2x + 1) : (x + 1)$

2. Rút gọn biểu thức: $(x + y)^2 - (x - y)^2$

Bài 2: (2,5 điểm)

1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 + 3x + 3y + xy$ b) $x^3 + 5x^2 + 6x$

2. Chứng minh đẳng thức: $(x + y + z)^2 - x^2 - y^2 - z^2 = 2(xy + yz + zx)$

Bài 3: (2 điểm)

Cho biểu thức: $Q = \frac{x+3}{2x+1} - \frac{x-7}{2x+1}$

- Thu gọn biểu thức Q.
- Tìm các giá trị nguyên của x để Q nhận giá trị nguyên.

Bài 4: (4 điểm)

Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH. Kẻ $HD \perp AB$ và $HE \perp AC$ ($D \in AB$, $E \in AC$). Gọi O là giao điểm của AH và DE.

- Chứng minh $AH = DE$.
- Gọi P và Q lần lượt là trung điểm của BH và CH. Chứng minh tứ giác DEQP là hình thang vuông.
- Chứng minh O là trực tâm tam giác ABQ. Chứng minh $S_{ABC} = 2 S_{DEQP}$.

Đề số 12

Bài 1: (1,0 điểm) Thực hiện phép tính:

1. $2x^2(3x-5)$ 2. $(12x^3y+18x^2y):2xy$

Bài 2: (2,5 điểm)

1. Tính giá trị biểu thức : $Q = x^2 - 10x + 1025$ tại $x = 1005$

2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử: a. $8x^2 - 2$ b. $x^2 - 6x - y^2 + 9$

Bài 3: (1,0 điểm) Tìm số nguyên tố x thỏa mãn: $x^2 - 4x - 21 = 0$

Bài 4: (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} + \frac{x^2+1}{x^2-4}$ (với $x \neq \pm 2$)

1. Rút gọn biểu thức A.

2. Chứng tỏ rằng với mọi x thỏa mãn $-2 < x < 2$, $x \neq -1$ phân thức luôn có giá trị âm.

Bài 5. (4 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, trực tâm H. Đường thẳng vuông góc với AB kẻ từ B cắt đường thẳng vuông góc với AC kẻ từ C tại D.

1. Chứng minh tứ giác BHCD là hình bình hành.

2. Gọi M là trung điểm BC, O là trung điểm AD. Chứng minh $2OM = AH$.

3. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Chứng minh ba điểm H, G, O thẳng hàng.

Đề số 13

Bài 1. (2 điểm)

1. Thu gọn biểu thức : $-10x^3y \left(\frac{2}{5}x^2y + \frac{3}{10}xy^2 \right) + 3x^4y^3$

2. Tính nhanh giá trị các biểu thức sau:

a) $A = 85^2 + 170 \cdot 15 + 225$

b) $B = 20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + \dots + 2^2 - 1^2$

Bài 2: (2 điểm)

1. Thực hiện phép chia sau một cách hợp lí: $(x^2 - 2x - y^2 + 1) : (x - y - 1)$

2. Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $x^2 + x - y^2 + y$

Bài 3. (2 điểm) Cho biểu thức: $P = \left(\frac{8}{x^2-16} + \frac{1}{x+4} \right) : \frac{1}{x^2-2x-8}$

1. Rút gọn biểu thức P.

2. Tính giá trị của biểu thức P tại x thỏa mãn $x^2 - 9x + 20 = 0$

Bài 4: (4 điểm) Cho hình vuông ABCD, M là trung điểm cạnh AB, P là giao điểm của hai tia CM và DA.

1. Chứng minh tứ giác APBC là hình bình hành và tứ giác BCDP là hình thang vuông.

2. Chứng minh $2S_{BCDP} = 3S_{APBC}$.

3. Gọi N là trung điểm BC, Q là giao điểm của DN và CM Chứng minh $AQ = BC$.

Đề số 14

Bài 1: (2 điểm)

1. Thu gọn biểu thức sau: $A = 3x(4x-3) - (x+1)^2 - (11x^2-12)$

2. Tính nhanh giá trị biểu thức: $B = (15^4 - 1)(15^4 + 1) - 3^8 \cdot 5^8$

Bài 2: (2 điểm)

1. Tìm x biết : $5(x+2) - x^2 - 2x = 0$

2. Cho $P = x^3 + x^2 - 11x + m$ và $Q = x - 2$. Tìm m để P chia hết cho Q.

Bài 3: (2 điểm) 1. Rút gọn biểu thức: $\frac{x^2 - 4xy + 4y^2}{x^3 - 2x^2y}$

2. Cho $M = \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} + \frac{x^2+4x}{x^2-4}$

a) Rút gọn M

b) Tìm các giá trị nguyên của x để M nhận giá trị nguyên.

Bài 4.

Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH.

1. Chứng minh AH. BC = AB. AC .

2. Gọi M là điểm nằm giữa B và C. Kẻ MN ⊥ AB , MP ⊥ AC (N ∈ AB, P ∈ AC) .

Tứ giác ANMP là hình gì ? Tại sao?

3. Tính số đo góc NHP ?

4. Tìm vị trí điểm M trên BC để NP có độ dài ngắn nhất ?

Đề số 15

Bài 1: (1,5 điểm)

1. Tính giá trị biểu thức sau bằng cách hợp lý nhất: $126^2 - 26^2$

2. Tính giá trị biểu thức $x^2 + y^2$ biết $x + y = 5$ và $x.y = 6$

Bài 2: (1,5 điểm) Tìm x biết:

$$a/ 5(x+2) + x(x+2) = 0 \quad b/ (2x+5)^2 + (4x+10)(3-x) + x^2 - 6x + 9 = 0$$

Bài 3: (1,5 điểm)

Cho biểu thức $P = \frac{x^2}{x-2} \cdot \left(\frac{x^2+4}{x} - 4 \right) + 3$ (với $x \neq 2; x \neq 0$)

1. Rút gọn P.

2. Tìm các giá trị của x để P có giá trị bé nhất. Tìm giá trị bé nhất đó.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có (AB < AC). Phân giác góc BAC cắt đường trung trực cạnh BC ở điểm D. Kẻ DH vuông góc AB và DK vuông góc AC.

1. Tứ giác AHDK là hình gì ? Chứng minh.

2. Chứng minh BH = CK.

3. Giả sử AC = 8cm và BC = 10 cm. Gọi M là trung điểm BC. Tính diện tích của tứ giác BHDM.

Đề số 16

Bài 1. (0,5 điểm) Tìm điều kiện của x để biểu thức sau là phân thức $\frac{3x-1}{x^2-4}$

Bài 2. (0,5 điểm) Rút gọn phân thức $\frac{1-x^2}{x(x-1)}$

Bài 3: Thực hiện phép tính. (2 điểm) a) $\frac{3}{x+3} - \frac{x-6}{x^2+3x}$ b) $\frac{2x^2-x}{x-1} + \frac{x+1}{1-x} + \frac{2-x^2}{x-1}$

Bài 4: Cho biểu thức. (3 điểm)

$$A = \left(\frac{x}{x^2-4} + \frac{1}{x+2} - \frac{2}{x-2} \right) : \left(1 - \frac{x}{x+2} \right) \text{ (Với } x \neq \pm 2 \text{)}$$

a) Rút gọn A.

b) Tính giá trị của A khi $x = -4$.

c) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $A \in \mathbb{Z}$.

Bài 5: (3,5đ)

Cho ΔABC vuông tại A (AB < AC). Gọi I là trung điểm BC. Qua I vẽ $IM \perp AB$ tại M và $IN \perp AC$ tại N.

a/ Tứ giác AMIN là hình gì? Vì sao?

b/ Gọi D là điểm đối xứng của I qua N. Chứng minh ADCI là hình thoi.

c/ Đường thẳng BN cắt DC tại K. Chứng minh $\frac{DK}{DC} = \frac{1}{3}$.

Bài 5: (0,5đ) Cho $xyz = 2011$ Chứng minh rằng :

$$\frac{2011x}{xy + 2011x + 2011} + \frac{y}{yz + y + 2011} + \frac{z}{xz + z + 1} = 1$$

Đề số 17

Câu 1: (1,0đ) a/ Nêu tính chất đường trung bình của tam giác?

b/ Cho ΔABC . Gọi M là trung điểm của AB, N là trung điểm của AC, biết $BC = 10\text{cm}$. Tính MN.

Câu 2: (2,0đ) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử.

a/ $3a + 3b - a^2 - ab$

b/ $x^2 + x + y^2 - y - 2xy$

c/ $-x^2 + 7x - 6$

Câu 3: (2,0đ) Thực hiện phép tính.

a/ $\frac{6xz - 7x^2}{4y^2} + \frac{9yz + 7x^2}{4y^2}$

b/ $\left(\frac{2x}{2x+y} - \frac{4x^2}{4x^2+4xy+y^2}\right) : \left(\frac{2x}{4x^2-y^2} + \frac{1}{y-2x}\right)$

Câu 4: (2,0đ) Cho phân thức $A = \frac{3x^3 + 6x^2}{x^3 + 2x^2 + x + 2}$

a/ Tìm điều kiện của x để giá trị của phân thức xác định.

b/ Tìm giá trị của x để phân thức có giá trị bằng 2.

Câu 5: (3 điểm)

Cho ΔABC vuông ở A ($AB < AC$), đường cao AH. Gọi D là điểm đối xứng của A qua H. Đường thẳng kẻ qua D song song với AB cắt BC và AC lần lượt ở M và N. Chứng minh:

a) Tứ giác ABDM là hình thoi.

b) $AM \perp CD$.

c) Gọi I là trung điểm của MC; chứng minh $IN \perp HN$.

Đề số 18

Bài 1: (0,75đ) Làm tính nhân: $(x-2)(x^2+2x)$

Bài 2: (0,5đ) Khai triển $(x-5)^2$

Bài 3: (0,5đ) Thực hiện phép chia: $(3x^2y^2 + 6x^2y^3 - 12xy) : 3xy$

Bài 4: (0,5đ) Cho tứ giác ABCD có $A = 80^\circ$, $B = 70^\circ$, $C = 110^\circ$. Tính góc D

Bài 5: (0,5 đ) Hình thang ABCD ($AB // CD$), biết $AB = 5\text{cm}$ và $CD = 7\text{cm}$. Tính độ dài đường trung bình MN của hình thang ABCD.

Bài 6: (1,25đ) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a/ $5x^3y - 10x^2y^2 + 5xy^3$

b/ $2x^2 + 7x - 15$

Bài 7: (1,0đ) Cho tam giác ABC vuông tại A. Lấy D thuộc cạnh BC; E trung điểm của AC; F đối xứng với D qua E. Chứng minh tứ giác AFCD là hình bình hành.

Bài 8: (1,5đ) Thực hiện phép tính:

a/ $\frac{x^2+5}{x^2+2x+1} + \frac{x-5}{x^2+2x+1}$

b/ $\frac{5x+10}{4x-8} : \frac{2x+4}{4-2x}$

Bài 9: (1,5đ) Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D, E, F theo thứ tự là trung điểm các cạnh AB, BC, CA. Chứng minh rằng tứ giác ADEF là hình thoi.

Bài 10: (1đ) Cho phân thức $A = \frac{3x^2+3x}{(x+1)(2x-6)}$

a/ Tìm điều kiện xác định của A

b/ Tìm x để $A = 0$

Bài 11: (1đ) Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $AB = 3\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$. Tính diện tích tam giác ABC.

Đề số 19

I. Phần trắc nghiệm: (3đ)

Câu 1: (1đ) Điền chữ Đ hoặc chữ S trong ô vuông tương ứng với mỗi phát biểu sau:

a. $(x+5)(x-5) = x^2 - 5$

b. $a^3 - 1 = (a-1)(a^2 + a + 1)$

c. Hình bình hành có một tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo

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

Câu 2: (2đ) Khoanh tròn chữ cái trước câu trả lời đúng nhất:1. Đa thức $x^2 - 4x + 4$ tại $x = 2$ có giá trị là:

- A. 1 B. 0 C. 4 D. 25

2. Giá trị của x để $x(x + 1) = 0$ là:

- A.
- $x = 0$
- B.
- $x = -1$
- C.
- $x = 0; x = 1$
- D.
- $x = 0; x = -1$

3. Một hình thang có độ dài hai đáy là 6 cm và 10 cm. Độ dài đường trung bình của hình thang đó là:

- A. 14 cm B. 7 cm C. 8 cm D. Một kết quả khác.

4. Một tam giác đều cạnh 2 dm thì có diện tích là:

- A.
- $\sqrt{3} \text{ dm}^2$
- B.
- $2\sqrt{3} \text{ dm}^2$
- C.
- $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ dm}^2$
- D.
- 6 dm^2

II. Phần tự luận: (7đ)**Bài 1: (3đ)**

a. $\frac{9x^2}{11y^2} : \frac{3x}{2y} : \frac{6x}{11y}$

b. $\frac{x^2 - 49}{x - 7} + x - 2$

c. $\frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4}$

Bài 2: (3 đ)

Cho hình bình hành ABCD. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DA.

a) Chứng minh tứ giác EFGH là hình bình hành.

b) Khi hình bình hành ABCD là hình chữ nhật, hình thoi thì EFGH là hình gì? Chứng minh.

Bài 3: (1 đ) Cho các số x, y thoả mãn đẳng thức $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$. Tính giá trị của

biểu thức $M = (x + y)^{2015} + (x - 2)^{2016} + (y + 1)^{2017}$

HD: $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$

$$\stackrel{\text{đổi}}{\Leftrightarrow} 4(x^2 + 2xy + y^2) + (x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 2y + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4(x + y)^2 + (x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 0$$

$$\text{Lập luận: Đẳng thức chỉ có khi } \begin{cases} x = -y \\ x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

ĐỀ SỐ 20**I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM:****Câu 1:** Cho các phân thức $\frac{xy}{x^2 - y^2}; \frac{y}{xy - x^2}; \frac{xy}{y^2 - xy}$ có mẫu thức chung là:

- A.
- $x^2 - y^2$
- ; B.
- $x(x^2 - y^2)$
- ; C.
- $xy(x^2 - y^2)$
- D.
- $xy(x^2 + y^2)$

Câu 2: Tập các giá trị của x để $2x^2 = 3x$

- A.
- $\{0\}$
- B.
- $\left\{\frac{3}{2}\right\}$
- ; C.
- $\left\{\frac{2}{3}\right\}$
- D.
- $\left\{0; \frac{3}{2}\right\}$

Câu 3: Kết quả của phép tính $\frac{2}{x+4} + \frac{3}{x^2 - 16}$ là:

- A.
- $\frac{x}{x+4}$
- ; B.
- $\frac{x}{x^2 - 16}$
- ; C.
- $\frac{x-4}{x+4}$
- ; D.
- $\frac{2x-5}{x^2 - 16}$

Câu 4: Kết quả của phép tính $\frac{5x-4}{3xy^2} : \frac{10x-8}{x^2y}$ là:

- A.
- $\frac{6y}{x}$
- ; B.
- $\frac{6y}{x^2}$
- ; C.
- $\frac{x}{6y^2}$
- ; D.
- $\frac{x}{6y}$

Câu 5: Tứ giác MNPQ là hình thoi thoả mãn điều kiện $\angle M : \angle N : \angle P : \angle Q = 1 : 2 : 2 : 1$ khi đó:

$$A. \angle M = \angle N = 60^\circ; \angle P = \angle Q = 120^\circ;$$

$$B. \angle M = \angle P = 60^\circ; \angle N = \angle Q = 120^\circ;$$

$$C. \angle M = \angle N = 120^\circ; \angle P = \angle Q = 60^\circ;$$

$$D. \angle M = \angle Q = 60^\circ; \angle P = \angle N = 120^\circ;$$

Câu 6: Tứ giác chỉ có một cặp cạnh đối song song và hai đường chéo bằng nhau là :

A. Hình thang cân B. Hình Chữ Nhật C. Hình Vuông D. Hình thoi .

II/PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1: Phân tích đa thức sau thành nhân tử :

$$a/ x^2 - 2x + 2y - xy \quad b/ x^2 + 4xy - 16 + 4y^2$$

Bài 2: Tìm a để đa thức $x^3 + x^2 - x + a$ chia hết cho $x + 2$

Bài 3: Cho biểu thức $K = \left(\frac{a}{a-1} - \frac{1}{a^2 - a} \right) : \left(\frac{1}{a+1} + \frac{2}{a^2 - 1} \right)$

a/ Tìm điều kiện của a để biểu thức K xác định và rút gọn biểu thức K

b/ Tính giá trị biểu thức K khi $a = \frac{1}{2}$

Bài 4: Cho ΔABC cân tại A. Trên đường thẳng đi qua đỉnh A song song với BC lấy hai điểm M và N sao cho A là trung điểm của MN (M và B cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ là AC). Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của các cạnh MB, BC, CN.

a/ Chứng minh tứ giác MNCB là hình thang cân ?

b/ Tứ giác AHİK là hình gì ? Tại sao ?

Bài 5: Cho $xyz = 2011$

Chứng minh rằng : $\frac{2011x}{xy + 2011x + 2011} + \frac{y}{yz + y + 2011} + \frac{z}{xz + z + 1} = 1$

HD:

Ta có :

$$\frac{2011x}{xy + 2011x + 2011} + \frac{y}{yz + y + 2011} + \frac{z}{xz + z + 1} = 1$$

$$\rightarrow \frac{2011x}{xy + 2011x + 2011} + \frac{xy}{xy + 2011x + 2011} + \frac{2011}{xy + 2011x + 2011} = 1 \rightarrow (\square)$$