

TRƯỜNG THCS MAI DỊCH

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I – MÔN TOÁN – KHỐI 8

Năm học 2019 - 2020

I. TRỌNG TÂM

1. Kiến thức:

Kiến thức cơ bản

Đại số

- Học sinh nắm vững kiến thức cơ bản về: Các phép tính về đa thức, phân thức.

Hình học

- Nắm vững định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết tứ giác đặc biệt, đường trung bình của tam giác, hình thang. Áp dụng các công thức tính diện tích trong các bài tập tính toán.

Nâng cao

- Giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của biểu thức dạng phân thức, đa thức.

- Biến đổi biểu thức.

2. Kỹ năng:

Vẽ hình, chứng minh,.....

PHẦN ĐẠI SỐ

DẠNG I: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ

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

a) $4x^2 - 8xy + 4y^2$

c) $5x(x - 1) - 3x^2(1 - x)$

b) $x^2 - y^2 - 5x + 5y$

d) $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 12z^2$

Bài 2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $4x^2 - y^2 + 4x + 1$

c) $x^5 - 3x^4 + 3x^3 - x^2$

b) $36 + 2xy - x^2 - y^2$

d) $x^3 - x^2 - 5x + 125$

Bài 3. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $6x^2 - 5x + 1$

d) $x^2 - 4xy + 4y^2 - z^2 + 4zt - 4t^2$

b) $x^2 - 2x - 9y^2 + 6y$

e) $x^2 + 2x - 15$

c) $(x^2 + 1)^2 - 4x^2$

f) $x^3 - x + 3x^2y + 3xy^2 - y + y^3$

Bài 4. Tìm x, biết

a) $2x(3x + 5) - x(6x - 1) = 33$

c) $(3x - 5)(2x - 1) - (x + 2)(6x - 1) = 0$

b) $(x + 1)(x + 3) - x(x + 2) = 7$

d) $(x - 2)^3 - (x + 5)(x^2 - 5x + 25) + 6x^2 = 11$

Bài 5. Tìm x, biết

a) $2x(x - 3) + 5(3 - x) = 0$

d) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $(x^2 - 4) - (x - 2)(3 - 2x) = 0$

e) $x^3 + 27 + (x + 3)(x - 9) = 0$

c) $(2x + 5)^2 = (x + 2)^2$

f) $4(x - 2)^2 = 25(1 - 2x)^2$

DẠNG 2: TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC

Bài 1. Rút gọn rồi tính giá trị của biểu thức

a) $A = 5x(4x^2 - 2x + 1) - 2x(10x^2 - 5x - 2)$ với $x = 15$

b) $B = 5x(x - 4y) - 4y(y - 5x)$ với $x = -\frac{1}{5}; y = -\frac{1}{2}$

c) $C = 6xy(xy - y^2) - 8x^2(x - y^2) - 5y^2(x^2 - xy)$ với $x = \frac{1}{2}; y = 2$

d) $D = (3x + 5)(2x - 1) + (4x - 1)(3x + 2)$ với $|x| = 2$

Bài 2. Tính giá trị của biểu thức

a) $A = 4x^2 - 4x + 1$ với $x = -\frac{1}{2}$

b) $B = x^3 - 9x^2 + 27x - 27$ với $x = 13$

c) $C = x(x - y) + y(y - x)$ với $x = 124, y = 24, z = 2$

Bài 3. Tính giá trị của biểu thức

$A = (x - 3)^2 - (x + 1)^3 + 12x(x - 1)$ với $x = -\frac{1}{2}$

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

$C = (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - x^2(x + 2)$ với $x = -2$

$D = x^6 - 20x^5 - 20x^4 - 20x^3 - 20x^2 - 20x + 3$ với $x = 21$

DẠNG 3: CHIA ĐA THỨC

Bài 1: Tìm a, b sao cho

a) Đa thức $x^4 - x^3 + 6x^2 - x + a$ chia hết cho đa thức $x^2 - x + 5$

b) Đa thức $2x^3 - 3x^2 + x + a$ chia hết cho $x + 2$.

Bài 2: Tìm giá trị nguyên của n

a) Để giá trị của biểu thức $3n^3 + 10n^2 - 5$ chia hết cho giá trị của biểu thức $3n + 1$

b) Để giá trị của biểu thức $10n^2 + n - 10$ chia hết cho giá trị của biểu thức $n - 1$

DẠNG 4: CÁC PHÉP TÍNH VỀ PHÂN THỨC

Bài 1: Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{1}{1-x} + \frac{2x}{x-1}$

b) $\frac{3}{2x+6} + \frac{6-x}{2x^2+6x}$

c) $\frac{1-9x^2}{x^2+4x} : \frac{2-6x}{3x}$

d) $\frac{x-y}{x+y} : \frac{x^2-xy}{3x^2-3y^2}$

$$e) \frac{x^3+2x}{x^3+1} + \frac{2x}{x^2-x+1} + \frac{1}{x+1}$$

$$f) \frac{x+3}{x} - \frac{x}{x-3} + \frac{9}{x^2-3x}$$

$$g) \left(\frac{3x}{1-3x} + \frac{2x}{3x+1} \right) : \frac{6x^2+10x}{1-6x+9x^2}$$

$$A = \frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 5x}$$

Bài 2: Cho phân thức

- Tìm ĐKXD của biểu thức
- Tìm x để giá trị của phân thức bằng 2
- Tìm x nguyên để phân thức có giá trị nguyên.

$$Q = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{1}{2-x}$$

Bài 3: Cho biểu thức :

- Rút gọn Q

$$Q = \frac{-3}{4}$$

- Tìm x để

- Tính giá trị của biểu thức Q khi $x^2 - 9 = 0$

$$A = \left(\frac{x+1}{x} \right)^2 : \left[\frac{x^2+1}{x^2} + \frac{2}{x+1} \left(\frac{1}{x} + 1 \right) \right]$$

Bài 4: Chứng minh rằng giá trị của biểu thức
thuộc vào biến với mọi giá trị $x \neq 0$ và $x \neq 1$.

không phụ

$$E = \frac{x^2}{x-2} \cdot \left(\frac{x^2+4}{x} - 4 \right) + 3$$

Bài 5: Cho biểu thức

- Rút gọn biểu thức E
- Tìm x để $E = 2$
- Tính giá trị của E biết $|x+1| = 2$
- Tìm giá trị nhỏ nhất của E.

DẠNG 5: NÂNG CAO

Bài 1:

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau:

$$A = x^2 - 6x + 2 \quad ; \quad B = 4x^2 - x + 2$$

$$C = 4x^2 + 2y^2 + 4xy - 4x - 6y + 2019$$

$$D = \frac{-3}{x^2 - 6x + 10}$$

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau:

$$A = -x^2 + 5x + 3$$

$$B = -x^2 - 2y^2 - 2xy - 2x + 2y + 2013$$

$$C = \frac{2018}{x^2 - 22x + 122}$$

Bài 2: Chứng minh rằng:

a) $a^2(a+1) + 2a(a+1)$ chia hết cho 6 với $a \in \mathbb{Z}$

b) $a(2a-3) - 2a(a+1)$ chia hết cho 5 với $a \in \mathbb{Z}$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{x+y+z}$$

Bài 3: a) Cho:

$$\frac{1}{x^{2019}} + \frac{1}{y^{2019}} + \frac{1}{z^{2019}} = \frac{1}{x^{2019} + y^{2019} + z^{2019}}$$

Chứng minh rằng:

b) Cho $2a = by + cz$; $2b = ax + cz$; $2c = ax + by$. Tính giá trị biểu thức

$$M = \frac{1}{x+2} + \frac{1}{y+2} + \frac{1}{z+2}$$

PHẦN HÌNH HỌC

Bài 1: Cho $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn $AB < AC$. Các đường cao BE, CF cắt nhau tại H. Gọi M là trung điểm của BC. K là điểm đối xứng với H qua M.

a) Chứng minh: Tứ giác BHCK là hình bình hành.

b) Chứng minh: $BK \perp AB$ và $CK \perp AC$

c) Gọi I là điểm đối xứng với H qua BC. Chứng minh: Tứ giác BIKC là hình thang cân.

d) BK cắt HI tại G. Tam giác ABC phải có thêm điều kiện gì để tứ giác GHCK là hình thang cân.

Bài 2: Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AD, O là trung điểm AC, điểm E đối xứng với điểm D qua điểm O.

a) Chứng minh tứ giác AECD là hình chữ nhật

b) Gọi I là trung điểm của AD, chứng tỏ I là trung điểm của BE

c) Cho $AB = 10\text{cm}$, $BC = 12\text{cm}$, tính diện tích tam giác OAD.

d) Đường thẳng OI cắt AB tại K. Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AEDK là hình thang cân.

Bài 3: Cho $\triangle ABC$ đều, D, E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC. Trên tia đối của tia ED lấy điểm M sao cho $DE = EM$, DF cắt CM tại N.

a) Chứng minh rằng BDEF là hình thoi?

b) Chứng minh rằng ADCM là hình chữ nhật

c) Chứng minh $\triangle FMN$ vuông

d) Gọi P là giao điểm BE và DF, Q là giao điểm của EC và FM. Chứng minh EF, DC, BM, PQ đồng quy.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, ($AB < AC$). Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

a) Chứng minh: Tứ giác ANEB là hình thang vuông

b) Chứng minh: Tứ giác AMEN là hình chữ nhật.

c) Gọi D là điểm đối xứng của E qua M. Chứng minh: Tứ giác BEAD là hình thoi.

d) Tam giác ABC cần có thêm điều kiện gì để tứ giác AMEN là hình vuông?

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Kẻ đường cao AH. Gọi M là trung điểm của AB, N là điểm đối xứng của H qua M.

a) Chứng minh: Tứ giác ANBH là hình chữ nhật.

b) Trên tia đối của tia HB lấy điểm E sao cho H là trung điểm của BE. Gọi F là điểm đối xứng với A qua H. Tứ giác ANHE là hình gì? Vì sao?

c) Gọi I là giao điểm của AH và NE. Chứng minh: $MI \parallel BC$

d) Đường thẳng MI cắt AC tại K. Kẻ $NQ \perp KH$ tại Q. Chứng minh: $AQ \perp BQ$
