

**TRƯỜNG THCS MẠC ĐÌNH CHI
TỔ TỰ NHIÊN**

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I
MÔN TOÁN 8 – Năm học 2017 – 2018**

Bài 1: Rút gọn biểu thức

a. $(x-3)(x+5)-(x-2)(x+2)$ c. $\left(\frac{1}{4}x-y\right)(x^2+4xy+16y^2)+4\left(4y^3-\frac{1}{16}x^3+1\right)$
 $(x-2)^2+(x+3)^2-2(x-1)(x+1)$
b. d. $(x-2)^2+(x-1)(x^2+x+1)-x(x-2)(x+2)$

Bài 2: Chứng minh các biểu thức sau không phụ thuộc vào biến

a. $(x-1)^2-2(x-3)(x-1)+(x-3)^2$ b. $(x-1)^3-(x+2)(x^2-2x+4)+3x^2-3x$

Bài 3: Phân tích đa thức thành nhân tử

a. $7x^2-7xy-4x+4y$ d. $2x-2y-x^2+y^2$ g. $x^3-4x^2+12x-27$
b. x^2+6x-y^2+9 e. $x^2-2x-4y^2-4y$ h. x^2+x-6
c. $x^3-x^2-4x^2+8x-4$ f. $x^3+10x^2+25x-xy^2$ i. $2x^2+4x-30$

Bài 4: Tìm x, y biết

a. $x^3-64x=0$ d. $6x(x-5)=x-5$ g. $x^3-7x-6=0$
b. $x^3-4x^2=-4x$ e. $x^3-6x^2+12x-8=0$ h. $x^2+y^2-6x+6y+18=0$
c. $x^2-16-(x-4)=0$ f. $(2x+1)^2=(3+x)^2$

Bài 5:

- a. Làm tính chia: $(15x^5y^2+25x^4y^3-30x^3y^2):5x^3y^2$; $(x^3-2x^2+5x-10):(x-2)$
b. Tìm số a để đa thức x^3+3x^2+5x+a chia hết cho đa thức $x+3$.
c. Tìm đa thức f(x), biết rằng f(x) chia cho $(x-3)$ thì dư 2, f(x) chia cho $(x+4)$ thì dư 9, f(x) chia cho (x^2+x-12) thì được thương là (x^2+3) và còn dư.

Bài 6*:

- a. Cho $x + y = 6$ và $x \cdot y = -4$. Tính giá trị của các biểu thức $C = x^2 + y^2, D = x^3 + y^3, E = x^3 - y^3$.
- b. Chứng minh: $A = x(x - 6) + 10$ luôn dương với mọi x ; $B = x^2 - 2x + 9y^2 - 6y + 3$ luôn dương với mọi x, y .
- c. Tìm GTLN và GTNN của các biểu thức

$$A = x^2 - 4x + 1$$

$$B = 4x^4 + 4x + 11$$

$$C = 5 - 8x - x^2$$

$$D = 5x - x^2$$

$$E = (x - 1)(x + 3)(x + 2)(x + 6)$$

$$F = \frac{1}{x^2 + 5x + 14}$$

$$G = \frac{2x^2 + 4x + 10}{x^2 + 2x + 3}$$

- d. Tìm cặp số nguyên $(x; y)$ biết $x^2 - x + 8 = y^2$
- e. Tìm số tự nhiên n để $n^2 + 4n + 97$ là số chính phương, tìm số tự nhiên n để $n^2 + 7n + 97$ là số chính phương
- f. Chứng minh rằng $n^3 + 5n \vdots 6$.

Bài 7: Cho biểu thức $A = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{(x-2)(x+3)}$

- a. Tìm điều kiện xác định và rút gọn A
- b. Tính giá trị của A tại $x = -2$
- c. Tìm x để $A = 5, A = 0$.
- d. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $A \in \mathbb{Z}$

Bài 8: Cho biểu thức $B = \frac{x-1}{x+1} - \frac{x+1}{x-1} - \frac{4}{1-x^2}$

- a. Tìm điều kiện xác định và rút gọn A
- b. Tính giá trị của B khi $x^2 - x = 0$
- c. Tìm x để $B = -3$
- d. Với giá trị nào của x thì $B < 0$.

Bài 9: Cho biểu thức $C = \frac{5x+1}{x^3-1} - \frac{1-2x}{x^2+x+1} - \frac{2}{1-x}$

- a. Rút gọn C
- b. Tính giá trị của C khi $|x| = 4$
- c. Tìm x để $C > 0$.
- d. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $C \in \mathbb{Z}$

Bài 10: Cho biểu thức $M = \left(\frac{1}{x-2} - \frac{2x}{4-x^2} + \frac{1}{2+x} \right) \cdot \left(\frac{2}{x} - 1 \right)$

- Rút gọn M
- Tính giá trị của M tại x thỏa mãn $x^2 - 5x + 6 = 0$
- Tìm x để $M = \frac{1}{2}$
- Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $M \in \mathbb{Z}$

Bài 11: Cho biểu thức $A = \left(\frac{x+2}{x-3} + \frac{6}{x-2} \right) : \frac{5}{x^2 - 5x + 6}$

- Rút gọn A.
- Tìm giá trị của A biết $|x+1| = 3$
- Tìm x để biểu thức A đạt GTNN. Tìm GTNN đó.

Bài 12: Cho tam giác ABC cân tại A. Điểm M và điểm I thứ tự là trung điểm của cạnh đáy BC và cạnh bên AC. Gọi K là điểm đối xứng với điểm M qua điểm I

- Chứng minh $AK \parallel BC$
- Chứng minh tứ giác ABMK là hình bình hành
- Tìm thêm điều kiện của tam giác cân ABC để tứ giác AMCK là hình vuông
- Chứng minh rằng nếu AM cố định, B và C di động trên đường thẳng vuông góc với AM tại M sao cho tam giác ABC cân tại A thì điểm I sẽ di động trên một đường thẳng cố định.

Bài 13: Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC. Gọi D, E lần lượt là điểm đối xứng của P qua M và N.

- Tính AP và diện tích tam giác ABC biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$
- Chứng minh tứ giác AMPN là hình chữ nhật
- Chứng minh tứ giác APCE là hình thoi
- Tam giác ABC cần có thêm điều kiện gì để tứ giác APCE là hình vuông?
- Chứng minh AP, BE, CD đồng quy.

Bài 14: Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi M là trung điểm của cạnh AC, vẽ điểm D đối xứng với điểm B qua M.

- Chứng minh tứ giác ABCD là hình bình hành
- Gọi H là trung điểm BC, K là trung điểm AD. Tứ giác AHCK là hình gì? Vì sao?

- c) Chứng minh H, M, K thẳng hàng
- d) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AHCK là hình vuông.

Bài 15: Cho hình chữ nhật ABCD. Kẻ AN và CM cùng vuông góc với BD

- a) Chứng minh $DN = BM$
- b) Chứng minh tứ giác ANCM là hình bình hành
- c) Gọi K là điểm đối xứng với điểm A qua điểm N. Tứ giác DKCB là hình gì? Vì sao?
- d) Tia AM cắt tia KC tại điểm P. Chứng minh rằng các đường thẳng PN, AC, KM đồng quy.

Bài 16: Cho hình bình hành ABCD có $AB = 2AD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD

- a) Chứng minh tứ giác AMCN là hình bình hành. Hỏi tứ giác AMND là hình gì?
- b) Gọi I là giao điểm của AN và DM, K là giao điểm của BN và CM. Tứ giác MINK là hình gì?
- c) Chứng minh $IK \parallel CD$
- d) Hình bình hành ABCD cần thêm điều kiện gì thì tứ giác MINK là hình vuông? Khi đó, tính diện tích của tứ giác MINK, biết $AD = 4\text{cm}$.

Bài 17: Cho hình bình hành ABCD có $BC = 2AB$, $A = 60^\circ$. Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm BC, AD.

- a) Chứng minh $AE \perp BF$.
- b) Tứ giác ECDF là hình gì? Vì sao?
- c) Tứ giác ABED là hình gì? Vì sao?
- d) Gọi M là điểm đối xứng của A qua B. Chứng minh tứ giác BMCD là hình chữ nhật.
- e) Chứng minh M, E, D thẳng hàng.

Bài 18: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, D là trung điểm BC. Kẻ $DE \perp AC, DF \perp AB$ ($E \in AC, F \in AB$).

- a) Chứng minh rằng $EF = AD$
- b) Lấy điểm G đối xứng với D qua F. Chứng minh tứ giác ADBG là hình thoi
- c) Gọi K là giao điểm của AG và ED. Chứng minh GC, BK, AD đồng quy
- d) Cho điểm D di động trên cạnh BC. Tìm vị trí của D để EF có độ dài nhỏ nhất.