

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

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

**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  $x.y=-4$ . 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

c. Tìm  $x$  để  $A = 5, A = 0$ .

b. Tính giá trị của A tại  $x = -2$

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

c. Tìm  $x$  để  $B = -3$

b. Tính giá trị của B khi  $x^2 - x = 0$

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

c. Tìm  $x$  để  $C > 0$ .

b. Tính giá trị của C khi  $|x| = 4$

d. Tìm  $x \in \mathbb{Z}$  để  $C \in \mathbb{Z}$

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

a) Rút gọn M

b) Tính giá trị của M tại  $x$  thỏa mãn  $x^2 - 5x + 6 = 0$

c) Tìm  $x$  để  $M = \frac{1}{2}$

d) 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?
- Chứng minh H, M, K thẳng hàng
- 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

- Chứng minh  $DN = BM$
- Chứng minh tứ giác ANCM là hình bình hành
- Gọi K là điểm đối xứng với điểm A qua điểm N. Tứ giác DKCB là hình gì? Vì sao?
- 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

- Chứng minh tứ giác AMCN là hình bình hành. Hỏi tứ giác AMND là hình gì?
- Gọi I là giao điểm của AN và DM, K là giao điểm của BN và CM. Tứ giác MINK là hình gì?
- Chứng minh  $IK \parallel CD$
- 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.

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

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

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