

**TRƯỜNG THCS NGHĨA TÂN
TỔ TOÁN**

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I – TOÁN 8
Năm học 2018 – 2019**

A. Phần đại số

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

1) $3x(x - 1) + 7x^2(x - 1)$

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

3) $6x^4 - 9x^3$

4) $9x^2y^2 + 15x^2y - 21xy^2$

5) $(2xy + 1)^2 - (2x + y)$

6) $3x(x + 1)^2 - 5x^2(x + 1) + 7(x + 1)$

7) $(2x + 1)^2 - (x - 1)^2$

8) $9(x + 5)^2 - (x - 7)^2$

9) $x^3 - 2x^2y + xy^2 - 9xy^4$

10) $-4x^2 + 4xy - y^2 + 81$

11) $x^2 - 2xy + y^2 - xz + yz$

12) $x^2 + x - 12$

13) $4x^2 - 5x + 2$

14) $2x^2 - 5x + 2$

15) $x^3 - 2x^2 - 9x + 18$

16) $(x^3 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 3) - 5$

17) $(x^2 + 2x)^2 - 2x^2 - 4x - 3$

18) $(x + 1)(x + 3)(x + 5)(x + 7) + 15$

Bài 2. Tìm x biết

1) $x^2 - 9 = 2(x + 3)^2$

2) $4x^2 - 4x + 1 = (5 - x)^2$

3) $4x^2 - 8x + 4 = 2(1 - x)(1 + x)$

4) $(2x - 1)^2 - 25 = 0$

5) $8x^3 - 50x = 0$

6) $2(x + 3) - x^2 - 3x = 0$

7) $(x - 2)(x^2 + 2x + 7) + 2(x^2 - 4) - 5(x - 2) = 0$

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

9) $4x^2 - 25 - (2x - 5)(2x + 7) = 0$

10) $x^3 - 4x^2 + 8x - 32 = 0$

11) $x^3 - 7x^2 + 12x = 0$

12) $x^3 - 4x^2 + 8x - 32 = 0$

13) $x^2 - 10x + 16 = 0$

14) $(x^2 + x)^2 + (x^2 + x) - 6 = 0$

Bài 3. Thực hiện các phép tính sau:

1) $\frac{5xy^2 - 2z}{3xy} + \frac{5y^2x + 2z}{3xy}$

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

3) $\frac{x^3 + 2x}{x^2 - x + 1} + \frac{2x^3}{x^2 - x + 1} + \frac{1 - 2x^3 - 7x}{x^2 - x + 1}$

4) $\frac{x + 2}{x^2 + x + 1} - \frac{2}{x - 1} - \frac{2x^2 + 4}{1 - x^3}$

5) $\frac{2x - 10}{x^2 - 7x + 10} - \frac{2x}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x}$

6) $\frac{2}{2x + 3} + \frac{5}{2x - 3} - \frac{2x - 33}{9 - 4x^2}$

7) $\frac{2x}{x^2 + 2xy} - \frac{2x}{xy - 2y^2} + \frac{4}{x^2 - 4y^2}$

8) $\frac{2}{2x + 3} + \frac{5}{2x - 3} - \frac{2x - 33}{9 - 4x^2}$

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

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

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

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

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

$$14) \frac{4x^2 - 3x + 5}{x^3 - 1} - \frac{1 - 2x}{x^2 + x + 1} - \frac{6}{x - 1}$$

$$15) \frac{5}{2x^2 + 6x} - \frac{4 - 3x}{x^2 - 9} - 3$$

$$16) \frac{5}{x + 1} - \frac{10}{x - x^2 - 1} - \frac{15}{x^3 + 1}$$

$$17) \frac{1}{x + 1} - \frac{2x}{x - 1} + \frac{x + 3}{x^2 - 1}$$

$$18) \frac{2 + x}{x} : \left(\frac{x - 1}{x} + \frac{2x + 1}{x^2 + x} \right)$$

$$19) \left(\frac{x}{x - 1} - \frac{3x - 1}{x^2 - 1} \right) : \left(\frac{x + 1}{x} - \frac{4x + 1}{x^2 + x} \right)$$

$$20) \frac{1}{(x - 3)(x - 1)} + \frac{2}{(x - 1)(x + 3)} + \frac{1,5}{(x + 3)(x + 6)}$$

Bài 4. Cho biểu thức $A = \frac{x + 1}{x - 3} - \frac{14 + 2x^2}{(x - 1)(x + 3)} - \frac{x + 3}{1 - x}$ (với $x \neq 1; x \neq -3$)

- Rút gọn A
- Tính giá trị của A khi $|x + 4| = 5$
- Tìm số nguyên x để $\frac{12}{A}$ có giá trị nguyên

Bài 5. Cho biểu thức $A = \frac{x^2}{x^2 - x} - \frac{4}{x + 1} + \frac{x - 3}{x^2 - 1}$ với $x \neq 0; x \neq \pm 1$

- Thực hiện phép tính
- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = -2$
- Tìm số nguyên x để biểu thức $B = 2A$ có giá trị nguyên

Bài 6. Cho biểu thức $P = \left(\frac{x - 1}{x + 3} + \frac{2}{x - 3} + \frac{x^2 + 3}{9 - x^2} \right) : \left(\frac{2x - 1}{2x + 1} - 1 \right)$ với $x \neq 3; -3; \frac{-1}{2}$

- Rút gọn P
- Tính giá trị của P biết $|x + 1| = \frac{1}{2}$
- Tìm x để $P = \frac{x}{2}$
- Tìm giá trị nguyên của x để P có giá trị nguyên

B. Phần hình học

Bài 1. Cho ΔABC cân tại A, AM là đường cao. Gọi N là trung điểm của AC. D là điểm đối xứng của M qua N.

- Tứ giác ADCM là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh tứ giác ABMD là hình bình hành và BD đi qua trung điểm O của AM
- BD cắt AC tại I. Chứng minh: $DI = \frac{2}{3} OB$

d) E là hình chiếu của N trên BC. ΔABC cân ban đầu cần thêm điều kiện gì để tứ giác ONEM là hình vuông?

Bài 2. Cho ΔABC vuông tại A. M là trung điểm của BC. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của M trên AB và AC.

a) Tứ giác ADME là hình gì? Tại sao?

b) Chứng minh $DE = \frac{1}{2} BC$

c) Gọi P là trung điểm của BM; Q là trung điểm của MC. Chứng minh tứ giác DPQE là hình bình hành. Từ đó chứng minh tâm đối xứng của hình bình hành DPQE nằm trên đoạn AM.

d) ΔABC vuông cân ban đầu cần thêm điều kiện gì để hình bình hành DPQE là hình chữ nhật?

Bài 3. Cho hình bình hành ABCD có $BC = 2AB$ và góc $A = 60^\circ$. Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của BC và AD.

a) Tứ giác ECDF là hình gì?

b) Tứ giác ABED là hình gì? Vì sao?

c) Tính số đo của góc AED

Bài 4. Cho hình bình hành ABCD. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AD và BC. Đường chéo AC cắt đoạn thẳng BE và DF theo thứ tự tại P và Q.

a) Chứng minh tứ giác BEDF là hình bình hành

b) Chứng minh $AP = PQ = QC$

c) Gọi R là trung điểm của BP. Chứng minh tứ giác ARQE là hình bình hành.

d) Hình bình hành ABCD cần thêm điều kiện gì để tứ giác PEFQ là hình chữ nhật? Hình vuông?

Bài 5. Cho hình bình hành ABCD. E, F lần lượt là trung điểm của AB và CD.

a) Tứ giác DEBF là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh 3 đường thẳng AC, BD, EF đồng quy

c) Gọi giao điểm của AC với DE và BF theo thứ tự là M và N. Chứng minh tứ giác EMFN là hình bình hành

d) Tính S_{EMFN} khi biết $AC = a$, $BC = b$, $AC \perp BD$

Bài 6. Cho hình chữ nhật ABCD gọi I là điểm đối xứng với D qua C.

a) Tứ giác ABIC là hình gì? Vì sao?

b) Gọi E là trung điểm của BC, chứng minh A, E, I thẳng hàng.

c) Gọi O là giao điểm của BD và AC, M là trung điểm của BI. Chứng minh BOCM là hình thoi.

d) Gọi S là giao của hai đường thẳng DA và IB, K là giao của BD và AI, chứng minh S, K, C thẳng hàng.

e) Tìm điều kiện của hình chữ nhật ABCD để tứ giác BOCM là hình vuông.

Bài 7. Cho ΔABC vuông tại A có góc C bằng 30° . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC.

a) Tính góc NMC

b) Gọi E là điểm đối xứng với M qua N. Chứng minh tứ giác AECM là hình thoi.

c) Lấy D đối xứng với E qua BC. Tứ giác ACDB là hình gì? Vì sao?

d) ΔABC có điều kiện gì thì tứ giác AECM là hình vuông?

Bài 8. Cho ΔABC cân tại A (góc A nhọn). Các đường cao AQ, BN, CM cắt nhau tại H. K là điểm đối xứng với H qua Q.

a) Tứ giác BHCK là hình gì? Vì sao?

b) Đường thẳng qua K song song với BC cắt đường thẳng qua C song song với AK tại E. Chứng minh $KC = QE$

c) Chứng minh tứ giác HCEQ là hình bình hành

d) QE cắt BN tại I, tìm điều kiện của ΔABC để tứ giác HIEC là hình thang cân.

Bài 9. Cho điểm M nằm giữa A và B. Vẽ các hình vuông AMCD và BMEF thuộc cùng một nửa mặt phẳng.

a) Chứng minh $AE = BC$ và $AE \perp BC$.

b) Gọi G, I, N, K là trung điểm của AB, AC, CE, EB. Tứ giác GINK là hình gì? Vì sao?

c) Gọi H là giao điểm của AE và BC. Chứng minh D, H, F thẳng hàng

d) Chứng minh DF luôn đi qua một điểm cố định khi M di chuyển trên AB.

e) Tìm tập hợp trung điểm Q của IK khi M di chuyển trên AB.

Bài 10. Cho ΔABC 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.

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.

3. Chứng minh O là trực tâm ΔABQ .

4. Chứng minh $S_{ABC} = 2S_{DEQP}$

Chúc các em ôn tập tốt!

PHÒNG GD – ĐT CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS NGHĨA TÂN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2016 – 2017
MÔN: TOÁN – LỚP 8

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1 (1,5 điểm): Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2y - y$

b) $x^2 - 25y^2 + 2x + 1$

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

Bài 2 (1,5 điểm): Tìm x biết:

a) $x^2 - 5x = 0$

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

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

Bài 3 (2,5 điểm): Thực hiện phép tính:

a) $\frac{x^2 + 5}{4x^2y} - \frac{5 - 2xy}{4x^2y}$

b) $\frac{x}{x+3} - \frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 9} + \frac{1}{3-x}$

c) $\frac{2}{x(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{2}{(x+3)(x+5)}$

Bài 4 (4 điểm)

Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$), M là trung điểm của BC, D đối xứng với A qua M.

- Tứ giác ABDC là hình gì? Vì sao?
- Lấy điểm H bất kỳ trên đoạn MB (H khác B và M), gọi I là điểm đối xứng của A qua H. Chứng minh BIDC là hình bình hành.
- Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của I trên BD và CD, O là giao của DI và EF. Chứng minh HODM là hình bình hành.
- Chứng minh ba điểm H, E, F thẳng hàng

Bài 5 (0,5 điểm)

Chứng minh rằng: Nếu $a^4 + b^4 + c^4 + d^4 = 4abcd$ và a, b, c, d là các số dương thì $a = b = c = d$