

**TRƯỜNG THCS QUỲNH MAI**  
**TỔ TỰ NHIÊN**

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

**A. PHẦN ĐẠI SỐ**

**I. Dạng 1: Nhân, chia đa thức**

**Bài 1. Tính**

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

c)  $(2x - 1)(x + 3)(x + 3)$

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

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

**Bài 2. Chứng tỏ các biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến**

$A = (x - 5)(2x + 3) - 2x(x - 3) + x + 7$

$B = 2x^2(x^2 - 3x) - 6x + 5 + 3x(2x^2 + 2) - 2 - 2x^4$

**Bài 3. Tìm x, biết**

a)  $36x^2 - 49 = 0$

d)  $x(2x - 3) - 2(3 - 2x) = 0$

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

e)  $2x^3(2x - 3) - x^2(4x^2 - 6x + 2) = 0$

c)  $x^2(x + 1) + 2x(x + 1) = 0$

f)  $(x - 2)^2 - (x + 3)^2 = 5 + 4(x + 1)$

**Bài 4. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử**

a)  $5a^2b + 10ab^2 - 5ab$

g)  $x^2 + 5x - 6$

b)  $4x^2 + 8xy - 3x - 6y$

h)  $x^2 - 4x - 5$

c)  $10x(x - y) - 6y(y - x)$

i)  $16x - 5x^2 - 3$

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

j)  $x^2 + x - 20$

e)  $16 - x^2 + 2xy - y^2$

k)  $(x^2 + 9)^2 - 36x^2$

f)  $3x^2 - 5x + 2$

l)  $x^6 - x^4 - 2x^3 + 2x$

**Bài 5. Thực hiện phép chia**

a)  $(x^3 - 3x^2 + x - 3) : (x - 3)$

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

c)  $(2x^3 - 5x^2 + 6x - 15) : (2x - 5)$

d)  $(2x^3 + 5x^2 - 2x + 3) : (2x^2 - x + 1)$

**Bài 6. a) Tìm n để đa thức  $x^4 - x^3 + 6x^2 - x + n$  chia hết cho đa thức  $x^2 - x + 5$**

b) Tìm tất cả các số nguyên n để  $2n^2 + n - 7$  chia hết cho n -

**Bài 7. Chứng minh rằng**

- a)  $x^2 - x + 1 > 0$  với mọi  $x$   
 b)  $-x^2 + 4x - 5 < 0$  với mọi  $x$   
 c)  $a^2(a + 1) + 2x(a + 1) : 6$  với  $a$  là số nguyên  
 d)  $a(2a - 3) - 2a(a + 1) : 5$  với  $a$  là số nguyên

**II. Dạng 2: Cộng, trừ, nhân, chia phân thức****Bài 8. Thực hiện các phép tính sau**

- a)  $\frac{1}{1-x} + \frac{2x}{x^2-1}$   
 b)  $\frac{3}{2x+6} - \frac{x-6}{2x^2+6x}$   
 c)  $\frac{1-4x^2}{x^2+4x} : \frac{2-4x}{3x}$   
 d)  $\frac{x+y}{y-x} : \frac{x^2+xy}{3x^2-3y^2}$   
 e)  $\frac{2a^3-2b^3}{3a+3b} \cdot \frac{6a+6b}{a^2+ab+b^2}$   
 f)  $\frac{x+3}{x} - \frac{x}{x-3} + \frac{9}{x^2-3x}$   
 g)  $\frac{3x^2-x+3}{x^3-1} + \frac{1-x}{x^2+x+1} + \frac{2}{1-x}$   
 h)  $\left(\frac{3x}{1-3x} + \frac{2x}{3x+1}\right) : \frac{6x^2+10x}{1-6x+9x^2}$   
 i)  $\left(\frac{9}{x^3-9x} + \frac{1}{x+3}\right) : \left(\frac{x-3}{x^2+3x} - \frac{x}{3x+9}\right)$

**III. Dạng toán tổng hợp**

**Bài 9.** Cho phân thức  $A = \frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 5x}$

- a) Tìm ĐKXD của biểu thức  
 b) Tìm  $x$  để giá trị của phân thức bằng 2  
 c) Tìm  $x$  nguyên để phân thức có giá trị nguyên

**Bài 10.** Cho biểu thức  $E = \frac{x^2}{x-2} \cdot \left(\frac{x^2+4}{x} - 4\right) + 3$

- a) Rút gọn biểu thức  $E$   
 b) Tìm  $x$  để  $E = 2$   
 c) Tìm giá trị nhỏ nhất của  $E$

**Bài 11.** Cho biểu thức  $M = \left(\frac{4}{x-4} - \frac{4}{x+4}\right) \cdot \frac{x^2+8x+16}{32}$

- a) Rút gọn biểu thức  $M$   
 b) Tìm giá trị  $x$  để  $M = \frac{1}{3}$   
 c) Tìm  $x$  nguyên để  $M$  có giá trị nguyên

**Bài 12.** Cho biểu thức  $A = \left( \frac{2x}{x-3} - \frac{x+1}{x+3} + \frac{x^2+1}{9-x^2} \right) : \left( 1 - \frac{x-1}{x+3} \right)$

- Rút gọn biểu thức A
- Tính giá trị của biểu thức A biết  $|x-5| = 2$
- Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị nguyên

**Bài 13.** Cho biểu thức  $B = \left( \frac{1-y}{2-y} - \frac{5}{2+y} - \frac{3y^2-8}{y^2-4} \right) : \left( \frac{1}{2-y} + \frac{1}{2+y} \right)$

- Rút gọn biểu thức B
- Tính giá trị của biểu thức B biết  $x = \frac{1}{2}$
- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức B

**Bài 14.** Cho biểu thức  $Q = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{1}{2-x}$

- Rút gọn Q
- Tìm x để  $Q = \frac{-3}{4}$
- Tìm x để biểu thức Q có giá trị nguyên
- Tính giá trị của biểu thức Q khi  $x^2 - 9 = 0$

**Bài 15.** Cho biểu thức  $D = \left( 1 + \frac{2}{x-1} \right) : \left( \frac{x^3+x^2}{x^3-1} + \frac{x+1}{x^2+x+1} + \frac{x+1}{1-x} \right)$

- Hãy tìm điều kiện của x để giá trị của biểu thức D được xác định
- Rút gọn biểu thức D
- Tính giá của D biết  $|x+1| = 2$
- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức D

## B. PHẦN HÌNH HỌC

**Bài 1.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường trung tuyến AM. Gọi H là điểm đối xứng với M qua AB, E là giao điểm của MH và AB. Gọi K là điểm đối xứng với M qua AC, F là giao điểm của MK và AC.

- Xác định dạng của tứ giác AEMF, AMBH, AMCK
- Chứng minh rằng H đối xứng với K qua A
- $\Delta ABC$  có thêm điều kiện gì thì AEMF là hình vuông?

**Bài 2.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường trung tuyến AM. Gọi D là trung điểm của AB, E là điểm đối xứng với M qua D.

- Chứng minh rằng điểm E đối xứng với M qua AB
- Các tứ giác AEMC, AEBM là hình gì? Vì sao?
- Cho  $BC = 4\text{cm}$ , tính chu vi tứ giác AEBM

**Bài 3.** Cho  $\Delta ABC$  vuông ở A, đường cao AH.

- Chứng minh  $AH \cdot BC = AB \cdot AC$
- Gọi M là điểm nằm giữa B và C. Kẻ  $MN \perp AB$ ,  $MP \perp AC$  ( $N \in AB$ ,  $P \in AC$ ). Tứ giác ANMP là hình gì? Vì sao?
- Tính số đo góc NHP?
- Tìm vị trí điểm M trên BC để NP có độ dài ngắn nhất?

**Bài 4.** Cho  $\Delta ABC$  vuông ở C. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AB. Gọi P là điểm đối xứng của M qua N.

- C/m: Tứ giác MBPA là hình bình hành
- C/m: tứ giác PACM là hình chữ nhật
- Đường thẳng CN cắt PB ở Q. Chứng minh  $BQ = 2PQ$
- $\Delta ABC$  cần có thêm điều kiện gì thì hình chữ nhật PACM là hình vuông?

**Bài 5.** Cho hình bình hành ABCD. Lấy K và E thuộc BD sao cho  $DK = BE$

- CMR:  $\Delta ADK = \Delta CBE$
- CMR: Tứ giác AKCE là hình bình hành
- Đường thẳng AK cắt CD tại M, đường thẳng CE cắt cạnh AB tại N, AC cắt BD tại O. CMR: M, O, N thẳng hàng
- Hình bình hành ABCD cần có điều kiện gì để AKCE là hình thoi.

e) Xác định vị trí của K để M là trung điểm của CD.

**Bài 6.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A ( $AB < AC$ ), trung tuyến AM, đường cao AH. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho  $MD = MA$ .

- Tứ giác ABDC là hình gì? Vì sao?
- Gọi I là điểm đối xứng của A qua BC. Chứng minh  $BC \parallel ID$
- Chứng minh tứ giác B IDC là hình thang cân
- Vẽ  $HE \perp AB$  tại E,  $HF \perp AC$  tại F. Chứng minh  $AM \perp EF$

**Bài 7.** Cho  $\Delta ABC$  cân tại A, phân giác AM ( $M \in BC$ ). Gọi O là trung điểm của AC, K là điểm đối xứng với M qua O.

- C/m: Tứ giác ABMK là hình bình hành
- C/m: Tứ giác AMCK là hình chữ nhật
- Kẻ Bx song song với AC, cắt AM tại I. Tứ giác ABIC là hình gì? Vì sao?
- $\Delta ABC$  có thêm điều kiện gì thì tứ giác AMCK là hình vuông?
- Gọi K là hình chiếu của M lên cạnh IC, gọi F là trung điểm của MK. CMR:  $BK \perp IF$

**Bài 8.** Cho  $\Delta ABC$  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.

- Chứng minh tứ giác BHCD là hình bình hành
- Gọi M là trung điểm của BC, O là trung điểm của AD. Chứng minh  $2OM = AH$
- Gọi G là trọng tâm  $\Delta ABC$ . Chứng minh H, G, O thẳng hàng

## TOÁN NÂNG CAO THAM KHẢO

**Bài 1.** Tìm GTNN, GTLN của các biểu thức sau

$$A = x^2 - 6x + 11$$

$$D = -x^2 + 6x - 23$$

$$B = x^2 - 20x + 101$$

$$E = (x - 1)(2 - x) + 12$$

$$C = 4x - x^2 + 3$$

$$P = 3x + y - 8x + 2xy + 16$$

**Bài 2.** Tìm GTLN của:

$$A = \frac{1}{x^2 + x + 1}$$

$$C = \frac{4 - x^2}{x^2 + 1}$$

$$B = \frac{2018}{x^2 - 2x + 1010}$$

$$D = \frac{100}{25x^2 - 20x + 14}$$

**Bài 3.** Tìm GTNN của:

$$A = \frac{1}{-x^2 + 2x - 5}$$

$$C = \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4x + 5}$$

$$B = \frac{20}{6x - 9x^2 - 1}$$

$$D = \frac{30}{4x - 4x^2 - 6}$$

**Bài 4.** Tìm GTNN của  $A = |5x + 7| + 2017$

$$B = |3x - 6| + |3x - 201|$$

**Bài 5.** Cho  $a, b, c$  và  $x, y, z$  là các số khác nhau và khác 0, đồng thời thỏa mãn

$$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 0 \quad \text{và} \quad \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1. \quad \text{Chứng minh rằng} \quad \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

TRƯỜNG THCS QUỲNH MAI

NĂM HỌC 2017 – 2018

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I

MÔN TOÁN LỚP 8

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể giao đề)

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)**

**Câu 1.** Viết câu trả lời đúng trong các câu dưới đây

- 1) Kết quả rút gọn của biểu thức  $A = (x - 2)(x + 2) - x(x - 5)$   
A.  $5x + 4$                       B.  $5x - 4$                       C.  $-9$                               D.  $1$
- 2) Thương của phép chia  $(x^3 - 3x^2 + x - 3) : (x - 3)$  là  
A.  $x^2 + 1$                       B.  $x^2$                               C.  $x + 1$                               D.  $x^2 + 3$
- 3) Điều kiện xác định của phân thức  $\frac{(15x+12).2017}{x^2-1}$  là  
A.  $x \neq -1$                       B.  $x \neq 1$                               C.  $x \neq \pm 1$                               D.  $x \neq -14$
- 4) Biểu thức  $\frac{x^2-4x+4}{x-1} = 0$  khi  
A.  $x = 0$                               B.  $x = 1$                               C.  $x = 2$                               D.  $x = 4$

**Câu 2.** Trong các câu sau, câu nào đúng (ghi Đ) câu nào sai (ghi S)

- A. Hình thoi có một tâm đối xứng và một trục đối xứng  
B. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông  
C.  $\Delta ABC$  vuông tại A có  $AB = 5\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{cm}$ , trung tuyến AM là  $6,5\text{cm}$   
D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì bằng nhau

**PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)**

**Bài 1 (1,25 điểm):** Tìm x biết

- a)  $2x^2 - 8x = 0$                       b)  $x^3 + x^2 = 25x + 25$                       c)  $2x^2 + 5x + 3 = 0$

**Bài 2 (2,75 điểm):** Cho biểu thức  $A = \frac{x-3}{x+5}$  và  $B = \frac{x}{x-3} + \frac{2x}{x+3} + \frac{3x^2+9}{9-x^2}$

- a) Tính giá trị của biểu thức A tại  $x = 7$   
b) Rút gọn biểu thức B  
c) Tìm x để  $B = \frac{2}{x}$   
d) Tìm x nguyên để biểu thức  $P = A.B$  có giá trị nguyên

**Bài 3 (3,5 điểm):** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A ( $AB < AC$ ). Gọi M, P lần lượt là trung điểm của BC và AC, Q là điểm đối xứng với P qua M.

- Tứ giác BPCQ là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh ABQP là hình chữ nhật
- Chứng minh  $\Delta AQC$  là tam giác cân
- Gọi O là giao điểm của AQ và BP. Chứng minh  $S_{ABQC} = 6.S_{OMP}$

**Bài 4 (0,5 điểm):** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $S = \frac{x^2 - 2x + 2018}{x^2}$  với  $x > 0$