

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) $(-2x).(3x^2 - 2x + 4)$
- b) $(x - 2)(x^2 + 3x - 4)$
- c) $(2x - 1)(x + 3)(x + 3)$
- 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) $36x^2 - 49 = 0$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

j) $x^2 + x - 20$

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

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 $n - 2$

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) $\frac{2a^3-2b^3}{3a+3b} : \frac{6a+6b}{a^2+ab+b^2}$
- 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 ĐKXĐ 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 $E = \frac{x^2}{x-2} \cdot \left(\frac{x^2+4}{x} - 4 \right) + 3$

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

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

- Rút gọn biểu thức M
- Tìm giá trị x để $M = \frac{1}{3}$
- 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 $D = \left(1 + \frac{2}{x-1} \right) : \left(\frac{x^3+x^2}{x^3-1} + \frac{x+1}{x^2+x+1} + \frac{x+1}{1-x} \right)$

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

B. PHẦN HÌNH HỌC

Bài 1. Cho ΔABC 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 .

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

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

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

Bài 3. Cho ΔABC vuông ở A , đường cao AH .

- a) Chứng minh $AH \cdot BC = AB \cdot AC$
- b) 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?
- c) Tính số đo góc NHP ?
- d) Tìm vị trí điểm M trên BC để NP có độ dài ngắn nhất?

Bài 4. Cho ΔABC 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 .

- a) C/m: Tứ giác $MBPA$ là hình bình hành
- b) C/m: tứ giác $PACM$ là hình chữ nhật
- c) Đường thẳng CN cắt PB ở Q . Chứng minh $BQ = 2PQ$
- d) ΔABC 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 $DK = BE$

- a) CMR: $\Delta ADK = \Delta CBE$
- b) CMR: Tứ giác $AKCE$ là hình bình hành

- c) 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
- d) 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 ΔABC vuông tại A ($AB < AC$), trung tuyến AM, đường cao AH. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.

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

Bài 7. Cho ΔABC 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.

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

Bài 8. Cho ΔABC 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.

1. Chứng minh tứ giác BHCD là hình bình hành
2. Gọi M là trung điểm của BC, O là trung điểm của AD. Chứng minh $2OM = AH$
3. Gọi G là trọng tâm ΔABC . 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

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2017 – 2018

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. $x \neq -1$

C. $x \neq \pm 1$

D. $x \neq -$

B. $x \neq 1$

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. $\triangle ABC$ 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 $\triangle ABC$ 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.

- a) Tứ giác BPCQ là hình gì? Vì sao?
- b) Chứng minh ABQP là hình chữ nhật
- c) Chứng minh $\triangle AQC$ là tam giác cân
- d) 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 $x > 0$