

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN TOÁN LỚP 8

HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2016 – 2017

A. PHẦN ĐẠI SỐ

B.

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN:

- 1) Học thuộc các quy tắc nhân, chia đơn thức với đơn thức, đơn thức với đa thức, phép chia hai đa thức 1 biến.
- 2) Nắm vững và vận dụng được 7 hằng đẳng thức - các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử.
- 3) Nêu tính chất cơ bản của phân thức, các quy tắc đổi dấu - quy tắc rút gọn phân thức, tìm mẫu thức chung, quy đồng mẫu thức.
- 4) Học thuộc các quy tắc: cộng, trừ các phân thức đại số.

II. CÁC BÀI TẬP TỰ LUYỆN:

1/ Thực hiện các phép tính sau:

- | | |
|--|---|
| a) $(2x - y)(4x^2 - 2xy + y^2)$ | b) $(6x^5y^2 - 9x^4y^3 + 15x^3y^4) : 3x^3y^2$ |
| c) $(2x^3 - 21x^2 + 67x - 60) : (x - 5)$ | |
| d) $(x^4 + 2x^3 + x - 25) : (x^2 + 5)$ | |
| e) $(27x^3 - 8) : (6x + 9x^2 + 4)$ | |

2/ Rút gọn các biểu thức sau:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| a) $(x + y)^2 - (x - y)^2$ | b) $(a + b)^3 + (a - b)^3 - 2a^3$ |
| c) $9^8 \cdot 2^8 - (18^4 - 1)(18^4 + 1)$ | |

3/ Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào biến x,y

A = $(3x - 5)(2x + 11) - (2x + 3)(3x + 7)$	B = $(2x + 3)(4x^2 - 6x + 9) - 2(4x^3 - 1)$
C = $(x - 1)^3 - (x + 1)^3 + 6(x + 1)(x - 1)$	

4/ Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $x^2 - y^2 - 2x + 2y$ | b) $2x + 2y - x^2 - xy$ |
| c) $3a^2 - 6ab + 3b^2 - 12c^2$ | d) $x^2 - 25 + y^2 + 2xy$ |
| e) $a^2 + 2ab + b^2 - ac - bc$ | f) $x^2 - 2x - 4y^2 - 4y$ |
| g) $x^2y - x^3 - 9y + 9x$ | h) $x^2(x-1) + 16(1-x)$ |
| n) $81x^2 - 6yz - 9y^2 - z^2$ | m) $xz - yz - x^2 + 2xy - y^2$ |
| p) $x^2 + 8x + 15$ | k) $x^2 - x - 12$ |
| l) $81x^4 + 4$ | |

5/ Tìm x biết:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| a) $2x(x-5) - x(3+2x) = 26$ | b) $5x(x-1) = x-1$ |
| c) $2(x+5) - x^2 - 5x = 0$ | d) $(2x-3)^2 - (x+5)^2 = 0$ |
| e) $3x^3 - 48x = 0$ | f) $x^3 + x^2 - 4x = 4$ |
| g) $(x - 1)(2x + 3) - x(x - 1) = 0$ | h) $x^2 - 4x + 8 = 2x - 1$ |

6/ Chứng minh rằng biểu thức:

A = $x(x - 6) + 10$ luôn luôn dương với mọi x.

$B = x^2 - 2x + 9y^2 - 6y + 3$ luôn luôn dương với mọi x, y .

7/ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A, B, C và giá trị lớn nhất của biểu thức D, E:

$A = x^2 - 4x + 1$ $B = 4x^2 + 4x + 11$ $C = (x - 1)(x + 3)(x + 2)(x + 6)$

$D = 5 - 8x - x^2$ $E = 4x - x^2 + 1$

8/ Xác định a để đa thức: $x^3 + x^2 + a - x$ chia hết cho $(x + 1)^2$

9/ Cho các phân thức sau:

$A = \frac{2x + 6}{(x + 3)(x - 2)}$

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

$C = \frac{9x^2 - 16}{3x^2 - 4x}$

$D = \frac{x^2 + 4x + 4}{2x + 4}$

$E = \frac{2x - x^2}{x^2 - 4}$

$F = \frac{3x^2 + 6x + 12}{x^3 - 8}$

a) Với điều kiện nào của x thì giá trị của các phân thức trên xác định.

b) Tìm x để giá trị của các phân thức trên bằng 0.

c) Rút gọn phân thức trên.

10) Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{x + 1}{2x + 6} + \frac{2x + 3}{x^2 + 3x}$

b) $\frac{3}{2x + 6} - \frac{x - 6}{2x^2 + 6x}$

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

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

e) $\frac{3}{2x^2y} + \frac{5}{xy^2} + \frac{x}{y^3};$

g) $\frac{x + 3}{x + 1} + \frac{2x - 1}{x - 1} + \frac{x + 5}{x^2 - 1};$

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

11) Thực hiện phép tính:

a) $\frac{5xy - 4y}{2x^2y^3} + \frac{3xy + 4y}{2x^2y^3}$

b) $\frac{1}{5 - \sqrt{3}} - \frac{1}{5 + \sqrt{3}}$

c) $\frac{3}{2x + 6} - \frac{x - 6}{2x^2 + 6x}$

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

B. HÌNH HỌC

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN

- 1) Nêu định nghĩa tứ giác, định lý tổng các góc trong 1 tứ giác.
- 2) Định nghĩa hình thang, hình thang cân, tính chất & dấu hiệu nhận biết hình thang cân.
- 3) Định nghĩa, tính chất đường trung bình của tam giác, hình thang.

- 4) Định nghĩa, tính chất & dấu hiệu nhận biết Hình bình hành, Hình chữ nhật, Hình thoi, Hình vuông.
- 5) Định nghĩa về 2 điểm đối xứng với nhau qua 1 đường thẳng, qua 1 điểm. Tính chất của các hình đối xứng với nhau qua 1 điểm, qua 1 đường thẳng.
- 6) Các tính chất về diện tích đa giác, công thức tính diện tích Hình chữ nhật, Hình vuông

II. CAC DẠNG TOÁN

1. Chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau

Một số gợi ý để đi đến chứng minh được 2 đoạn thẳng bằng nhau:

- Hai đoạn thẳng có cùng số đo.
- Hai đoạn thẳng cùng bằng 1 đoạn thẳng thứ 3
- Hai đoạn thẳng cùng bằng tổng, hiệu, trung bình nhân,... của 2 đoạn thẳng bằng nhau đôi một.
- Hai đoạn thẳng bằng nhau được suy ra từ tính chất của tam giác cân, tam giác đều, tam giác vuông,...
- Hai cạnh tương ứng của hai tam giác bằng nhau.
- Định nghĩa trung điểm của đoạn thẳng, định nghĩa trung tuyến của tam giác, định nghĩa trung trực của đoạn thẳng, tính chất phân giác của của 1 góc.
- Tính chất của hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông, hình thang cân,...
- Tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền, tính chất cạnh đối diện với góc 30^0 trong tam giác vuông.
- Tính chất giao điểm 3 đường phân giác, 3 đường trung trực trong tam giác.
- Định lý đường trung bình của tam giác, đường trung bình của hình thang.
- Tính chất của các tỉ số bằng nhau.
- Tính chất 2 đoạn thẳng song song chắn giữa 2 đường thẳng song song.

2. Chứng minh hai góc bằng nhau

Một số gợi ý để đi đến chứng minh được 2 góc bằng nhau:

- Sử dụng 2 góc có cùng số đo.
- Hai góc cùng bằng 1 góc thứ 3, Hai góc cùng phụ – cùng bù với 1 góc.
- Hai góc cùng bằng tổng, hiệu của 2 góc tương ứng bằng nhau.
- Sử dụng đ/n tia phân giác của 1 góc.
- Hai góc đối đỉnh.
- Sử dụng tính chất của 2 đường thẳng song song (2 góc đồng vị, 2 góc so le,...)
- Hai góc cùng nhọn hoặc cùng tù có cạnh tương ứng song song hoặc vuông góc.
- Hai góc tương ứng của hai tam giác bằng nhau.
- Hai góc ở đáy của 1 tam giác cân, hình thang cân.
- Các góc của 1 tam giác đều.
- Sử dụng các tính chất về góc của hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi,...

3. Chứng minh hai đường thẳng song song với nhau

Một số gợi ý để đi đến chứng minh 2 đường thẳng song song với nhau

- Sử dụng đ/n 2 đường thẳng song song.
- Xét vị trí các cặp góc tạo bởi 2 đường thẳng định chứng minh song song với 1 đường thẳng thứ 3 (ở các vị trí đồng vị, so le, ...) (Dấu hiệu nhận biết).
- Sử dụng các tính chất của hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, ...
- Hai đường thẳng phân biệt cùng song song hoặc cùng vuông góc với đường thẳng thứ 3.
- Sử dụng tính chất đường trung bình của 1 tam giác, hình thang.

4. Chứng minh hai đường thẳng vuông góc với nhau:

Một số gợi ý để đi đến chứng minh 2 đường thẳng vuông góc với nhau:

- Định nghĩa 2 đường thẳng vuông góc.
- Tính chất 2 tia phân giác của 2 góc kề bù.
- Dựa vào tính chất tổng các góc trong 1 tam giác, đi chứng minh cho tam giác có 2 góc phụ nhau suy ra góc thứ 3 bằng 90^0 .
- Tính chất đường thẳng vuông góc với 1 trong 2 đường thẳng song song.
- Định nghĩa 3 đường cao của tam giác, định nghĩa đường trung trực của đoạn thẳng.
- Tính chất của tam giác cân, tam giác đều.
- Tính chất 3 đường cao của tam giác.
- Định lý Pytago đảo.
- Định lý nhận biết 1 tam giác vuông khi biết tam giác này có trung tuyến thuộc 1 cạnh bằng nửa cạnh ấy.

5. Chứng minh ba điểm thẳng hàng:

Một số gợi ý để đi đến chứng minh 3 điểm thẳng hàng:

- Sử dụng 2 góc kề bù.
- 3 điểm cùng thuộc 1 tia hoặc 1 đường thẳng.
- Trong 3 đoạn thẳng nối 2 trong 3 điểm có 1 đoạn thẳng bằng tổng 2 đoạn thẳng kia.
- Hai đường thẳng đi qua 2 trong 3 điểm ấy cùng song song hoặc cùng vuông góc với đường thẳng thứ 3.
- Sử dụng vị trí 2 góc đối đỉnh.
- Đường thẳng đi qua 2 trong 3 điểm có chứa điểm thứ 3.
- Sử dụng tính chất đường phân giác của 1 góc, tính chất đường trung trực của đoạn thẳng, tính chất 3 đường cao trong 1 tam giác.

6. Chứng minh các đường thẳng đồng quy:

Một số gợi ý để đi đến chứng minh 3 đường thẳng đồng quy,

- Tìm giao của 2 đường thẳng sau đó chứng minh đường thẳng thứ 3 đi qua giao của 2 đường thẳng trên.
- Chứng minh 1 điểm thuộc 3 đường thẳng.
- Sử dụng tính chất các đường đồng quy trong tam giác.

III. CÁC BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1: Cho hình thang ABCD (AB//CD). Gọi M,N,P,Q theo thứ tự là trung điểm của AB,AC,CD,BD.

- a) Chứng minh rằng MNPQ là hình bình hành?
- b) Nếu ABCD là hình thang cân thì tứ giác MNPQ là hình gì? Vì sao?

Bài 2: Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là trung điểm của AD, F là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

- a/ $\triangle ABE = \triangle CDF$
- b/ Tứ giác DEBF là hình bình hành
- c/ Các đường thẳng EF, DB và AC đồng quy.

Bài 3: Cho tam giác ABC cân tại A , trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm AC, K là điểm đối xứng của M qua I.

- a) Tứ giác AMCK là hình gì ? Vì sao?
- b) Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho ME = MA. Chứng minh tứ giác ABEC là hình thoi

Bài 4: Cho hình thoi ABCD, gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Qua B vẽ đường thẳng song song với AC, Qua C vẽ đường thẳng song song với BD, chúng cắt nhau tại I

- a) Chứng minh : OBIC là hình chữ nhật

- b) Chứng minh $AB = OI$
- c) Tìm điều kiện của hình thoi ABCD để tứ giác OBIC là hình vuông

Bài 5: Cho hình bình hành ABCD có $BC = 2AB$ và góc $A = 60^\circ$. Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của BC, AD.

- a) Chứng minh AE vuông góc với 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 6: Cho hình bình hành ABCD có $BC = 2AB$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của BC và AD. Gọi P là giao điểm của AM với BN, Q là giao điểm của MD với CN, K là giao điểm của tia BN với tia CD

- a) Chứng minh tứ giác MBKD là hình thang
- b) PMQN là hình gì?
- c) Hình bình hành ABCD có thêm điều kiện gì để PMQN là hình vuông

Bài 7: Cho tam giác ABC ($AB < AC$), đường cao AK. Gọi 3 điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

- a) BDEF là hình gì? Vì sao?
- b) Chứng minh DEFK là hình thang cân
- c) Gọi H là trực tâm của tam giác ABC. M, N, P theo thứ tự là trung điểm của HA, HB, HC. Chứng minh các đoạn thẳng MF, NE, PD bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đoạn.

Bài 8: Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, Gọi AM là trung tuyến của tam giác.

- a) Tính đoạn AM
- b) Kẻ MD vuông góc với AB, ME vuông góc với AC. Tứ giác ADME có dạng đặc biệt nào?
- c) DECB có dạng đặc biệt nào?

Bài 9: Cho tam giác nhọn ABC, gọi H là trực tâm tam giác, M là trung điểm BC. Gọi D là điểm đối xứng của H qua M.

- a) Chứng minh các tam giác ABD, ACD vuông
- b) Gọi I là trung điểm AD. Chứng minh $IA = IB = IC = ID$

Bài 10: Cho tam giác ABC vuông tại A có góc B bằng 60° , kẻ tia Ax song song BC. Trên tia Ax lấy điểm D sao cho $AD = DC$.

- a) Tính các góc BAD và góc DAC
- b) Chứng minh tứ giác ABCD là hình thang cân
- c) Gọi E là trung điểm BC. Chứng minh ADEB là hình thoi

Bài 11: Cho hình vuông ABCD, E là điểm trên cạnh DC, F là điểm trên tia đối tia BC sao cho $BF = DE$.

- a) Chứng minh tam giác AEF vuông cân
- b) Gọi I là trung điểm EF. Chứng minh I thuộc BD.
- c) Lấy K đối xứng của A qua I. Chứng minh AEKF là hình vuông.

(Hướng dẫn: Từ E kẻ $EP \parallel BC$, $P \in BD$)

Bài 12: Cho hình vuông ABCD cạnh a, điểm E thuộc cạnh CD, gọi AF là phân giác của tam giác ADE. Gọi H là hình chiếu của F trên AE. Gọi K là giao điểm của FH và BC.

- a) Tính độ dài AH
- b) Chứng minh AK là phân giác của góc BAC

c) Tính chu vi và diện tích tam giác tam giác CKF

Bài 13: Cho ΔABC cân ở A. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB.

- a) Chứng minh BCEF là hình thang cân, BDEF là hình bình hành.
- b) BE cắt CF ở G. Vẽ các điểm M, N sao cho E là trung điểm của GN, F là trung điểm của GM. Chứng minh BCNM là hình chữ nhật, AMGN là hình thoi.
- c) Chứng minh AMBN là hình thang. Nếu AMBN là hình thang cân thì ΔABC có thêm đặc điểm gì?