

## NỘI DUNG ÔN TẬP CUỐI NĂM MÔN TOÁN LỚP 7 - NĂM HỌC 2008-2009

### I. Lý thuyết.

1. Thế nào là số hữu tỉ, số hữu tỉ dương, số hữu tỉ âm? Cho ví dụ.
2. Thế nào là số vô tỉ? Thế nào là số thực? Cho ví dụ.
3. Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ x được xác định như thế nào?
4. Căn bậc hai của một số không âm a là gì? Cho ví dụ?
5. Tỷ lệ thức là gì? Nêu tính chất cơ bản của tỷ lệ thức. Viết công thức thể hiện tính chất của dãy tỉ số bằng nhau?
6. Khi nào thì hai đại lượng x và y tỷ lệ thuận, tỷ lệ nghịch với nhau? Cho ví dụ?
7. Đồ thị của hàm số  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) có dạng như thế nào?
8. Tần số của một giá trị là gì? Mốt của dấu hiệu là gì? Nêu công thức tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
9. Thế nào là đơn thức, đơn thức đồng dạng, đa thức? Cho ví dụ.
10. Khi nào số a được gọi là nghiệm của đa thức  $P(x)$ ?
11. Phát biểu tiên đề Ôclit?
12. Nêu tính chất của hai đường thẳng song song, dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song?
13. Định nghĩa tam giác cân. Nêu tính chất về góc của tam giác cân? Các cách chứng minh một tam giác là tam giác cân?
14. Định nghĩa tam giác đều. Nêu tính chất về góc của tam giác đều? Các cách chứng minh một tam giác là tam giác đều?
15. Định nghĩa tam giác vuông, tam giác vuông cân? Nêu định lý Pytago thuận và đảo?
16. Phát biểu định lý về mối quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác, định lý về mối quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, các đường xiên và hình chiếu của chúng?
17. Phát biểu định lý về quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác và hệ quả của nó? Viết các bất đẳng thức tương ứng?
18. Nêu định nghĩa tia phân giác của một góc. Phát biểu các định lý về tia phân giác của một góc và tính chất ba đường phân giác của tam giác?
19. Nêu định nghĩa đường trung trực của đoạn thẳng? Phát biểu các định lý về đường trung trực của đoạn thẳng và tính chất ba đường trung trực của tam giác?
20. Phát biểu các định lý về ba đường trung tuyến, ba đường cao của tam giác?

### II. Bài tập.

1. Tính giá trị các biểu thức sau:

$$a) \left(-4 + \frac{-2}{3} + 1\frac{3}{4}\right) \cdot \frac{-12}{13}$$

$$b) \frac{-1}{2} + \frac{5}{6} - 3,12 + 5,1$$

$$c) \left(\frac{4}{15} + \frac{7}{12} - \frac{9}{20}\right) \cdot 2,5 + 0,25$$

$$d) 30 + 2,8 : \left(\frac{4}{25} - \frac{9}{15} - \frac{1}{6}\right)$$

$$e) \frac{\left(13\frac{1}{4} - 2\frac{5}{27} - 10\frac{5}{6}\right) \cdot 230\frac{1}{25} + 46\frac{3}{4}}{\left(1\frac{3}{7} + \frac{10}{3}\right) : \left(12\frac{1}{3} - 14\frac{2}{7}\right)}$$

2. Làm tròn các số thập phân chính xác đến phần nghìn rồi tính các tổng đại số sau:

a)  $2,(33) - 5,01(4) + 3,125$

b)  $(8,21 - 3,(05) + 1,2) \cdot 3,(1)$

c)  $(1,5 + 3,(5)) : (2,1 - 3,2)$

3. Tìm x, biết:

a)  $\left(x - \frac{-7}{8}\right) + 2,3 = 3,24$

b)  $x \cdot \left(4,6 + \frac{3}{5}\right) = 7,2 - 8,15$

c)  $|2x - 3| + 3 = 16$

d)  $42 + \frac{3}{7} \cdot |3x - 1| = 12$

e)  $\left(x - \frac{1}{2}\right) \cdot (1 + 5x) = 0$

f)  $|2x - 1| = |x + 2|$

g)  $2 \cdot 3^x \cdot 3^2 = 18 \quad (x \in \mathbb{N})$

h)  $\frac{x+2}{5} = \frac{2-3x}{3}$

4. Tìm a, b, c biết:

a)  $a : b : c = 2 : 4 : 5$  và  $2a - b + c = 7$

b)  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$  và  $a^2 - b^2 + 2c^2 = 108$ .

5. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 24cm và các cạnh a, b, c tỉ lệ với 3; 4; 5.

a) Tính các cạnh của tam giác ABC.

b) Tam giác ABC là tam giác gì?

6. Cho tỉ lệ thức  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ . Chứng minh:

a)  $\frac{5a+5b}{5b} = \frac{c^2+cd}{cd}$

b)  $\frac{a^2}{b^2} = \frac{a^2-ac}{b^2-bd}$

7. Để xây dựng một công trình cần có 84 tấn xi măng. Hai xe phải vận chuyển từ hai kho cách xa công trình là 5km và 7km. Số xi măng chuyển đến tỉ lệ nghịch với quãng đường đi. Tính khối lượng xi măng mỗi xe đã chuyển.

8. Ba đội phải đào đắp 7434 m<sup>3</sup> đất. Hỏi mỗi đội phải đào đắp bao nhiêu m<sup>3</sup> đất, nếu biết rằng số người của ba đội tỉ lệ với 2; 5; 7 (Số m<sup>3</sup> đất phải đào tỉ lệ thuận với số người của mỗi đội và năng suất mỗi người như nhau).

9. Cho hàm số  $y = -3x$ .

a) Vẽ đồ thị hàm số trên.

b) Các điểm  $M(-2; 6)$ ;  $N\left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right)$  có thuộc đồ thị hàm số trên không?

c) Xác định tọa độ của điểm P nằm trên đồ thị biết tung độ của P là 5.

10. Điểm kiểm tra một tiết môn ngữ văn của lớp 7B được thống kê lại như sau:

Điểm	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	3	15	12	12	4	2

a) Dấu hiệu điều tra là gì?

b) Tính điểm trung bình bài kiểm tra một tiết môn ngữ văn của lớp 7B. Tìm một của dấu hiệu?

c) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

d) Nhận xét về chất lượng bài kiểm tra này.

11. Cho các đa thức:  $A = x^2 - 2x + 3xy^2 - x^2y + x^2y^2$

$$B = -2x^2 + 3y^2 - 5x + y + 3$$

$$C = 3x^2 - 2xy + 7y^2 - 3x - 5y - 6$$

Tính  $A + B - C$ ;  $A - B + C$ ;  $-A + B + C$  và xác định bậc của mỗi đa thức tìm được.

12. Cho các đa thức:  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$

$$g(x) = x^3 + x + 1$$

$$h(x) = 2x^2 - 1$$

a) Tính  $f(x) - g(x) + h(x)$ .

b) Tìm  $x$  sao cho  $f(x) - g(x) + h(x) = 5$ .

13. Cho hai đa thức:  $f(x) = 9 - x^5 + 4x - 2x^3 + x^2 - 7x^4$

$$g(x) = x^5 - 9 + 2x^2 + 7x^4 + 2x^3 - 3x.$$

a) Sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm của biến.

b) Tính tổng  $h(x) = f(x) + g(x)$

c) Tìm nghiệm của đa thức  $h(x)$ .

14. Cho các đa thức:  $f(x) = -3x^2 + x - 1 + x^4 - x^3 - x^2 + 3x^4 + 2x^3$

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

a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm của biến.

b) Tính  $f(x) + g(x)$  và  $f(x) - g(x)$ .

c) Tính giá trị của  $f(x)$  và  $g(x)$  tại  $x = 1$  và  $x = -1$ .

15. Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a)  $3x - 1$

b)  $x^2 - 3$

c)  $x^2 + 2x$

d)  $(x - 2)^2 + 4$

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

f)  $x^2 + 6x + 5$

16. Cho tam giác ABC vuông ở A có  $C = 30^\circ$ , đường cao AH. Trên đoạn HC lấy điểm D sao cho  $HD = HB$ . Từ C kẻ CE vuông góc với AD. Chứng minh:

a) Tam giác ABD là tam giác đều.

b)  $AH = CE$ .

c)  $EH \parallel AC$ .

17. Cho tam giác cân ABC,  $A = 120^\circ$ , phân giác AD. Từ B kẻ đường thẳng song song với AD cắt tia CA ở E.

a) Chứng minh tam giác ABE là tam giác đều.

b) So sánh các cạnh của tam giác BEC.

18. Cho tam giác ABC vuông ở A, phân giác BD. Kẻ  $DE \perp BC$  ( $E \in BC$ ). Trên tia đối của tia AB lấy điểm F sao cho  $AF = CE$ .

Chứng minh rằng:

a) BD là đường trung trực của AE.

b)  $AD < BC$ .

c) Ba điểm D, E, F thẳng hàng.

19. Cho tam giác ABC cân ở A có  $A \neq 120^\circ$ . Vẽ ra phía ngoài của tam giác các tam giác đều ABD và ACE. Gọi O là giao điểm của BE và CD. Chứng minh rằng:

a)  $BE = DC$ .

b)  $OB = OC$ .

c) D và E cách đều đường thẳng BC.

20. Cho tam giác ABC vuông ở A, phân giác CD. Gọi H là hình chiếu của điểm B trên đường thẳng CD. Trên CD lấy điểm E sao cho H là trung điểm của DE. Gọi F là giao điểm của BH và CA. Chứng minh rằng:

a)  $\angle CEB = \angle ADC; \angle EBH = \angle ACD$ .

b) BE vuông góc với BC.

c) DF song song với BE.

21. Cho tam giác ABC có  $A = 120^\circ$ , phân giác AD. Kẻ DE vuông góc với AB, DF vuông góc với AC. Trên các đoạn EB và FC lấy hai điểm I và K sao cho  $EI = FK$ .

a) Chứng minh tam giác DEF là tam giác đều.

b) Chứng minh tam giác DIK là tam giác cân.

c) Từ C kẻ đường thẳng song song với AD cắt tia BA ở M. Chứng minh tam giác MAC là tam giác đều. Tính AD biết  $CM = m$  và  $CF = n$ .

22. Cho tam giác nhọn ABC. Về phía ngoài của tam giác vẽ các tam giác vuông cân ABE và ACF vuông ở B và C. Trên tia đối của tia AH lấy điểm I sao cho  $AI = BC$ . Chứng minh:

a) Tam giác ABI và tam giác BEC bằng nhau.

b) BI bằng CE và vuông góc với CE.

c) Ba đường thẳng AH, CE, BF đồng quy.

23. Cho góc nhọn xOy. Điểm H nằm trên tia phân giác của góc xOy. Từ H dựng các đường vuông góc xuống hai cạnh Ox và Oy (A thuộc Ox và B thuộc Oy).

a) Chứng minh tam giác HAB là tam giác cân.

b) Gọi D là hình chiếu của điểm A trên Oy, C là giao điểm của AD với OH. Chứng minh BC vuông góc với Ox.

c) Khi góc xOy bằng  $60^\circ$ ,  $OH = 4\text{cm}$ , tính độ dài OA.

24. Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AH. Biết  $AB = 5\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$ .

a) Tính độ dài các đoạn thẳng BH, AH.

b) Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Chứng minh ba điểm A, G, H thẳng hàng.

c) Chứng minh hai góc ABG và ACG bằng nhau.

25. Cho tam giác ABC, các đường phân giác của các góc ngoài tại B và C cắt nhau ở E. Gọi G, H, K thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ E đến các đường thẳng BC, AB, AC.

a) Có nhận xét gì về các độ dài EH, EG, EK.

b) Chứng minh AE là tia phân giác của góc BAC.

c) Đường phân giác của góc ngoài tại A của tam giác ABC cắt các đường thẳng BE, CE tại D, F. Chứng minh rằng EA vuông góc với DF.

d) Các đường thẳng AE, BF, CD là các đường gì trong tam giác ABC.

e) Các đường thẳng EA, FB, DC là các đường gì trong tam giác DEF.