

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KÌ 1 NĂM 2018 – 2019

- A. LÝ THUYẾT: Học 5 câu hỏi ôn tập chương 1 đại số (SGK – T3), hình học: từ bài tứ giác đến bài hình chữ nhật.
B. BÀI TẬP: Các bài trong SGK – sách bài tập

ĐẠI SỐ

Bài 1. Thực hiện phép nhân:

1/ $3x^4 \left(-2x^3 + 5x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{3} \right)$

4/ $(-5x+2)(-3x-4)$

2/ $-5x^2y^4(3x^2y^3 - 2x^3y^2 - xy)$

5/ $(x-5)(-x^2+x+1)$

3/ $(3x+5)(2x-7)$

6/ $(x^2-2x-1)(x-3)$

Bài 2. Tính giá trị của biểu thức:

1) $(x+1)(x^2+2x+4) - x^2(x+3)$ với $x = -\frac{10}{3}$

2) $6x(2x-7) - (3x-5)(4x+7)$ tại $x = -2$

3) $(x-3)(x+3) - (x+2)(x-1)$ tại $x = \frac{1}{3}$

4) $4\left(\frac{3}{4}x-1\right) + (12x^2-3x):(-3x) - (2x-1)$ tại $x=3$

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

6) $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$ với $x=5$

7) $x^3 + y^3 - 3x^2 + 3xy - 3y^2$ biết $x+y=3$

8) $(x-10)^2 - x(x+80)$ với $x=0,98$

Bài 3. Chứng minh rằng giá trị của các biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến:

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

2/ $(3x-1)(2x+3) - (x-5)(6x-1) - 38x$

3/ $(5x-2)(x+1) - (x-3)(5x+1) - 17(x-2)$

4/ $(x-2y)(x^2+2xy+4y^2) + x^3 + 5$

5/ $(y-5)(y+8) - (y+4)(y-1)$

6/ $x(5x-3) - x^2(x-1) + x(x^2-6x) - 10 + 3x$

Bài 4. Chứng minh các biểu thức sau không âm với mọi x, y

1) $x^2 - 8x + 20$

5) $x^2 - 2x + y^2 + 4y + 6$

2) $4x^2 - 12x + 11$

3) $x^2 - x + 1$

4) $x^2 + 5y^2 + 2x + 6y + 34$

6) $(15x - 1)^2 + 3(7x + 3)(x + 1) - (x^2 - 73)$

7) $5x^2 + 10y^2 - 6xy - 4x - 2y + 9$

8) $5x^2 + y^2 - 4xy - 2y + 8x + 2013$

Bài 5. Phân tích các đa thức thành nhân tử:

1. $5x^2z - 15xyz + 30xz^2$

2. $5x^2 - 5xy - 10x + 10y$

3. $a^3 - 3a + 3b - b^3$

4. $25 - a^2 - 2ab - b^2$

5. $4x^2 - 25 + (2x + 7)(5 - 2x)$

6. $a^2x^2 - a^2y^2 - b^2x^2 + b^2y^2$

7. $x^2 - 2014x + 2013$

8. $x^2 - y^2 + 12y - 36$

9. $(x + 2)^2 - x^2 + 2x - 1$

10. $16x^2 - y^2$

11. $6x^2 - 11x + 3$

12. $1 + 27x^3$

13. $x^3 + 3x^2 - 16x - 48$

14. $x^3 - x^2 - x + 1$

15. $x^3 + 2x^2 - 2x - 1$

16. $4x(x - 3y) + 12y(3y - x)$

17. $(x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5) - 24$

18. $x^2 - 2xy + y^2 + 3x - 3y - 10$

19. $x^4 + 4$

20. $4x(x + 1)^2 - 5x^2(x + 1) - 4(x + 1)$

21. $(1 + 2x)(1 - 2x) - (x + 2)(x - 2)$

22. $a^2 - 2x - 4b^2 - 4b$

Bài 6. Tìm x

1/ $4x(x - 5) - (x - 1)(4x - 3) = 5$

2/ $(3x - 4)(x - 2) = 3x(x - 9) - 3$

3/ $(x - 5)(x - 4) - (x + 1)(x - 2) = 7$

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

5/ $3x(x - 1) + x - 1 = 0$

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

7/ $8x^3 - 50x = 0$

8/ $(4x - 3)^2 - 3x(3 - 4x) = 0$

9/ $2x^2 + 7x - 4 = 0$

10/ $(2x + 1)(4x^2 - 2x + 1) - 8x(x^2 + 2) = 17$

11/ $x^3 - 7x - 6 = 0$

12/ $4x^2 - 25 - (2x - 5)(2x + 7) = 0$

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

14/ $8x^3 - 12x^2 + 6x - 1 = 0$

15/ $3x(x - 4) - x(5 + 3x) = -34$

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

17/ $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$

18/ $x^3 - 9x - 5x^2 + 45 = 0$

Bài 7*. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

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

$B = 2x^2 + 40x - 1$

$C = x^2 - 4xy + 5y^2 - 2y + 28$

$D = (x - 2)(x - 5)(x^2 - 7x - 10)$

Bài 8*. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$A = 4x - x^2 + 3 \quad B = x - x^2 \quad C = 11 - 10x - x^2 \quad D = 5 : (x^2 + 2x + 5)$$

Bài 9*. Cho $M = 2x^2 + 9y^2 - 6xy - 6x + 2007$. Tìm x, y để M đạt GTNN

Bài 10*. Cho $N = 2x^2 + 9y^2 - 6xy - 6x - 12y + 20$. Tìm x, y để M đạt GTNN

Bài 11. Xác định số hữu tỉ $a; b$ sao cho

- a) $2x^2 + ax - 4$ chia hết cho $x + 4$
- b) $x^4 - 3x^3 + 3x^2 + ax + b$ chia hết cho $x^2 - 3x - 4$
- c) $3x^2 + ax + 27$ chia cho $x + 5$ dư 27
- d) $x^3 + ax + b$ chia cho $x + 1$ thì dư 7, chia cho $x - 3$ thì dư 5

Bài 12. Tìm số nguyên n sao cho: $A = 2n^3 - 7n^2 + 2n + 12$ chia hết cho $B = 2n + 3$

Bài 13*. Phân tích đa thức $P(x) = x^4 - x^3 - 2x - 4$ thành nhân tử, biết rằng một nhân tử có dạng $x^2 + dx + 2$

Bài 14. Tìm $n \in \mathbb{Z}$ để:

- 1/ $n^2 + 3n + 3$ chia hết cho $n - 1$
- 2/ $103^2 + 121n - 221$ chia hết cho $n - 1$
- 3/ $n^3 - 3n^2 - 3n - 1$ chia hết cho $n^2 + n + 1$
- 4/ $n^3 - 3n^2 + 2n + 7$ chia hết cho $n^2 + 1$

HÌNH HỌC

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

- a) CMR: Tứ giác ADCM là hình chữ nhật.
- b) CMR: Tứ giác ABMD là hình bình hành và BD đi qua trung điểm O của AM.

c) BD cắt AC tại I. CMR: $DI = \frac{2}{3}OB$

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ 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) CMR : $DE = \frac{1}{2}BC$

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

- d) Tam giác ABC vuông 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 $\angle A = 60^\circ$. Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của BC và AD.

- Tứ giác ECDF là hình gì ?
- Tứ giác ABED là hình gì ? Vì sao ?
- Tính số đo 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 các đoạn thẳng BE và DF theo thứ tự tại P và Q.

- CMR: BEDF là hình bình hành.
- Chứng minh $AP = PQ = QC$
- Gọi R là trung điểm của BP. Chứng minh tứ giác ARQE là hình bình hành

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

- Tứ giác DEBF là hình gì ? Vì sao ?
- Chứng minh 3 đường thẳng AC, BD, EF đồng quy
- 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.
- 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.

- Tứ giác ABIC là hình gì ? Vì sao ?
- Gọi E là trung điểm của BC, chứng minh A, E, I thẳng hàng.
- Gọi O là giao điểm của BD và AC, M là trung điểm của BI. Chứng minh tứ giác BOCM là hình bình hành.
- 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.

Bài 7. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $\angle C = 30^\circ$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC

- Tính góc NMC
- Gọi E là điểm đối xứng với M qua N. Chứng minh tứ giác AECM là hình bình hành.
- Lấy D đối xứng với E qua BC. Tứ giác ACDB là hình gì? Vì sao?

Bài 8. Cho tam giác ABC 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. Chứng minh:

- Tứ giác BHCK là hình bình hành
- Đường thẳng qua K song song với BC cắt đường thẳng qua C song song với AK tại E. Chứng minh $KC = QE$
- Tứ giác HCEQ là hình bình hành

d) QE cắt BN tại I. Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác HIEC là hình thang cân.