

I) GIỚI HẠN KIẾN THỨC:

- Đại số: Đến hết *Bài 8: Tổng và hiệu hai lập phương*

- Hình học: Đến hết *Bài 12: Hình bình hành.*

II) BÀI TẬP THAM KHẢO

I. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Kết quả phép tính $2x^2(-4x + 3y)$ là

- A. $-8x^2 + 6x^2y$ B. $-8x^3 + 6x^2y$ C. $-6x^3 + 6y$ D. $-8x^3 + 5x^2y$

Câu 2. Rút gọn biểu thức $(x + 1)^2 - (x - 1)(x + 1)$ được kết quả là

- A. $2x$ B. $2x + 1$ C. $2x + 2$ D. $2x^2 + 2$

Câu 3. Giá trị của biểu thức $x^2 - 2x + 1$ tại $x = 21$ là

- A. 441 B. 401 C. 400 D. 42

Câu 4. Thương trong phép chia đa thức $6x^2y^3 - \frac{1}{2}x^3y^2 + 4x^2y$ cho đơn thức $2xy$ là

- A. $3xy^2 - \frac{1}{4}x^2y - 2x$ B. $3xy^2 + \frac{1}{4}x^2y + 2x$ C. $-3xy^2 - \frac{1}{4}x^2y + 2x$ D. $3xy^2 - \frac{1}{4}x^2y + 2x$

Câu 5. Giá trị biểu thức $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$ tại $x = 2, y = -1$ là

- A. 9 B. 7 C. 5 D. 3

Câu 6. Khai triển $125x^3 + 1$ ta được kết quả là

- A. $(5x + 1)(5x^2 - 5x + 1)$ B. $(5x + 1)(25x^2 - 5x + 1)$
C. $(5x + 1)(5x^2 + 5x + 1)$ D. $(5x + 1)(25x^2 + 5x + 1)$

Câu 7. Kết quả phép tính $(xy + 1)(xy - 1) - (x^2y^2 - 1)$ là

- A. x^4y^4 B. $2x^2y^2$ C. 2 D. 0

Câu 8. Bậc của đa thức $x^2y - 3xy - x^2y + 5$ là

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 9. Nhân dịp 20/10. Bạn Minh mua 19 bông hoa hồng để tặng các bạn nữ cùng lớp. Giá mỗi bông hoa là 21 000 đồng. Số tiền bạn phải trả cho cô bán hoa là

- A. 399 000 đồng B. 399 đồng C. 401000 đồng D. 401

Câu 10. Giá trị biểu thức $11^3 - 3 \cdot 11^2 + 3 \cdot 11 - 1$ bằng

- A. 10 B. 100 C. 1000 D. 30

Câu 11. Thu gọn biểu thức $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$ ta được kết quả là

- A. $x^3 - 8$ B. $x^3 - 6$ C. $(x - 2)^3$ D. $x^2 - 4$

Câu 12. Với mọi giá trị của x thì giá trị của biểu thức $(2x - 1)^2$ là

- A. Một số dương B. Một số âm
C. Một số không âm D. Một số không dương

Câu 13. Kết quả của $(-15x^3y^2) : (3xy^2)$ là:

- A. $-12x^2$ B. $5x^2y$ C. $-5x^2$ D. $-5x^2y$

Câu 14. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(x + 5y)^2 = x^2 + 5x + 25y^2$. B. $(x + 5y)^2 = x^2 + 2x + 25y^2$.

$$C. (x+5y)^2 = x^2 + 10x + 10y^2.$$

$$D. (x+5y)^2 = x^2 + 10xy + 25y^2.$$

Câu 15. Chọn câu trả lời **sai**:

- A. Trong hình bình hành các cạnh đối bằng nhau
- B. Trong hình bình hành các góc đối bằng nhau
- C. Trong hình bình hành hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
- D. Trong hình bình hành các cạnh đối song song.

Câu 16. Chọn câu trả lời đúng:

- A. Tứ giác có hai góc kề một cạnh bằng nhau là hình thang cân.
- B. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân
- C. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.
- D. Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.

Câu 17. Hình thang ABCD (AB // CD) có $\widehat{A} = 115^\circ$ thì số đo góc D là:

- A. 115°
- B. 75°
- C. 245°
- D. 65°

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

*) ĐẠI SỐ

Dạng 1. Rút gọn biểu thức

Bài 1. Cho hai đa thức sau: $M = x^2y^2 + 3xy - 3 + y^2 - 5xy + 9$

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

- 1) Thu gọn hai đa thức M và N
- 2) Tìm tổng $M + N$ và xác định bậc của $M + N$
- 3) Tìm hiệu $M - N$ và tính giá trị của hiệu tại $x = -1; y = 2$.

Bài 2. Rút gọn các biểu thức sau:

- | | |
|---|--|
| 1) $(x^3 - 4x^2)y^2 - (xy^2 + 1)(x^2 - x + 1)$ | 2) $2x(x^2 + y) - x(2y + 1) - x(2x^2 - 21y)$ |
| 3) $5x(6y - x^2) + 3y(y - 10x) - 3y(y - 1) + 15x^3$ | 4) $2(x - 1)^2 - 4(3 + x)^2 + 2x(x - 5)$ |
| 5) $2(2x + 5)^2 - 3(4x + 1)(1 - 4x)$ | 6) $(x^2 - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$ |
| 7) $(x^2 - 2x + 4)(x + 2) - (x + 1)^3 + 3(x - 1)(x + 1)$ | 8) $(5x - 2)^2 + (3x - 2)^2 - (10x - 4)(3x - 2)$ |
| 9) $(x + 1)^3 - (x - 1)^3 - (x^3 - 1) - (x - 1)(x^2 + x + 1)$ | 10) $(y + 1)(y + 2)(y^2 + 4)(y - 1)(y^2 + 1)(y - 2)$ |
| 11) $2xy(xy^2 - 3x^2y + 1) - (12x^4y^5 - 36x^5y^4 + 6x^3y^3) : (6x^2y^2)$ | |
| 12) $(15x^3y^4 - 20x^4y^3 + 10x^2y^3) : (5xy) - (xy - 4x^2 + 2) \cdot xy^2$ | |

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

- | | |
|--|---|
| 1) $(3 - 2x)(x + 5) + 2x(x - 3) + 13x + 4$ | 2) $(x + 5)(2x - 3) - (2x + 1)(x + 3)$ |
| 3) $3x(x - 5y) + (y - 5x)(-3y) - 1 - 3(x^2 - y^2)$ | 4) $(x - 1)(x^2 + x + 1) - (x + 1)(x^2 - x + 1)$ |
| 5) $(x^2 + 1)(1 - x)(x + 1) + x^4$ | 6) $(3x - 2)(9x^2 + 6x + 4) - 27(x + 6)(x^2 - 6x + 36)$ |

Bài 4. Tính giá trị của các biểu thức sau:

- 1) $A = 2x(2x^3 + y^3) - (2x^2 - 4)x^2 - 2xy^3$ tại $x = 2$
- 2) $B = x^2(3x - 2y) - 3x(x^2 - xy)$ tại $x = -1$ và $y = 2$
- 3) $C = 3x(x^2 - 2x + 3) - x^2(3x - 2) + 5(x^2 - x)$ tại $x = 5$
- 4) $D = (x^2 + 4xy + 4y^2) - 2(x + 2y)(y - 1) + (y^2 - 2y + 1)$ với $x + y = 10$
- 5) $E = (x + y)^2 + 4(x - y)^2 + 4(x - y)(x + y)$ với $3x = y$
- 6) $F = 9x^4 - 15x^3 - 6x^2 + 5$ biết $3x^2 - 5x = 2$

Bài 5. Chứng minh các đẳng thức sau:

1) $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

2) $x^3 + y^3 - (x - y)^2(x + y) = xy(x + y)$

3) $(x + y)^3 - (x - y)^3 = 2y(3x^2 + y^2)$

4) $(a + b + c)^3 - (a + b - c)^3 - (b + c - a)^3 - (c + a - b)^3 = 24abc$

5) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

Áp dụng tính giá trị biểu thức: $P = \frac{bc}{a^2} + \frac{ca}{b^2} + \frac{ab}{c^2}$. Biết $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$

Dạng 2. Tìm x

Bài 6. Tìm x, biết:

1) $x(2x - 1) - 2x(x + 3) = 10$

2) $(x + 2)(x + 3) - (x - 2)(x + 5) = 6$

3) $(x + 1)(x^2 - x + 1) - x^3 + 2x = 0$

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

5) $x^3 - 3x^2 + 3x - 126 = 0$

6) $x(2x - 3) - 2(x - 1)(x + 1) + 4x = 0$

7) $(3x - 1)^2 - (x + 5)^2 = 0$

8) $(5 - 3x)(2x^2 + 3x + 3) + 5x^2(3x - 5) = -15x^2 + 9x^3$

* HÌNH HỌC

Bài 1. Cho hình thang cân ABCD (AB // CD) có AB = 3cm, CD = AD = 13cm. Kẻ các đường cao AK và BH.

a) Chứng minh rằng CH = DK.

b) Tính độ dài BH.

Bài 2. Cho hình bình hành ABCD (AB > BC). Tia phân giác của góc CAD cắt CD tại M, tia phân giác của góc ACB cắt AB tại N.

a) Chứng minh AM // CN.

b) Tứ giác AMCN là hình gì?

c) Chứng minh ba đường thẳng AC, BD, MN cùng đi qua một điểm.

Bài 3. Cho hình bình hành ABCD. Lấy các điểm M và N lần lượt trên các cạnh AB và CD sao cho BM = DN.

a) Tứ giác AMCN là hình gì?

b) Chứng minh ba đường thẳng AC, BD, MN đồng quy.

c) Lấy các điểm E, F lần lượt trên các cạnh BC, AD sao cho BE = DF. Chứng minh rằng ME // NF.

Bài 4. Cho tam giác ABC, M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AC. Lấy điểm E đối xứng với M qua N. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AEEM là hình bình hành

b) Tứ giác AEMB là hình bình hành

c) Tứ giác AECE là hình thang.

Bài 5. Cho hình bình hành ABCD có O là giao điểm của 2 đường chéo AC và BD. Trên đường chéo AC lấy các điểm E và F sao cho AE = EF = FC.

a) Chứng minh tứ giác BEDF là hình bình hành.

b) BE cắt AD tại M, DF cắt BC tại N. Chứng minh 3 điểm M, O, N thẳng hàng.

c) Chứng minh DF = 2FN.

***) MỘT SỐ DẠNG TOÁN NÂNG CAO**

Bài 1.

a) Cho $a + b + c = 0$. Rút gọn $M = a^3 + b^3 + c(a^2 + b^2) - abc$

b) Cho $x^2 + y = x + y^2$ ($x \neq y$). Tính $N = \frac{x^2 + y^2 + xy}{xy - 1}$

c) Cho $x^2 - 4x + 1 = 0$. Tính $P = \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2}$

Bài 2. Chứng minh rằng với mọi số nguyên n ta có:

a) $n^2(3 - 2n) - n(3n - 2n^2 - 3) \div 3$

b) $n(1 - 2n) - (n - 1)(5 - 2n) + 1 \div 6$

Bài 3. Cho $A = 2x + y$, $B = 5x - 4y$ và $C = x - 6y$ với x, y là các số nguyên.

Chứng minh rằng nếu $A \div 13$, $B \div 13$ thì $C \div 13$.

Bài 4. 1) Biết $a - b = 5$, $ab = -7$. Tính giá trị của các biểu thức:

a) $a^2 + b^2$

b) $a^3 - b^3$

2) Tính giá trị của biểu thức $F = x^3 + y^3 + 3xy$ với $x + y = 1$

3) Tính giá trị của biểu thức $G = x^3 + y^3$ với $x + y = 2$ và $x^2 + y^2 = 10$

Bài 5. Tìm giá trị lớn nhất (GTLN) hoặc giá trị nhỏ nhất (GTNN) của các biểu thức sau:

1) $A = 3x^2 - 6x - 5$

2) $B = 5 - 4x - x^2$

3) $C = x(4 - x)$

4) $D = x^2 + y^2 - 4x - 2y + 6$

Bài 6. Tìm các cặp số nguyên x, y biết:

1) $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 2 = 0$

2) $x^2 + 2x + 2y - y^2 = 1$

3) $x^2 + 2y^2 + 2xy + 2x - 2y + 5 = 0$

Chúc các con ôn tập tốt!