

ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 4

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Xem lại *Tóm tắt lý thuyết* từ Bài 1 đến Bài 8.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

1A. Cho các đa thức $A = \frac{2}{3}x^2y - \frac{5}{4}x^4y^3$; $B = -0,5xy^2 - 4x^5y^2$.

- Thu gọn các đa thức A và B;
- Tính $C = A - B$; tìm bậc của đa thức C;
- Hiệu A - B có thể nhận được giá trị âm không?

1B. Cho các đa thức $A = 2x^2y^3 - x^4y$; $B = xy^2 - 4x^5y^2$.

- Thu gọn các đa thức A và B;
- Tính $C = A - B$; $D = A + B$;
- Tìm bậc của các đa thức C, D.

2A. Tính giá trị của các biểu thức sau tại $x = 1$; $y = -1$; $z = -2$.

- $2xy(5x^2y + 3x - z)$;
- $xy^2 + y^2z^3 + z^3x^4$.

2B. Tính giá trị của các biểu thức:

- $x^2 + 2x$ tại $x = -\frac{1}{2}$
- $\frac{2xy^2 + 1 - 5x^2y}{3x - y}$ tại $x = -\frac{1}{2}$; $y = \frac{2}{3}$

3A. Cho đa thức $P(x) = (5x^2 + 5x - 4)(2x^2 - 3x + 1) - (4x^2 - x - 3)$.

- Thu gọn và tìm bậc của đa thức P;

- Tính giá trị của đa thức P tại $x = -\frac{1}{2}$

3B. Cho $P(x) = -3x^2 + 2x + 1$; $Q(x) = -3x^2 + x - 2$.

- Tính $P(1)$; $Q\left(\frac{1}{2}\right)$;
- Tính $P(x) - Q(x)$

4A. Tìm đa thức M biết:

$$M - \left[\frac{1}{2}x^2y - 5xy^2 + x^3 - y^3 \right] = \frac{3}{4}xy^2 - 2x^2y + 2y^3 - \frac{1}{3}x^3$$

$$\left[\frac{4}{7}xy^4 - 5x^5 + 7x^2y^3 - 3 \right] + M = 0$$

4B. Tìm đa thức M biết:

$$\left[\frac{1}{3}x^3y^3 - 5x^2y^2 - \frac{2}{2}xy \right] - M = xy - \frac{1}{6}x^3y^3 - 3x^2y^2$$

5A. Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau:

$$a) A = (x^2 - 9)^2 + |y - 2| - 1; \quad b) B = x^4 + 3x^2 + 2;$$

$$c) C = x^2 + 4x + 100; \quad d) D = (x+3)^2 + 2$$

5B. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$a) A = -3x^2 - 5|y - 1| + 3; \quad b) B = \frac{2000}{(x+3)^2 + |y-1| + 5}$$

$$c) C = \frac{1}{(x-2)^2 + 1} \quad d) D = \frac{4-x}{x-3} (x \in \mathbb{Z})$$

1.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

6A. Cho $x^2 + y^2 = 1$. Tính giá trị của biểu thức:

$$M = 2x^4 + 3x^2y^2 + y^4 + y^2.$$

6B. Tính giá trị của biểu thức: $12x^2 + 20x + 1$, biết $3x^2 + 5x - 2 = 0$.

7A. Tìm nghiệm của đa thức:

a) $A(x) = 2 \cdot \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{2}(3 - x)$

b) $B(x) = (2x - 5) \left(x^2 - \frac{9}{16} \right) (x^2 + 1)$

c) $C(x) = x^3 - 2x$.

7B. Tìm nghiệm của đa thức:

a) $A(x) = 9x^2 - 16$;

b) $C(x) = x^2 + 4x$;

c) $B(x) = x^3 - 27$;

d) $D(x) = x^3 - 2x^2 - 2x + 4$

8A. Tìm x, biết:

a) $|2x - 1| = x + 4$;

b) $(3x - 1)^4 = 81$

c) $(x - 2)^3 = -64$;

d) $|x - 3| - |2x - 1| = 0$

8B. Tìm x, biết:

a) $5^x + 5^{x+2} = 650$;

b) $(2x - 1) - (5x + 1) = (x + 3) - (x - 2)$;

c) $\left(\frac{1}{3}x - 1 \right) - \left(\frac{4}{3}x - 2 \right) + \left(-\frac{1}{2} - 4 \right) = 8$

d) $|1 - x| = 3x$

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

9. Cho đa thức $B(x) = (-2x^2 + 3x - 5x^2 + x + 3) + (3x^2 - 4x - 3)$.

a) Thu gọn rồi tìm bậc của đa thức B;

b) Tính giá trị của đa thức B tại $x = 2$;

c) Tìm x để $B(x) = 0$.

10. Tính giá trị của đa thức $6x^2 - 4x + 9$ biết $3x^2 - 2x - 8 = 0$.

11. Tìm x, biết:

a) $(2x - 3) - (x - 5) = (x + 2) - (x - 1)$;

b) $2(x - 1) - 5(x + 2) = -10$.

12. Tìm hệ số a của đa thức $P(x) = ax^2 + 5x - 3$, biết đa thức có một nghiệm là $\frac{1}{2}$

HƯỚNG DẪN

1A. a) $A = \frac{2}{3}x^2y \cdot \frac{3}{4}x^4y^3 = \frac{1}{2}x^6y^4$; $B = -0,5xy^2 \cdot 4x^5y^2 = -2x^6y^4$.

b) $C = \frac{5}{2}x^6y^4$ bậc 10.

c) $A - B > 0 \quad \forall x; y$.

1B. a) $A = 2x^2y^3 \cdot x^4y = 2x^6y^4$; $B = xy^2 \cdot 4x^5y^2 = 4x^6y^4$.

b) $C = -2x^6y^4$; $D = 6x^6y^4$.

c) Bậc C bằng 10; bậc của D bằng 10.

2A. a) 0;

b) -15.

$$4B. \quad M = -\frac{1}{6}x^3y^3 + 8x^2y^2 - \frac{7}{2}xy$$

$$5A. \quad a) A \geq 1 \quad \forall x, y \Rightarrow A_{\min} = -1 \Leftrightarrow x = \pm 3; y = 2$$

$$b) B \geq 2 \quad \forall x \Rightarrow B_{\min} = 2 \Leftrightarrow x = 0.$$

$$c) C = x^2 + 4x + 100 = x^2 + 2x + 2x + 4 + 96 \\ = x(x + 2) + 2(x + 2) + 96 = (x + 2)^2 + 96 \\ \Rightarrow C \geq 96 \quad \forall x \Rightarrow C_{\min} = 96 \Leftrightarrow x = -2.$$

$$d) D = \frac{-1}{(x+3)^2 + 2}$$

$$\text{Ta có } (x + 3)^2 + 2 \geq 2 \quad \forall x \Rightarrow \frac{1}{(x+3)^2 + 2} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{(x+3)^2 + 2} \geq -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow D_{\min} = -\frac{1}{2} \text{ khi } x = -3$$

$$5B. \quad a) A \leq 3 \quad \forall x, y \Rightarrow A_{\max} = 3 \Leftrightarrow x = 0; y = 1$$

$$b) \quad (x + 3)^2 + |y - 1| + 5 \geq 5 \quad \forall x, y \Rightarrow B \leq \frac{2005}{5} = 405 \\ \Rightarrow B_{\max} = 405 \Leftrightarrow x = -3; y = 1$$

$$c) \quad (x - 2)^2 + 1 \geq 1 \quad \forall x \Rightarrow C \leq 1 \Rightarrow C_{\max} = 1 \Leftrightarrow x = 2$$

$$d) D = \frac{4 - x}{x - 3} = \frac{-(x - 3) + 1}{x - 3} = -1 + \frac{1}{x - 3}$$

$$\text{Vì } x \in \mathbb{Z} \text{ nên } D \text{ có giá trị lớn nhất } \Leftrightarrow x - 3 \text{ là số nguyên dương nhỏ nhất } \Rightarrow x - 3 = 1 \\ \Rightarrow x = 4. D_{\max} = 0 \Leftrightarrow x = 4$$

$$6A. \quad M = 2x^4 + 3x^2y^2 + y^4 + y^2 = 2x^4 + 2x^2y^2 + x^2y^2 + y^4 + y^2 \\ = 2x^2(x^2 + y^2) + y^2(x^2 + y^2) + y^2 = 2x^2 \cdot 1 + y^2 \cdot 1 + y^2 \\ = 2(x^2 + y^2) = 2 \cdot 1 = 2$$

$$6B. \quad 12x^2 + 20x + 1 = 4(3x^2 + 5x - 2) + 9 = 9$$

$$7A. \quad a) \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}(3 - x) = 0 \Rightarrow \frac{7}{6}x - \frac{5}{2} = 0 \Rightarrow x = \frac{15}{7}$$

$$b) \text{ Nghiệm của đa thức } x = \frac{5}{2}; x = \pm \frac{3}{4}$$

$$c) \text{ Nghiệm của đa thức } x = 0; x = \pm \sqrt{2}$$

$$7B. \quad a) \text{ Nghiệm của đa thức } x = \pm \frac{4}{3}$$

$$b) \text{ Nghiệm của đa thức } x \in \{0; -4\}$$

$$c) \text{ Nghiệm của đa thức } x = 3$$

$$d) \text{ Nghiệm của đa thức}$$

$$x^3 - 2x^2 - 2x + 4 = 0 \Rightarrow x^2(x - 2) - 2(x - 2) = 0$$

$$\Rightarrow (x - 2)(x^2 - 2) = 0 \Rightarrow x = 2; x = \pm \sqrt{2}$$

$$8A. \quad a) \text{ Nếu } x + 4 < 0 \Rightarrow x < -4 \text{ suy ra vô lý.}$$

$$\text{Nếu } x + 4 > 0 \Rightarrow x > -4 \Rightarrow |2x - 1| = x + 4$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 = x + 4 \\ 2x - 1 = -x - 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -1 \end{cases} \text{ (Thỏa mãn)}$$

$$b) 3x - 1 = \pm \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases}$$

$$c) x - 2 = -4 \Rightarrow x = -2$$

$$d) \text{ Từ đề ta có } |x - 3| = |2x - 1|$$

$$\text{Trường hợp 1. } x - 3 = 2x - 1 \Rightarrow x = -2.$$

$$\text{Trường hợp 2. } x - 3 = 1 - 2x \Rightarrow x = \frac{4}{3}$$

$$\mathbf{8B.} \quad a) 5^x + 5^{x+2} = 650 \Rightarrow 5^x (1 + 5^2) = 650 \Rightarrow 5^x - 25 \Rightarrow x = 2;$$

$$b) -3x - 2 = 5 \Rightarrow x = -\frac{7}{3}$$

$$c) -\frac{11}{12}x - 3 = 8 \Rightarrow x = -12$$

$$d) x = \frac{3}{4}$$

$$\mathbf{9.} \quad a) B(x) - 4x^2; \text{ bậc } B(x) \text{ bằng } 2;$$

$$b) B(2) = -16;$$

$$c) B(x) = 0 \Rightarrow x = 0.$$

$$\mathbf{10.} \quad 6x^2 - 4x + 9 = 2(3x^2 - 2x - 8) + 27 = 27.$$

$$\mathbf{11.} \quad a) x = 1; \quad b) x = -\frac{2}{3}$$

$$\mathbf{12.} \quad a = 2$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ĐỀ KIỂM TRA CHUYÊN ĐỀ 4

Thời gian làm bài cho mỗi đề là 45 phút

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM)

4.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

Khoanh vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:

Câu 1. Thu gọn đơn thức $M = 2xy \cdot \left(-\frac{1}{2}xy^3\right)$ ta được:
A. $M = -xy^4$; B. $M = x^2y^4$;

C. $M = -x^2y^4$; D. $M = \frac{3}{2}x^2y^4$

Câu 2. Bậc của đơn thức $10x^2y^3$ là:

A. 10; B. 5; C. 6; D. 8.

Câu 3. Hiệu của hai đơn thức $5x^2y$ và $-4x^2y$ là:

A. $-9x^2y$; B. $9x^2y$; C. x^2y ; D. $-x^2y$.

Câu 4. Nếu $P(x) - (x^2 - 3xy + y^2) = 2x^2 - xy + 4y^2$ thì $P(x)$ bằng:

A. $2x^2 - 4xy + 5y^2$; B. $-x^2 - 2xy - 3y^2$;

C. $x^2 + 2xy + 3y^2$; D. $3x^2 - 4xy + 5y^2$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài 1. (2,5 điểm) Cho đơn thức $M = -\frac{1}{4}x^3y^4 \cdot (3x^2y)^2$

a) Thu gọn M và chỉ ra bậc, phần hệ số, phần biến của M .

b) Tính giá trị của M biết $x = -\frac{y}{2}$ và $x - y = -3$.

Bài 2. (4,5 điểm) Cho các đa thức:

$A(x) = -5x^3 - 2x^2 + x + 9x^3 - 2x^2 - (x - 1)$;

$B(x) = -4x^3 - 2x^2 - 2 + 2x(3 + x) - 9x + 2x^3$;

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

a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính $A(x) + B(x) - C(x)$.

c) Tìm nghiệm của đa thức $P(x)$, biết $P(x) - C(x) = 4 - x^3$.

Bài 3. (1,0 điểm) Cho biểu thức:

$$P = \frac{3a - b}{2a + 7} + \frac{3b - a}{2b - 7} \quad (\text{với } a \neq -3,5, b \neq 3,5).$$

Tính giá trị của P khi $a - b = 7$

HƯỚNG DẪN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM)

Câu 1. C **Câu 3.** B

Câu 2. B **Câu 4.** D

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài 1.

a) $M = -\frac{9}{4}x^7y^6$

b) Từ điều kiện bài cho ta tìm được $x = -1, y = 2$.

Thay vào M , tính được $M = 144$.

Bài 2.

5.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

a) $A(x) = 4x^3 - 4x^2 + 1$; $B(x) = -2x^3 - 3x - 2$;

$C(x) = x^3 - 6x^2 - 2x - 4$.

b) $A(x) + B(x) - C(x) = x^3 + 2x^2 - x + 3$.

c) Từ điều kiện bài cho ta tìm được $P(x) = -6x^2 - 2x$.

Từ đó tìm được nghiệm của $P(x)$ là $x = 0$, $x = -\frac{1}{3}$

Bài 3. *Cách 1.* $a - b = 7$ $a = b + 7$. Thay vào P, ta có:

$$P = \frac{3a - b}{2a + 7} + \frac{3b - a}{2b - 7} = \frac{3(b + 7) - b}{2(b + 7) + 7} + \frac{3b - (b + 7)}{2b - 7}$$

$$= \frac{2b + 21}{2b + 21} + \frac{2b - 7}{2b - 7} = 1 + 1 = 2$$

Cách 2. Biến đổi

$$P = \frac{3a - b}{2a + 7} + \frac{3b - a}{2b - 7} = \frac{2a + (a - b)}{2a + 7} + \frac{2b - (a - b)}{2b - 7}$$

Thay $a - b = 7$ vào P.

Cách 3. Thay $7 = a - b$ vào P

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$g(x) = 10x^3 + 3 - x^4 - 4x^3 + 4x - 2x^2$$

a) Thu gọn đa thức $f(x)$, $g(x)$ và sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính $f(x) + g(x)$.

c) Gọi $h(x) = f(x) + g(x)$, tìm nghiệm của đa thức $h(x)$.

Bài 3. (0,5 điểm) Cho đa thức:

$$P(x) = x^{99} - 100x^{98} + 100x^{97} - 100x^{96} + \dots + 100x - 1.$$

Tính $P(99)$

HƯỚNG DẪN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM)

Câu 1. C

Câu 3. C

Câu 2. D

Câu 4. B

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài 1.

a) $M = \frac{1}{2} x^4 y^4$

b) HS tự làm.

c) Thay $x = -1$ và $y = -2$ vào M , tính được $M = 8$.

Bài 2.

a) $f(x) = x^4 - 6x^3 + 2x^2 - x + 1$; $g(x) = -x^4 + 6x^3 - 2x^2 + 4x + 3$.

b) $f(x) + g(x) = 3x + 4$.

c) $h(x)$ có nghiệm là $x = -\frac{4}{3}$

Bài 3. Thay $x = 99$ vào $P(x)$ rồi biến đổi, ta có:

$$P(99) = 99^{99} - 100.99^{98} + 100.99^{97} - 100.99^{96} + \dots + 100.99 - 1$$

$$= 99^{99} - (99 + 1).99^{98} + (99 + 1).99^{97} - \dots + (99 + 1).99 - 1$$

$$= 99^{99} - 99^{99} - 99^{98} + 99^{98} + 99^{97} - 99^{97} - 99^{96} + \dots + 99^2 + 99 - 1$$

$$= 99 - 1 = 98$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....