**ĐS7-C3-CD7. CỘNG, TRỪ ĐA THỨC MỘT BIẾN**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

Để cộng hoặc trừ hai đa thức một biến, ta có thể thực hiện theo một trong hai cách sau:

*Cách 1:* Cộng, trừ đa thức theo "hàng ngang",

*Cách 2:* Sắp xếp các hạng tử của hai đa thức cùng theo lũy thừa giảm (hoặc tăng) của biến, rồi đặt phép tính theo cột dọc tương tự như cộng, trừ các số (chú ý đặt các đơn thức đồng dạng ở cùng một cột).

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**A.DẠNG BÀI CƠ BẢN**

**Dạng 1. Tính tổng hoặc hiệu của hai đa thức**

*Phương pháp giải: Để tính tổng hoặc hiệu của hai đa thức, ta thường làm như sau:*

*Cách 1. Cộng, trừ theo "hàng ngang".*

*Cách 2. Cộng, trừ theo "cột dọc".*

**1.** Cho hai đa thức:

P(x) = 2x4 + 3x3 + 3x2 - x4 - 4x + 2 - 2x2 + 6x

Q(x) = x4 + 3x2 + 5x - 1 - x2 - 3x + 2 + x3

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

b) Tính. P(x) + Q (x), P(x) - Q(x), Q(x) - P(x).

**2.** Cho hai đa thức:

P(x) = 5x3 + 3 - 3x2 + x4 - 2x - 2 + 2x2 + x

Q(x) = 2x4 + x2 + 2x + 2 - 3x2 - 5x + 2x3 - x4

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

b) Tính P(x) + Q(x), P(x) - Q(x), Q(x) - P(x)

**3.** Cho hai đa thức:

P(x) = x5 + 5 - 8x4 + 2x3 + x + 5x4 + x2 - 4x3

Q(x) = (3x5 + x4 - 4x)- ( 4x3 - 7 + 2x4 + 3x5)

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

b) Tính P(x) + Q(x), P(x) - Q(x).

**4.** Cho hai đa thức:

P(x) = (4x + 1 - x2 + 2x3) - (x4 + 3x - x3 - 2x2 - 5)

Q(x) = 3x4 + 2x5 - 3x - 5x4 - x5 + x + 2x3 - 1

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

b) Tính P(x) + Q(x), P(x) - Q(x)

**5.** Tính tổng và hiệu của các đa thức sau:

a) P(x) = 5x4 + 3x2 - 3x5 + 2x - x2 - 4 +2x5

và Q(x) = x5 - 4x4 + 7x - 2 + x2 - x3 + 3x4 - 2x2

b) H (x) = ( 3x5 - 2x3 + 8x + 9) - ( 3x5 - x4 + 1 - x2 + 7x)

và R( x) = x4 + 7x3 - 4 - 4x ( x2 + 1) + 6x

**6.**  Tính tổng và hiệu của các đa thức sau:

a) P(x) = 5x5 - 3x2 - 3x5 + 2x + 7x2 +2x4 - x3 + 1

và Q(x) = 2x5 - 2x4 + 7 - 2x2 + 3x3 - 5 + x - 2x3

b) H (x) = ( x4 + 2x3 - 3x + 2) - ( x4 - 5 - x2 + 3x)

và R( x) = 2x4 - 3x3 + x2 - 1

**7.** Cho ba đa thức:

P(x) = 2x3 - x + 2x2 - 5 Q(x) = x2 - x3 + 1 - 2x

H (x) = x4 - 2x2 + 1

Tính P(x) + Q(x) + H(x) và P(x) - Q(x) - H(x)

**8.** Cho ba đa thức:

P(x) = x3 - 2x2 + x - 5

Q(x) = -x3 + 2x2 + 3x - 9

H (x) = 2x3 + x2 - 1

Tính P(x) + Q(x) + H(x) và P(x) + Q(x) - H(x)

**9.** Cho hai đa thức:

P(x) = 2x4 + 2x3 - 3x2 + x +6

Q(x) = x4 - x3 - x2 + 2x + 1

a) Tính P(x) + Q(x); P(x) - Q(x)

b) Tính và P(x) - 2Q(x)

**10.** Cho hai đa thức:

P(x) = 2x3 - 3x2 + x

Q(x) = x3 - x2 + 2x + 1

a) Tính P(x) + Q(x); P(x) - Q(x)

b) Tính và P(x) - 2Q(x) ; P(x) + 3Q(x)

**Dạng 2. Tìm đa thức chưa biết trong một đẳng thức**

*Phương pháp giải: Để tìm đa thức chưa biết trong một đẳng thức, ta làm như sau:*

*- Xác định vai trò của đa thức chưa biết (chẳng hạn, đóng vai trò số hạng chưa biết, số bị trừ, số trừ,...)*

*- Áp dụng quy tắc dấu ngoặc, quy tắc chuyển vế và quy tắc cộng, trừ đa thức một biến để biến đổi.*

**11.** Cho đa thức P(x) = 2x4 - x2 +x - 2.

Tìm các đa thức Q(x),H(x),R(x) sao cho:

a) Q(x) + P(x) = 3x4 + x3 + 2x2 + x + 1;

b) P(x) - H(x) = x4 - x3 + x2 - 2;

c) R(x) - P(x) = 2x3 + x2 + 1

**12.** Cho đa thức P(x) = x3 - 2x2 + x - 

Tìm các đa thức Q(x), H(x), R(x) sao cho:

a) P(x) + Q(x) = x4 - 2x2 +1;

b) P(x) - H(x) = x3 + x2 + 2;

c) R(x) - P(x) = 2x3 - x.

**13**. Tìm đa thức P(x), biết rằng:

a) P (x) + = 3x3 + 3x2 + x +1

b) P(x) - (x3 + 2x2 - x + 4 ) = x3 + x2 + 2

c)  - P ( x) = x4 + x2 + 1

**14**. Tìm đa thức Q(x), biết rằng:

a) Q(x) + (x3 - x2 + 2x +1) = 2x3 + 5x2 - 3x;

b) Q(x) - (2x3 - x2 + 3x +1) = x3 - x + 2;

c)  - Q (x) = x3 + 2x2 - 1

**Dạng 3.Tổng Hợp**

**14.** Cho hai đa thức:

P(x) = 4x5 - 3x2 + 3x - 2x3 - 4x5 + x4 - 5x + 1 + 4x2

Q(x) = x7 - 2x6 + 2x3 - 2x4 - x7 + x5 + 2x6 - x + 5 + 2x4 - x5

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

b) Tính tổng và hiệu của hai đa thức trên.

**15.**Cho hai đa thức:

P(x) = 9 - x5 + 4x - 2x3 + x2 - 7x4;

Q(x) = x5 - 9 + 2x2 + 7x4 + 2x3 - 3x

a) Sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức theo lũy thừa giảm, dần của biến.

b) Tính P(x) + Q(x), P(x) - Q(x), Q(x) - P(x).

**16.** Tính tổng và hiệu của các đa thức sau:

a) P(x) = 8 - 2x4 + x5 - 3x6 + x3 - x + 3x6 + 2x - 2

và Q(x) = 3x5 - 4x3 + 2x2 - 3 + 2x - x5;

b) H(x) = - 2x4 + 5x3 - 9x -  + 3x4 - x3

và R(x) = (x5 + 7x4 - 2x2 -7) - (x5 - 5x2 + 5x4 - x3) + x.

**17.**Cho đa thức P(x) = 2x3 + x2 - 3x + l.

Tìm các đa thức Q(x), H(x), R(x) sao cho:

a) P(x) + Q(x) = 3x3+ 2x2 + 2;

b) P(x) - H(x) = x2 - 1;

c) R(x) - P(x) = x2 + x.

**18.** Tìm đa thức P(x), biết rằng:

a) P(x) + (4x3 - 2x2 + 3x -1) = 2x3 - x2 + x +1;

b) P(x) - (x5 + 4x3 -1 + 2x) = x3 - 2;

c) - P(x) = 2x4 + x3 - x2 + 2x +1.

**19.** Cho hai đa thức:

P(x) = 5x3 + x2 - x + 3; Q(x) = x3 - 2x2 + 3x + 2.

a) Tính P(x) + Q(x); P(x) - Q(x).

b) Tính P(x) + 2Q(x); P(x) - 4Q(x).

**20.** Cho ba đa thức:

P(x) = 5x3 - 7x2 + x + 7; Q(x) = 7x3 - 7x2 + 2x + 5;

H(x) = 2x3+ 4x +1.

a) Tính P(x) + Q(x) + H(x), P(x) - Q(x) - H(x).

b) Tính 2P(x) - Q(x) + H(x)

**21.** Cho hai đa thức:

P(x) = 3x2 + 7 + 2x4 - 3x2 - 4 - 5x + 2x3;

Q(x) = -3x3 + 2x2 - x4 + x + x3 + 4x - 2 + 5x4.

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

b) Tính P(-l) và Q(0).

c) Tính G(x) = P(x) + Q(x).

d) Chứng tỏ rằng G(x) luôn dương với mọi giá trị của x.

**22.** Cho hai đa thức:

P(x) = 2x2 (x -1) - 5 (x + 2) - 2x (x - 2);

Q(x) = x2 (2x - 3) - x(x + 1) - (3x- 2).

a) Thu gọn và sắp xếp P(x), Q(x) theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Cho biết hệ số cao nhất và hệ số tự do của mỗi đa thức.

c) Tính K(x) = P(x) + Q(x).

d) Tính H(x) = P(x) - Q(x).

e) Tìm x để H(x) = 0

**HƯỚNG DẪN**

**1.**

a) P(x) = x4 +3x3 + x2 + 2x + 2; Q(x) = x4 + x3 +2x2 + 2x - 1.

b) P(x) + Q(x) = 2x4 + 4x3 + 3x2 + 4x + 1;

P(x) - Q(x) = 2x3 - x2 + 3; Q(x) - P(x) = -2x3 + x2 - 3.

**2.**

a) P(x) = x4 + 5x3 - x2 - x +1; Q(x) = x4 + 2x3 - 2x2 - 3x + 2.

b) P(x) + Q(x) = 2x4 + 7x3 - 3x2 - 4x + 3;

P(x) - Q(x) = 3x3 + x2 + 2x -1; Q(x) - P(x) = -3x3 - x2 - 2x +1.

**3.**

a) P(x) = x5 - 3x4 - 2x3 + x2 + x + 5; Q(x) = -x4 - 4x3 - 4x + 7.

b) P(x) + Q(x) = x5 + x4 - 6x3 + x2 - 3x + 12;

P(x) - Q(x) = x5 - 2x4 + 2x3 + x2 + 5x - 2.

**4.**

a) P(x) = - x4 + 3x3 + x2 + x + 6; Q(x) = x5 - x4 + 2x2 - 2x - l.

b) P(x) + Q(x) = x5 - 3x4 + 3x3 + 3x2 - x + 5;

P(x) - Q(x) = - x5 + x4 + 3x3 - x2 + 3x + 7.

**5**.

a) P(x) + Q(x) = 4x4 - x3 + x + 2 + 9x - 6;

P(x) - Q(x) = -2x5 + 6x4 + x3 +3x2 - 5x - 2.

b) H(x) + R(x) = 2x4 + x3 + x2 + 3x + 4;

H(x) - R(x) = -5x3 + x2 - x + 12.

**6.**

a) P(x) + Q(x) = 4x5 + 4x4 + 2x2 + 3x + 3;

P(x) - Q(x) =-2x3+ 6x2 + x - 1.

b) H(x) + R(x) = 2x4 - x3 + 2x2 - 6x + 6;

H(x) - R(x) = -2x4 + 5x3 - 6x + 8.

**7.**

P(x) + Q(x) + H(x) = x4 + x3 + x2 - 3x - 3;

P(x) - Q(x) - H(x) = -x4 + 3x3 + 3x2 + x - 7.

**8.**

P(x) + Q(x) + H(x)= 2x3 + x2 + 4x - 15;

P(x) - Q(x) - H(x) = -2x3 - x2 + 4x -13

**9.**

a) P(x) + Q(x) = 3x4 + x3 - 4x2 + 3x + 7;

P(x) - Q(x) = x4 + 3x3 - 2x2 - x + 5.

b) P(x) - 2Q(x) = 4x3 - x2 - 3x + 4.

**10.**

a) P(x) + Q(x) = 3x3 - 2x2 + 3x + 1;

P(x) - Q(x) = x3 - 2x2 - x - 1.

b) P(x) - 2Q(x) = - x2 - 3x - 2; P(x) + 3Q(x) = 5x3 - 6x2 + 7x + 3.

**11.**

a) Q(x) = x4 + x3 + 3x2 + 3.

b) H(x) = x4 + x3 - 2x2 - 3.

c) R(x) = 2x4 + 2x+3 + x - 1.

**12.**

a)Q(x) = x4 - x3 - x + 

b) H(x) = -3x2 + x - 

c) R(x) = 3x3 - 2x2 - 

**13.**

a)P(x) = (3x3 + 3x2 + x +1) - 

= 2x3 + x2 + 6x + 

b) P(x) = x3 + x2 + 2 - (x3 + 2x2 - x + 4) = 2x3 + x2 - x + 6.

c) P( x) = - (x4 + x2 +1)

= 2x5 - 4x4 + x3 + 2x2 - 2x + 

**14.**

a) Q(x) = x3 +6x2 - 5x - l.

b) Q(x) = 3x3- x2 + 2x + 3.

c) Q(x) = 3x4 - 3x3 +4x2 -7x + 

**15.**

a) P(x) = x4 - 2x3 + x2 - 2x +1; Q(x) = 2x3 - x + 5.

b) P(x) + Q(x) = x4 + x2 - 3x + 6;

P(x) - Q(x) = x4 - 4x3 + x2 - x - 4.

**16.**

a) P(x) = - x5 - 7x4 - 2x3 + x2 + 4x + 9;

Q(x) = x5 + 7x4 + 2x3 + 2x2 - 3x - 9.

b) P(x) + Q(x) = 3x2 + x;

P(x) - Q(x) = -2x5 - 14x4 - 4x3 - x2 + 7x +18;

Q(x) - P(x) = 2x5 + 14x4 + 4x3 + x2 - 7x -18.

**17.**

a) P(x) + Q(x) = 3x5 - 2x4 - 3x3 + 2x2 + 3x + 3;

P(x) - Q(x) = -x5 - 2x4 + 5x3 - 2x2 - x + 9.

b) H(x) + R(x) = 3x4 + 5x3 + 3x2 - 8x - 6;

H(x) - R(x) = -x4 + 3x3 - 3x2 - l0x + 8.

**18.**

a) Q(x) = x3+ x2 + 3x + 1.

b) H(x) = 2x3 - 3x + 2.

c) R(x) = 2x3 + 2x2 - 2x + 1.

**19.**

a) P(x) = -2x3 + x2 - 2x + 2.

b) P(x) = x5 + 5x3 + 2x - 3.

c) P(x) = 3x5 - x4 + 3x3 - 4x2 + 4x - 

**20.**

a) P(x) + Q(x) = 6x3 - x2 + 2x +5;

P(x) - Q(x) = 4x3 + 3x2 - 4x + 1.

b) P(x) + 2Q(x) = 7x3 - 3x2 + 5x + 7;

P(x) - 4Q(x) = x3 + 9x2 - 13x - 5.

**21.**

a) P(x) + Q(x) + H(x) = 14x3 - 14x2 + 7x + 13;

P(x) - Q(x) - H(x) = -4x3 - 5x + 1.

b) 2P(x) - Q(x) + H(x) = 5x3 - 7x2 + 4x +10

**22.**

a) P(x) = 2x4 + 2x3 - 5x + 3; Q(x) = 4x4 - 2x3 + 2x2 + 5x - 2.

b) P(-l) = 8;Q(0) = -2.

c) G(x) = 6x4 + 2x2 +1.

d) Do 6x4  0; 2x2  0; 1 > 0 nên G(x) > 0 với mọi x.

**23.**

a) P(x) = 2x3 - 4x2 - x -10; Q(x) = 2x3 - 4x2 - 4x + 2.

b) HS tự làm.

c) K(x) = 4x3 - 8x2 - 5x - 8.

d) H(x) = 3x - 12.

e) x = 4

**B.PHIẾU BÀI TỰ LUYỆN**

**PHIẾU SỐ 1**

**Bài 1.** Cho các đa thức sau.

;

.

a) Thu gọn các đa thức trên.

b) Tính , .

**Bài 2.** Cho các đa thức

;

;

.

Tính , .

**Bài 3.** Tính giá trị của các đa thức dưới đây tại ; .

|  |  |
| --- | --- |
| a) ;  b) ; | c) ;  d) . |

**Bài 4.** Xác định hệ số ,  của đa thức , biết ; .

**Bài 5.** Tìm đa thức  sao cho , biết:

|  |  |
| --- | --- |
| a) ;  . | b)  . |

**Bài 6.** Cho hai đa thức:  và 

a) Chứng tỏ rằng nếu  với mọi  thì  và .

b) Giả sử  với mọi , tìm điều kiện của  để  và  không nhận giá trị nào bằng nhau.

**HƯỚNG DẪN GIẢI.**

**Bài 1.**

a) 

.



.

b)

\* Tính 



\* Tính 



**Bài 2.**

**\*** Tính 



\* Tính 



**Bài 3.**

a) 







b) 







c) 











d) 









**Bài 4.**

Do  . Suy ra  

Mà  

Từ , ta có:  

Thay vào  suy ra 

**Bài 5.**

Vì  

a)



b)



**Bài 6.**

a) Vì  với mọi . Do đó:

- Với , ta có . Vậy .

- Với , ta có  nhưng , do đó .

b) Nếu , thì theo câu a, suy ra  hoặc . Nếu  và  thì hai đa thức trên không nhận giá trị bằng nhau nào tại mọi giá trị của biến . Thật vậy, nếu tại  mà  thì từ , suy ra .

**PHIẾU SỐ 2**

1. Khoanh tròn vào các câu trả lời đúng?
2. Thu gọn đa thức  ta được:

a)  b)  c)  d) 

1. Giá trị của đa thức:  tại 

a)  b)  c)  d) 

1. Bậc của đa thức:  là:

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

1. Hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức: là:

a)  và  b) 7 và 0 c)  và 0 d)  và 9

1. Cho hai đa thức: 



Đa thức tổng  là:

1. 
2. 
3. 
4. Một kết quả khác.
5. Cho đa thức . Giá trị của đa thức tại  là:

a) 0 b) 1 c)  d) 2

1. Nghiệm của đa thức:  là:

a) 0 b)  c)  d) 1

1. Tập hợp các nghiệm của đa thức  là:

a)  b)  c)  d) 

1. Cho  và 
2. Tính  và .
3. Tính giá trị của  và  tại  và .
4. Cho các đa thức  và .
5. Tính  và .
6. Tìm giá trị của  để hai đa thức  và  có giá trị bằng nhau.
7. Cho các đa thức





1. Thu gọn và sắp xếp đa thức  theo lũy thừa giảm dần của biến.
2. Tìm đa thức  và  biết  và .
3. Tìm nghiệm của đa thức .
4. Cho các đa thức





1. Thu gọn và tìm bậc của , .
2. Tính giá trị của đa thức  khi .
3. Tìm nghiệm của đa thức: .
4. Tính giá trị của  để .
5. Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a)  e)  i) 

b)  f)  k) 

c)  g)  m) 

d)  h)  n) 

1. Cho các đa thức







1. Sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
2. Tính  ; .
3. Tìm bậc, hệ số tự do, hệ số cao nhất của  và .
4. Tìm nghiệm của .
5. Tính , .