# BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TỰ HỌC TOÁN 8

**CHƯƠNG 1: BIỂU THỨC ĐẠI SỐ**



Một chiếc du thuyền chạy trên sông Sài Gòn dự cuộc đua trên một khúc sông dài . Lúc ngược dòng thì chiếc du thuyền có tốc độ trung bình là , còn khi xuôi dòng thì tốc độ nhanh hơn . Thời gian chiếc du thuyền đi xuôi dòng là  giờ. Biểu thức  được gọi là phân thức đại số.

**BÀI 1. ĐƠN THỨC VÀ ĐA THỨC NHIỀU BIẾN**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

**Định nghĩa:**

Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số, hoặc một biến, hoặc một tích giữa các số và các biến.

Đa thức là một tổng của những đơn thức. Mỗi đơn thức trong tổng gọi là một hạng tử của đa thức đó.

***Lưu ý:***

- Mỗi đơn thức cũng được coi là một đa thức (chỉ chứa một hạng tử).

- Số 0 được gọi đơn thức không, cũng gọi là đa thức không.

***Ví dụ:*** 5 ;  

**Bậc của đơn thức**

+ Bậc của đơn thức có hệ số khác 0 là tổng số mũ của tất cả các biến có trong đơn thức đó.

+ Số thực khác 0 là đơn thức bậc không.

+ Số 0 được coi là đơn thức không có bậc.

**Ví dụ 1:** Cho các biếu thức sau:

 ; ; ; ; ; ; ; 

Trong số các biểu thức trên, hãy chỉ ra:

a) Các đơn thức.

b) Các đa thức và số hạng tử của chúng.

***Hướng dẫn giải***

a) Các đơn thức là: ; ; ; 

b) Các đa thức gồm:

- Các đơn thức ở câu a) đều có một hạng từ.

- Đa thức  có bốn hạng tử và đa thức  có hai hạng tử.

**Chú ý**

Các biểu thức  không phải là đơn thức (do đó cũng không phải là đa thức), vì biểu thức đầu chứa phép toán lấy căn bậc hai số học của biến , biểu thức sau chứa phép toán chia giữa hai biến  và .

**Ví dụ 2:** Tính giá trị của các đơn thức, đa thức sau tại .

a) .

b) .

***Hướng dẫn giải***

a) Thay  vào đơn thức  ta được .

b) Thay  vào đa thức , ta được:

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Bạn Bình viết ba ví dụ về đơn thức như sau: ; ; . Em hãy kiểm tra xem bạn viết đã đúng chưa.

**Bài 2 :** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức?

1) . 2) . 3) 15,5 . 4) .

**Bài 3:** Cho các biểu thức sau:

; ; ; ; ; ; 

Trong các biểu thức trên, hãy chỉ ra:

1) Các đơn thức.

2) Các đa thức và số hạng tử của chúng.

**Bài 4:** Một bức tường hình thang vuông có cửa sổ hình chữ nhật với các kích thước như hình bên (tính bằng ).



1) Viết biểu thức biểu thị diện tích bức tường (không tính phần cứa sổ).

2) Tính giá trị diện tích trên khi .

**II. ĐƠN THỨC THU GỌN**

Để tính thể tích của hình hộp chữ nhật ở hình bên, bạn  viết , còn bạn Tâm viết . Nêu nhận xét về kết quả của hai bạn.



**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Đơn thức thu gọn là đơn thức chi gồm tích của một số với các biến mà mỗi biến chi xuất hiện một lần dưới dạng nâng lên luỹ thừa với số mũ nguyên dương.

Thừa số là một số nói trên được gọi là hệ số, tích của các thừa số còn lại gọi là phần biến của đơn thức thu gọn.

**Lưu ý**

a) Tổng số mũ của tất cả các biến có trong đơn thức (có hệ số khác 0) gọi là bậc của đơn thíc đó.

b) Ta coi một số khác 0 là đơn thức thu gọn, có hệ số bằng chính số đó và có bậc bằng 0 .

c) Đơn thức không (số 0) không có bậc.

d) Khi viết đơn thức thu gọn ta thường viết hệ số trước, phần biến sau và các biến được viết theo thứ tự bảng chữ cái.

**Ví dụ 3 :**

a) Đơn thức nào sau đây là đơn thức thu gọn? Chi ra hệ số và bậc của mỗi đơn thức đó.

; ; ; ; 

b) Hãy thu gọn các đơn thức còn lại.

***Hướng dẫn giải***

a)  có hệ số là 5 , bậc bằng .

 có hệ số là  , bậc bằng .

 có hệ số bằng , bậc bằng 0 .

 và  không phải là đơn thức thu gọn, vì trong tích  có hai số là  và  có biến  xuất hiện hai lần.

b) Thu gọn:

 .



**Chú ý :**

a) Để thu gọn một đơn thức, ta nhóm các thừa số là các số rồi tính tích của chúng. Nhóm các thừa số cùng một biến rồi viết tích của chúng thành luỹ thừa của biến đó.

b) Từ nay, khi nói đến đơn thức, nếu không nói gì thêm, ta hiểu đó là đơn thức thu gọn.

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Tìm hệ số, phần biến và bậc của các đơn thức sau:

1) . ***Hướng dẫn giải:*** Hệ số: 4. Phần biến: . Bậc: 1

2) .

3) 0.

4) .

5) .

6) .

7) .

8) .

9) .

10) .

11) .

12) 

13) .

**Bài 2:** Thu gọn các đơn thức sau đây. Chỉ ra hệ số và bậc của chúng.

1)  2)  3)  4) 

**Bài 3:**

1) Cho biết phần hệ số, phần biến và bậc của mỗi đơn thức sau: .

2) Tính giá trị của mỗi đơn thức trên tại  và .

**Bài 4:** Thu gọn các đơn thức sau rồi tìm bậc và hệ số:

1) . ***Hướng dẫn giải :***  . Bậc: 7. Hệ số: .

2) .

3) .

4) 

5) .

6) .

7) .

8) .

9) 

**Bài 5:** Cho các biểu thức đại số sau: ; ; ; . Hãy tìm ra các đơn thức rồi cho biết hệ số, phần biến, bậc của mỗi đơn thức đó.

**Bài 6:** Tính tích hai đơn thức sau:  và .

**Bài 7:** Cho đơn thức .

1) Thu gọn  rồi cho biết hệ số, phần biến và bậc của đơn thúc.

2) Tính giá trị của đơn thức  tại .

**Bài 8:** Cho đơn thức .

1) Thu gọn  rồi cho biết phần hệ số, phần biến và bậc của đơn thức.

2) Tính giá trị của đơn thức  tại .

**Bài 9:** Điền các đơn thức thích hợp vào ô trống:

1) 

2) …….. 

3) .

**III. CỘNG, TRỪ ĐƠN THỨC ĐỒNG DẠNG**

Cho hai hình hộp chữ nhật  và  có các kích thước như hình bên.

a) Tính tổng thể tích của hình hộp chữ nhật  và .

b) Thể tích của  lớn hơn thể tích của  bao nhiêu?



Hai đơn thức  và  có phần biến như nhau, đều là . Để cộng, trừ hai đơn thức này, áp dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng, ta thực hiện như sau:

.

Hai đơn thức đồng dạng là hai đơn thức có hệ số khác  và có cùng phần biến. Để cộng (hay tìm tổng, hiệu) hai đơn thức đồng dạng, ta cộng, trừ hệ số của chúng và giữ nguyên phần biến.

**Ví dụ 4:** Mỗi cặp đơn thức sau có đồng dạng không? Nếu có, hãy tìm tổng và hiệu của chúng:

a)  và  b)  và  c)  và 

***Hướng dẫn giải***

a)  và  là hai đơn thức đồng dạng, vì có hệ số khác 0 và cùng phần biến là 

Ta có: 



b) Ta có: . Vậy hai đơn thức  và  có hệ số khác 0 và có cùng phần biến là , do đó chúng là hai đơn thức đồng dạng. Ta có:





c) Ta thấy đơn thức  chứa biến , trong khi đơn thức  không chứa biến này, do đó chúng có phần biến khác nhau. Bởi vậy, chúng không phải là hai đơn thức đồng dạng.

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1**: Mỗi cặp đơn thức sau có đồng dạng không? Nếu có, hãy tìm tổng và hiệu của chúng.

1)  và  2)  và  3)  và 

**Bài 2:** Đánh dấu “X” vào ô trống mà em chọn là hai đơn thức đồng dạng với nhau:

1)  và  2)  và  3)  và 

4)  và  5)  và  6)  và 

**Bài 3:** Xếp các đơn thức sau thành từng nhóm các đơn thức đồng dạng:

; ; ; ; ; ; ; 

**Bài 4:** Viết ba đơn thức đồng dạng với đơn thức  rồi rính tổng của cả bốn đơn thức đó/

**Bài 5:** Tìm tổng của ba đơn thức  và 

**Bài 6:** Tính:

1) 

***Hướng dẫn giải:*** 

2)  3) 

4)  5) 

6)  7) 

8)  9) 

**IV. ĐA THỨC THU GỌN**

Cho hai đa thức ; 

Tính giá trị của A và B tại  và . Nêu nhận xét về hai giá trị này.

Sử dụng tính chất của các phép tính (giao hoán, kết hợp, phân phối), ta có thể biến đổi đa thức  như sau:







Đa thức  không có hai hạng tử nào đồng dạng. Ta nói  là một *đa thức thu gọn.*

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Đa thức thu gọn là đa thức không chứa hai hạng tử nào đồng dạng.

**🞠 Lưu ý:**

a) Biến đổi một đa thức thành đa thức thu gọn gọi là thu gọn đa thức đó.

b) Để thu gọn một đa thức, ta nhóm các hạng tử đồng dạng với nhau và cộng các hạng tử đồng dạng đó với nhau

c) Bậc của hạng tử có bậc cao nhấy trong dạng thu gọn của đa thức gọi là bậc của đa thức đó.

**Ví dụ 5:** Thu gọn và tìm bậc của mỗi đa thức sau:

a) 

b) 

***Hướng dẫn giải***

a) 

Ba hạng tử của  lần lượt có bậc là , , . Do đó, bậc của  bằng .

b) .

Bốn hạng tử của  lần lượt có bậc là , , , . Do đó, bậc của  bằng .

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Thu gọn và tìm bậc của mỗi đa thức sau:

1)  4) 

2)  5) 

3)  6) 

**Bài 2:** Tính giá trị của các biểu thức sau:

1)  tại , .

2)  tại , .

**Bài 3:** Thu gọn và tìm bậc của mỗi đa thức sau rồi tính giá trị của chúng tại , .





**Bài 4:** . Thu gọn  và tính giá trị  tại , .

**Bài 5**: Tính giá trị của đa thức  tại , .

**Bài 6:** Cho hình hộp chữ nhật có các kích thước như hình bên (tính theo cm)

1) Viết các biểu thức tính thể tích và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật đó.

2) Tính giá trị của các đại lượng trên khi ; .

****

**BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1**: Chỉ ra các đơn thức, đa thức trong các biểu thức sau:

; ; ; ; ; ; .

**Bài 2:** Cho các biểu thức: ; ; ; ; ; ; ; .

1) Trong các biểu thức đã cho, biểu thức nào là đơn thức? Biểu thức nào không là đơn thức?

2) Hãy chỉ ra hệ số và phần biến của mỗi đơn thức đã cho.

3) Viết tổng tất cả các đơn thức trên để được một đa thức. Xác định bậc của đa thức đó.

**Bài 3:** Thu gọn các đơn thức sau. Chỉ ra hệ số, phần biến và bậc của mỗi đơn thức.

; ; 

**Bài 4:** Thu gọn các đơn thức sau rồi chỉ ra phần hệ số, phần biến và tìm bậc của mỗi đơn thức:

; .

**Bài 5:** Cho đơn thức .

1) Thu gọn  và tìm bậc, hệ số, phần biến của 

2) Tính giá trị của đơn thức  tại 

**Bài 6:** Cho đơn thức .

1) Thu gọn  rồi cho biết hệ số, phần biến và bậc của đơn thức.

2) Tính giá trị của đơn thức  tại , .

**Bài 7:** Tính giá trị của biểu thức  tại ; .

**Bài 8:**  Tính giá trị của đa thức  tại ; ; .

**Bài 9:** Thu gọn và tìm bậc của mỗi đa thức sau:

1)  2) 

3)  4) 

**Bài 10:** Viết biểu thức biểu thị thể tích  và diện tích xung quanh  của hình hộp chữ nhật trong hình bên. Tính giá trị của ,  khi ,  và .

****

**Bài 11:** Cho đa thức .

1) Thu gọn đa thức  và tìm bậc của đa thức .

2) Tính  biết .

**Bài 12:** Ở Đà Lạt, giá táo là (đ/kg) và giá nho là  (đ/kg). Hãy viết biểu thức đại số biểu thị số tiền mua:

1) 5kg táo và 8 kg nho.

2) 10 hộp táo và 15 hộp nho, biết mỗi hộp táo có 12 kg và mỗi hộp nho có 10kg. Mỗi biểu thức tìm được ở hai câu trên có là đa thức không?

**Bài 13**: Cho đa thức  biết  và . Tìm  và .

**Bài 14:** Thu gọn đa thức sau: .

**BÀI 2. CÁC PHÉP TOÁN VỚI ĐA THỨC NHIỀU BIẾN**

**CỘNG, TRỪ HAI ĐA THỨC**

Xét hai đa thức . Ta thực hiện phép cộng trừ hai đa thức như sau:



 *(quy tắc dấu ngoặc)*

 *(tính chất giao hoán và kết hợp của phép cộng)*

 *(cộng, trừ đơn thức đồng dạng)*



 *(quy tắc dấu ngoặc)*

 *(tính chất giao hoán và kết hợp của phép cộng)*

 *(cộng, trừ đơn thức đồng dạng)*

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Để cộng, trừ hai đa thức ta thực hiện các bước:

- Bỏ dấu ngoặc (sử dụng quy tắc dấu ngoặc).

- Nhóm các đơn thức đồng dạng (sử dụng tính chất giao hoán và kết hợp).

- Cộng, trừ các đơn thức đồng dạng.

**Ví dụ 1:** Cho hai đa thức sau:  và . Tính  và .

***Hướng dẫn giải***

















**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Cho hai đa thức  và . Tính  và .

**Bài 2:** Cho hai đa thức: .

1) Tính .

2) Tính .

3) Tính giá trị của biểu thức  tại , .

**Bài 3:** Cho hai đa thức ; .

1) Tính . 2) Tìm đa thức  sao cho .

**Bài 4:** Cho hai đa thức sau: 



1) Thu gọn hai đa thức  và  2) Tính  3) Tính .

**Bài 5:** Cho hai đơn thức sau: ; .

1) Tính  2) Tìm đơn thức  sao cho .

**Bài 6:** Cho hai đa thức ; .

1) Tính . 2) Tìm đơn thức  sao cho .

**Bài 7:** Tính

1)  2) 

**Bài 8:** Tính tổng của hai đa thức  và .

**Bài 9:** Cho hai đa thức:  và .

Tính ; ; .

**Bài 10:** Tìm đa thức  và đa thức , biết:

1)  2) 

**Bài 11:** Tìm đa thức  biết: 

**Bài 12:** Tìm đa thức  biết: 

**Bài 13:** Cho hai đa thức: 

1) Tính  2) Tính 

**Bài 14:** Tính giá trị của biểu thức:  với ; .

**Bài 15:** Viết một đa thức bậc 3 với hai biến ,  và có ba hạng tử.

**NHÂN HAI ĐA THỨC**

**1. Nhân hai đơn thức:**

Cho hai đơn thức  và .

Ta nhân hai đơn thức này như sau:



 (tính chất giao hoán và kết hợp của phép nhân)



**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Để nhân hai đơn thức, ta nhân các hệ số với nhau, nhân các lũy thừa cùng biến, rồi nhân các kết quả đó với nhau.

**Ví dụ:** Thực hiện các phép nhân đơn thức sau:

a)  b) 

***Hướng dẫn giải:***

a) 

b) 

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1**: Thực hiện các phép nhân đơn thức sau:

1)  2)  3) 

**Bài 2:** Cho hai đơn thức  và .

1) Hãy xác định hệ số, phần biến và bậc của hai đơn thức  và .

2). Tính .

**Bài 3:**  Tính tích của các đơn thức sau rồi tìm bậc của đơn thức thu được

1)  và  2)  và  3)  và 

**Bài 4:**  Rút gọn

1)  2) 

3)  4) 

**Bài 5:** Cho hai đơn thức  và .

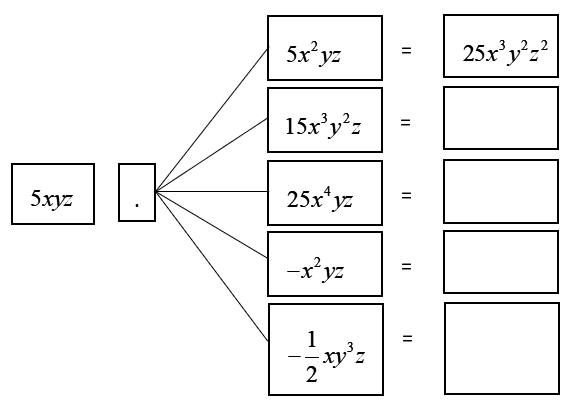
1) Tính tích của hai đơn thức trên.

2) Tìm hệ số, phần biến và bậc của đơn thức vừa thu được.

**Bài 6:** Tính tích các đơn thức sau rồi tìm hệ số và bậc của tích tìm được:

1)  và  2)  và 

**Bài 7:** Hãy điền đơn thức thích hợp vào mỗi ô trống bên đây:



**2. Lũy thừa một đơn thức:**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Muốn lũy thừa của một đơn thức ta lũy thừa từng thừa số của đơn thức đó.

**Ví dụ:** 

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Rút gọn

1) . ***Hướng dẫn giải***: 

2)  3)  4) 

**Bài 2:** Thu gọn các đơn thức rồi cho biết hệ số, phần biến và bậc của đơn thức sau:

1)  2) 

**3. Nhân hai đa thức**

Xét đơn thức  và hai đa thức ; .

Ta nhân hai đa thức  và  như sau:



 (Tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng)



Để nhân hai đa thức  và , ta nhân từng hạng tử của  với , rồi cộng các kết quả với nhau:







**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Để nhân đơn thức với đa thức, ta nhân đơn thức đó với từng hạng tử của đa thức, rồi cộng các kết quả với nhau.

Để nhân hai đa thức, ta nhân từng hạng tử của đa thức này với đa thức kia, rồi cộng các kết quả với nhau.

**Ví dụ 3:** Thực hiện các phép tính nhân

a)  b) 

***Hướng dẫn giải***

a) 

 b) 

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

1)  2) 

**Bài 2:** Một mảnh vườn có dạng hình chữ nhật với độ dài hai cạnh là  và 

1) Viết đa thức biểu thị diện tích của mảnh vườn trên theo  và .

2) Tính diện tích của mảnh vườn khi , .

**Bài 3**: Rút gọn biểu thức rồi tính giá trị:

 với 

**Bài 4:** Tính diện tích phần tô màu trong hình bên

****

**CHIA ĐA THỨC CHO ĐƠN THỨC**

**1. Chia đơn thức cho đơn thức**

Cho hai đơn thức  và .

Nếu có đơn thức sao cho  thì ta nói  chia hết cho , được thương là và viết .

Ta thực hiện phép chia  cho  như sau:



|  |
| --- |
| **Kiến thức cần nhớ**  Muốn chia đơn thức  cho đơn thức  (với  chia hết cho ), ta làm như sau:  - Chia hệ số của  cho hệ số của .  - Chia lũy thừa của từng biến trong  cho lũy thừa của từng biến đó trong .  Nhân các kết quả tìm được với nhau. |

***Ví dụ 4.*** Thực hiện phép chia  cho .

***Hướng dẫn giải***

.

BÀI TẬP CƠ BẢN

**Bài 1:** Thực hiện phép chia  cho .

**Bài 2:** Thực hiện phép tính.

1) . 5) . 9) .

2) . 6) . 10) .

3) . 7) . 11) .

4) . 8) .

**Bài 3:** Tính giá trị biểu thức:

1)  tại  và .

2)  tại ,  và .

3)  tại  và .

**Bài 4:** Tính giá trị của biểu thức  với , , .

**Bài 5:** Tính chiều cao của hình hộp chữ nhật có thể tích và diện tích đáy bằng .

**Bài 6:** Tính diện tích đáy của hình hộp chữ nhật có thể tích  và chiều cao bằng .

**2.****Chia đa thức cho đơn thức**

Xét đa thức  và đơn thức bất kì.

Nếu có đa thức  sao cho  thì ta nói  chia hết cho , được thương là  và viết

.

Ta có quy tắc sau đây:

**Kiến thức cần nhớ**

Muốn chia một đa thức cho một đơn thức (trường hợp chia hết), ta chia từng hạng tử của đa thức cho đơn thức đó, rồi cộng các kết quả tìm được với nhau.

***Ví dụ:*** Thực hiện các phép chia đa thức cho đơn thức sau:

a) . b) .

***Hướng dẫn giải***

a) 



b) 

.

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Thực hiện các phép chia đa thức cho đơn thức sau:

1) . 6) .

2) . 7) .

3) . 8) .

4) . 9) .

5) . 10) .

**Bài 2:** Tính chiều cao của hình hộp chữ nhật có thể tích  và diện tích đáy .

**Bài 3:** Tính giá trị biểu thức:

1)  tại , .

2)  tại .

**BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1:** Tính:

1) . 3) .

2) . 4) .

**Bài 2:** Tìm độ dài cạnh còn thiếu của tam giác ở Hình bên, biết rằng tam giác có chu vi bằng .

****

**Bài 3:** Thực hiện phép nhân.

1) . 2) .

**Bài 4:** Thực hiện phép nhân.

1) . 4) .

2) . 5) .

3) . 6) .

**Bài 5:** Thực hiện phép chia.

1) . 2) .

**Bài 6:** Thực hiện phép chia.

1) . 2) 

3) . 4) .

**Bài 7:** Tính giá trị biểu thức sau:

1)  tại , . 2)  tại , .

**Bài 8:** Tính giá trị của biểu thức:

1)  tại , .

2)  tại , .

**Bài 9:** Tính chiều dài của hình chữ nhật bằng  và chiều rộng bằng .

**Bài 10:** Tính diện tích đáy của hình hộp chữ nhật có thể tích bằng  và chiều cao bằng .

**Bài 11:** Vân có  nghìn đồng và đã chi tiêu hết y nghìn đồng, sau đó Vân được chị Mai cho  nghìn đồng. Hãy viết biểu thức đại số biểu thị số tiền mà Vân có sau khi chị Mai cho thêm  nghìn đồng. Tính số tiền Vân có khi , , .

**Bài 12:** Trên một dòng sông, để đi được km, một chiếc xuồng tiêu tốn  lít dầu khi xuôi dòng và tiêu tốn  lít dầu khi ngược dòng. Viết biểu thức biểu thị số lít dầu mà xuồng tiêu tốn để đi từ bến  ngược dòng đến bến , rồi quay lại bến . Biết khoảng cách giữa hai bến là  km.

BÀI TẬP LUYỆN TẬP CHUNG

**Bài 1:** Cho biểu thức .

1) Thu gọn biểu thức . 2) Tính giá trị của biểu thức  tại , .

**Bài 2:** Tính giá trị các biểu thức:

1)  với .

2)  với , .

**Bài 3:** Rút gọn:

1) . 2) .

3) . 4) .

**Bài 4:** Thu gọn:

1) . 2) .

3) . 4) .

**BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG**

***PHẦN TRẮC NGHIỆM***

1. Tính giá trị biểu thức  tại .

**A.** . **B.**  hoặc .

**C.** . **D.**  hoặc .

1. Với ; ;  thì giá trị biểu thức  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Với , ,  thì giá trị biểu thức  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Tính giá trị biểu thức  biết rằng .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho  và . Tính giá trị của biểu thức .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho  và . Tính giá trị của biểu thức .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Giá trị của biểu thức  tại ,  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Giá trị của biểu thức  tại .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Tính giá trị biểu thức  tại .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho đa thức . Tính giá trị của đa thức biết .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***PHẦN TỰ LUẬN***

**Bài 1:** Tính giá trị biểu thức sau:  lần lượt tại ; .

**Bài 2:** Tính giá trị của biểu thức sau:  tại .

**Bài 3:** Tính giá trị của biểu thức sau:  tại .

**Bài 4:** Tính giá trị của đa thức  tại , biết .

**Bài 5:** Một mảnh vườn hình vuông có cạnh bằng  (m) với lối đi xung quanh vườn rộng m. Hãy viết biểu thức biểu thị diện tích toàn phần còn lại của mảnh vườn. Tính diện tích còn lại của mảnh vườn khi .



**BÀI 3. HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ**

**I. BÌNH PHƯƠNG CỦA MỘT TỔNG, MỘT HIỆU**

Có  tấm bìa, tấm bìa thứ nhất là hình vuông có cạnh là , tấm bìa thứ hai là hình vuông có cạnh là , còn  tấm bìa còn lại thì giống nhau và là hình chữ nhật có chiều dài là , chiều rộng là .



Có ba bạn Châu, Cường, Thảo cùng tính tổng diện tích  của 4 tấm bìa.

- Bạn Châu viết biểu thức biểu thị tổng diện tích  của 4 tấm bìa là s = .

- Bạn Cường viết biểu thức biểu thị tổng diện tích s của 4 tấm bìa là .

- Bạn Thảo viết biểu thức biểu thị tổng diện tích s của 4 tấm bìa là . Theo các em thì ba bạn Châu, Cường, Thảo viết có đúng không?

Ở bài nhân đa thức, ta đã biến đổi biểu thức 

 thành biểu thức .

Từ đây cũng suy ra hai biểu thức này có giá trị bằng nhau với bất kì giá trị nào của các biến  và . Ta nói hai biểu thức  và  bằng nhau hoặc đồng nhất với nhau và viết  hay . (1)

(1) được gọi là một *đồng nhất thức* hoặc *hằng đẳng thức.*

Trong bài học này, ta làm quen với một số hằng đẳng thức thường xuyên được sử dụng, gọi là hằng đẳng thức đáng nhớ.

Ta có quy tắc sau đây:

**Kiến thức cần nhớ**

Với hai biểu thức tuỳ ý  và , ta có:

***Ví dụ 1:*** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

a)  b)  c) .

***Hướng dẫn giải***

a)  .

b) .

c) .

***Ví dụ 2:*** Tính nhanh: a) . b) .

a) .

b) 

BÀI TẬP CƠ BẢN

**Bài 1:** Tính bằng cách sử dụng công thức .

1) . ***Hướng dẫn giải:*** 

2) . 5) . 8) . 11) .

3) . 6) . 9) . 12) .

4) . 7) . 10) . 13) .

**Bài 2:** Tính bằng cách sử dụng công thức :

1)  ***Hướng dẫn giải:*** .

2) . 5) . 8) . 11) .

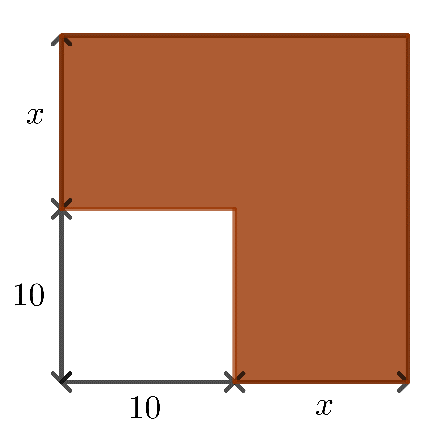
3) . 6) . 9) . 12) .

4) . 7) . 10) .

**Bài 3:** Tính nhanh:

1) . 2) . 3) . 4) .

**Bài 4:** Một mảnh vườn hình vuông có cạnh m được mở rộng cả hai cạnh thêm m) như Hình bên. Viết biểu thức (dạng đa thức thu gọn) biểu thị diện tích mảnh vườn sau khi mở rộng.



**II. HIỆU CỦA HAI BÌNH PHƯƠNG**

**Kiến thức cần nhớ**

Với hai biểu thức tuỳ ý  và , ta có:

 hay .

***Ví dụ 3:*** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

a) . b) .

***Hướng dẫn giải***

a) .

b) .

***Ví dụ 4:*** Tính nhanh: a)  b) .

***Hướng dẫn giải***

a) .

b) .

BÀI TẬP CƠ BẢN

**Bài 1:** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

1) . 2) . 3) .

**Bài 2:** Tính nhanh:

1) . 2) . 3) .

**Bài 3:** Tính bằng cách sử dụng công thức: .

1) . ***Hướng dẫn giải:*** 

2) . 4) . 6) .

3) . 5)  7) .

**III. LẬP PHƯƠNG CỦA MỘT TỔNG, MỘT HIỆU**

Học sinh hãy hoàn thành các phép nhân đa thức sau chỗ chấm, thu gọn kết quả nhận được:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Kiến thức cần nhớ**

Với hai biểu thức tuỳ ý A và B, ta có:

; .

***Ví dụ 5:*** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

a) . b) .

***Hướng dẫn giải***

a) .

b) .

**Bài 4:** Tính bằng cách sử dụng công thức: .

1) . 4) . 7) . 10) .

2) . 5) . 8) . 11) .

3) . 6) . 9) 3.

**Bài 5:** Tính bằng cách sử dụng công thức: .

1) . 4) . 7) . 10) .

2) . 5) . 8) . 11) .

3) . 6) . 9) . 12) .

**III. TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI LẬP PHƯƠNG**

Học sinh hãy sử dụng quy tắc chuyển vế và các tính chất của phép toán, hoàn thành các biến đổi sau vào chỗ chấm:

|  |  |
| --- | --- |
| \* | \* |
| KIẾN THỨC CẦN NHỚ Với hai biểu thức tuỳ ý  và , ta có: | |

**Ví dụ 7:** Viết các đa thức sau dưới dạng tích:  
a)  b) 

**Lời giải**

a) .

b) .

**Ví dụ 8:** Tính:   
a) . b) 

**Lời giải**

a) 

b) .

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Viết các đa thức sau dưới dạng tích:

1)  2) 

**Bài 2:** Tính bằng cách sử dụng công thức: .

1) . ***Hướng dẫn giải:*** .

2) . 5) ..

3) . 6) 

4) 

**Bài 3:** Tính bằng cách sử dụng công thức: .

1)  ***Hướng dẫn giải:*** .

2)  5) 

3)  6) 

4)  7) 

**Bài 4:** Điền các đơn thức thích hợp vào ô trống:

1. .

2. .

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

6) 

7) 

**Bài 1:** Dùng bút chì nối các biểu thức sao cho chúng tạo thành hai vế của một hằng đẳng thức (theo mẫu):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | --- | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

**Bài 2:** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

1)  2)  3) 

**Bài 3:** Viết các biểu thức sau thành bình phương của một tổng hoặc một hiệu:

1)  2)  3) 

**Bài 4:** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

1)  2) . 3) 

**Bài 5:**

1) Viết biểu thức tính diện tích của hình vuông có cạnh bằng  dưới dạng đa thức.

2) Viết biểu thức tính thể tích của khối lập phương có cạnh bằng  dưới dạng đa thức.

**Bài 6:** Tính nhanh:

1) 38.42 2)  3) 4)

**Bài 7:** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

1)  2)  3)  4) 

**Bài 8:** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

1)  2) 

**Bài 9:** Viết các biểu thức sau thành đa thức:

1) . 2) 

**Bài 10:**

1) Cho  và . Tính .

2) Cho  và . Tính .

3) Cho  và . Tính .

4) Cho  và . Tính .

**Bài 11:** Cho hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao đều bằng . Thể tích của hình hộp chữ nhật sẽ tăng bao nhiêu nếu:

1) Chiều dài và chiều rộng tăng thêm  ?

2) Chiều dài, chiều rộng, chiều cao đều tăng thêm  ?

**Bài 12:** Thực hiện phép tính:

1) 8) 

2)  9) 

3)  10) 

4)  11) 

5)  12) 

6)  13) 

7)  14) 

**Bài 13:** Tìm , biết:

1) 7) 

2)  8) 

3)  9) 

4)  10) 

5)  11) 

6)  12) 

**Bài 14:** Hãy cho biết giá trị của các biểu thức sau có phụ thuộc vào giá trị biến  hay không?

1)  6) 

2)  7) 

3)  8) 

4)  9) 

5)  10) 

**Bài 15:** Tính giá trị của các biểu thức sau:

1)  tại  và  3)  tại 

2)  tại  4)  tại 

**Bài 16:** Rút gọn và tính giá trị của các biểu thức sau:

1)  tại .

2)  tại .

3)  tại .

4)  tại .

5)  tại , .

**Bài 17:** Tính:

1) 2)  3) 

4)  5)  6) 

**Bài 18:** Tính nhanh:

a)  b)  c) 

d)  e) 

**Bài 19:** Chứng minh rằng:

1)  2) .

**Áp dụng:**  
a) Tính , biết  và .  
b) Tính , biết  và .

**Bài 20**: Chứng minh rằng:

1) .

2) .

**Áp dụng**: Tính , biết  và .

**BÀI 4. PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Phân tích đa thức thành nhân tử (hay thừa số) là biến đổi đa thức đã cho thành một tích của những đa thức. Mỗi đa thức này gọi là một nhân tủ của đa thức đã cho.

**I. PHƯƠNG PHÁP ĐẶT NHÂN TỬ CHUNG**

**Ví dụ 1.**  Phân tích đa thức  thành nhân tử.

**Lời giải:**



Ở ví dụ 1 , ta thấy rằng mỗi hạng tử của đa thức  đều có thể viết thành tích của  với một đơn thức. Ta gọi đơn thức  là nhân tử chung của các hạng tử của . Sử dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng, ta viết được  thành tích của  với một đa thức. Cách làm như vậy gọi là phân tích đa thức  thành nhân tử bằng phuơng pháp đặt nhân tử chung.

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1)  4) | 2)  5) | 3)  6) |

**Bài 2:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử (phương pháp đặt nhân tử chung)

1) . ***Hướng dẫn giải:*** 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2)  3)  4)  5)  6)  7)  8)  9)  10)  11)  12)  13)  14) | 15)  16)  17)  18)  19)  20)  21)  22)  23)  24)  25) | 26)  27)  28)  29)  30)  31)  32)  33)  34) |

**II. PHƯƠNG PHÁP NHÓM HẠNG TỬ**

Hãy hoàn thành biến đổi sau vào chỗ chấm để phân tích thành nhân tử:



Ngoài cách trên, các em còn có thể biến đổi theo cách khác để phân tích thành nhân tử hay không?

Ở bài trên ta đã ghép các hạng tử của đa thức thành các nhóm để làm xuất hiện nhân tử chung. Cách làm như vậy gọi là phân tích đa thành nhân tử bằng phuoong pháp nhóm hạng tử.

**Ví dụ 2:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử: 

**Lời giải:**



**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1)  2)

**Bài 2:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử (phương pháp nhóm hạng tử):

1) . ***Hướng dẫn giải:***  

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2) | 8) | 14) |
| 3) | 9) | 15) |
| 4) | 10) | 16) |
| 5) | 11) | 17) |
| 6) | 12) | 18) |
| 7) | 13) | 19) |
|  |  | 20) |

**III. PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG HẰNG ĐẲNG THỨC**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Nếu cả hai phương pháp trên đều không dùng được thì ta có thể dùng 7 hằng đẳng thức để phân tích đa

thức thành nhân tử.

Phương pháp dùng hằng đẳng thức:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ví dụ 3:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:  
a) . b) . c) .

**Lời giải:**

a) .

b) .

c) 



**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1) . 2) . 3) . 4) .

**Bài 2:** Phân tích thành nhân tử (phương pháp dùng hằng đẳng thức):

1) . ***Hướng dẫn giải:*** 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2) | 22) | 42) |
| 3) | 23) | 43) |
| 4) | 24) | 44) |
| 5) | 25) | 45) |
| 6) | 26) | 46) |
| 7) | 27) | 47) |
| 8) | 28) | 48) |
| 9) | 29) | 49) |
| 10) | 30) | 50) |
| 11) | 31) | 51) |
| 12) | 32) | 52) |
| 13) | 32) | 53) |
| 14) | 34) | 54) |
| 15) | 35) | 55) |
| 16) | 36) | 56) |
| 17) | 37) | 57) |
| 18) | 38) | 58) |
| 19) | 39) | 59) |
| 20) | 40) | 60) |
| 21) | 41) | 61) |

**Bài 3:** Tìm một hình hộp chữ nhật có thể tích  (với ) mà độ dài các cạnh đều là biểu thức chứa .

**BÀl TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) | 3) | 5) |
| 2) | 4) | 6) |

**Bài 2:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) | 3) | 5) |
| 2) | 4) | 6) |

**Bài 3:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1)  2)  3) .

**Bài 4:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) | 3) | 5) |
| 2) | 4) | 6) |

**Bài 5:** Điền vào chỗ trống:

1) . 2) .

2) . 3) 

**Bài 6:** Phân tích thành nhân tử (phối hợp các phương pháp):

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 10) |
| 2) | 11) |
| 3) | 12) |
| 4) | 13) |
| 5) | 14) |
| 6) | 15) |
| 7) | 16) |
| 8) |  |
| 9) |  |

**Bài 7:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 6) |
| 2) | 7) |
| 3) | 8) |
| 4) | 9) |
| 5) | 10) |

**Bài 8:** Cho . Tìm độ dài cạnh của hình vuông có diện tích bằng .

**Bài 9:** Phân tích thành nhân tử (phối hợp các phương pháp).

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 11) |
| 2) | 12) |
| 3) | 13) |
| 4) | 14) |
| 5) | 15) |
| 6) | 16) |
| 7) | 17) |
| 8) | 18) |
| 9) | 19) |
| 10) | 20) |

**Bài 10:** Phân tích thành nhân tử (phối hợp các phương pháp).

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 7) |
| 2) | 8) |
| 3) | 9) |
| 4) | 10) |
| 5) | 11) |
| 6) | 12) |

**Bài 11.** Phân tích thành nhân tử (phối hợp các phương pháp).

1)  . 9) . 17)  .

2)  . 10)  . 18)  .

3)  . 11)  . 19)  .

4)  . 12)  . 20)  .

5)  . 13)  . 21)  .

6)  . 14)  . 22)  .

7) . 15)  . 23)  .  
8) . 16)  .

**Bài 12.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử.

1)  . 9) . 17)  .

2)  . 10)  . 18)  .

3)  . 11)  . 19)  .

4)  . 12)  . 20)  .

5)  . 13)  . 21)  .

6)  . 14)  . 22)  .

7) . 15)  . 23)  .  
8) . 16)  . 24)  .

**Bài** **13**. Chứng minh các đẳng thức sau:

1) . 4) .

2) . 5) .

3) . 6) .

7) .

**Bài** **14.** Phân tích đa thức thành nhân tử (bằng kỹ thuật bổ sung hoạt động thức).

1) 

***Hướng dẫn giải****:*

*.*

2) . 11) . 20) .

3) . 12) . 21) .

4) . 13) . 22) .

5) . 14) . 23) .

6) . 15) . 24) .

7) . 16) . 25) .

8) . 17) . 26) .

9) . 18) .

10) . 19) .

**Bài** **15.** Phân tích thành nhân tử (bằng kỹ thuật tách hạng tử).

1) 

***Hướng dẫn giải:****.*

2) . 12) . 22) .

3) . 13) . 23) .

4) . 14) . 24) .

5) . 15) . 25) .

6) . 16) . 26) .

7) . 17) . 27) .

8) . 18) . 28) .

9) . 19) . 29) .

10) . 20) . 30) .

11) . 21) .

**Bài** **16.** Phân tích thành nhân tử.

1) . 9) . 17) .

2) . 10) . 18) .

3) . 11) . 19) .

4) . 12) . 20) .

5) . 13) . 21) .

6) . 14) . 22) .

7) . 15) . 23) .

8) . 16) .

# BÀI 5 : PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

# I. PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

**Kiến thức cần nhớ**

Một *phân thức đại số* (hay nói gọn là *phân thức*) là một biểu thức có dạng, trong đó là những đa thức và khác đa thức không.

được gọi là *tử thức* (hay *tử*), được gọi là *mẫu thức* (hay *mẫu*).

***Chú ý:*** Mỗi đa thức được coi là một phân thức với mẫu thức bằng 1.

***Ví dụ 1:*** Chỉ ra các phân thức trong các biểu thức sau đây:

; ; ; ; .

***Hướng dẫn giải***

Trong các biểu thức trên, ; ; ;  là phân thức. Biểu thức  không phải là phân thức, vì  không phải là đa thức.

**Kiến thức cần nhớ.**

Điều kiện xác định của phân thức  là điều kiện của biến để mẫu thức  khác 0.

Khi thay các biến của phân thức đại số bằng các giá trị nào đó (sao cho phân thức xác định), rồi thực hiện các phép tính thì ta nhận được *giá trị* của các phân tích đại số đó tại các giá trị của biến.

***Ví dụ 2:*** Cho phân thức .

a) Tính giá trị của phân thức tại ; ; .

b) Tại  thì phân thức có xác định không? Tại sao?

***Hướng dẫn giải***

a) Tại , .

Tại , .

Tại , .

b) Với thì giá trị của mẫu thức là  nên phân thức không xác định.

***Chú ý:*** Khi xét phân thức mà không nói gì thêm thì ta hiểu các biến chỉ nhận các giá trị làm cho phân thức xác định.

***Ví dụ 3:*** Viết điều kiện xác định của mỗi phân thức sau:

a) . b) .

***Hướng dẫn giải***

a) Phân thức  xác định khi  hay .

b) Phân thức  xác định khi  (nghĩa là tại các giá trị của  và  thỏa mãn )

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài** **1.** Tìm giá trị của phân thức.

1)  tại ; . 3)  tại ; .

2)  tại ; . 4)  tại ; .

**Bài** **2.** Tìm giá trị của phân thức.

1)  tại ; . 3)  tại ; .

2)  tại ; . 4)  tại ; .

**Bài** **3.** Tìm giá trị của phân thức.

1)  tại . 3)  tại .

2)  tại . 4)  tại ; .

**Bài** **4.** Cho phân thức .

1) Tính giá trị của phân tích tại ; ; ; ; .

2) Tại  thì phân thức có xác định không? Tại sao?

**Bài** **5.** Cho phân thức .

1) Tính giá trị của phân thức tại ; .

2) Tại ,  thì phân thức có giá trị không? Tại sao?

**Bài** **6.** Viết điều kiện xác định của mỗi phân thức:

1) . 2) .

**Bài** **7.** Giá thành trung bình của một chiếc áo sơ mi, một xí nghiệp sản xuất do bởi biểu thức , trong đó  là số áo được sản xuất và  tính bằng nghìn đồng. Tính khi , .

**Bài** **8.** Tìm điều kiện xác định của phương thức sau:

1) . ***Hướng dẫn giải***:  xác định khi 

2) . 9) . 16) .

3) . 10) . 17) .

4) . 11) . 18) .

5) . 12) . 19) .

6) . 13) . 20) .

7) . 14) . 21) .

8) . 15) .

**II. HAI PHÂN THỨC BẰNG NHAU**

**Kiến thức cần nhớ**

Ta nói hai phân thức  và  bằng nhau nếu. Khi đó, ta viết .

***Ví dụ 4:*** Hai phân thức vàcó bằng nhau không? Tại sao?

***Hướng dẫn giải***

Ta có:

Vậy . Do đó,  hay .

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài** **1.** Mỗi cặp phân thức sau đây có bằng nhau không? Tại sao?

1)  và . 2)  và .

**Bài** **2.** Dùng định nghĩa hai phân thức bằng nhau chứng tỏ rằng:

1) .

***Hướng dẫn giải:***

Ta có: .

Vậy .

2) . 5) . 8) .

3) . 6) . 9) .

4) . 7) . 10) .

**Bài** **3.** Ba phân thức sau có bằng nhau không? ; ; .

**Bài** **4.** Cho ba đa thức ; ; . Hãy chọn đa thức thích hợp trong ba đa thức đó rồi điền vào chỗ trống trong đẳng thức dưới đây: .

**Bài** **5.** Dùng định nghĩa hai phân thức bằng nhau, hãy tìm đa thức  trong mỗi đẳng thức sau:

1) . 3) .

2) . 4) .

**III. TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN THỨC**

**Kiến thức cần nhớ**

Khi nhân cả tử và mẫu của một phân thức với cùng một đa thức khác đa thức không thì được một phân thức bằng phân thức đã cho.

 (là một đa thức khác không).

Khi chia cả tử và mẫu của một phân thức cho cùng một nhân tử chung của chúng thì được một phân thức bằng phân thức đã cho.

 (là một nhân tử chung).

***Ví dụ 5:*** Biến đổi phân thức bên trái thành phân thức bên phải của mỗi đẳng thức sau:

a) . b) . c) .

***Hướng dẫn giải***

a) . b) .

c) .

***Nhận xét:*** Ở ví dụ 5, các phân thức bên phải đều đơn giản hơn phân thức bên trái. Ta gọi các phép biến đổi ở trên là rút gọn phân thức.

***Ví dụ 6:*** Rút gọn phân thức .

***Hướng dẫn giải***

Ta có: .

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài** **1.** Chứng tỏ hai phân thứcbằng nhau theo hai cách khác nhau.

**Bài** **2.** Rút gọn các phân thức sau:

1) . 2) . 3) .

**Bài** **3.** Rút gọn các phân thức sau:

1) . 6) . 11) .

2) . 7) . 12) .

3) . 8) . 13) .

4) . 9) . 14) .

5) . 10) .

**Bài** **4.** Phân tích tử và mẫu thành nhân tự rồi rút gọn phân thức.

1) . 8) . 15) .

2) . 9) . 16) .

3) . 10) . 17) .

4) . 11) . 18) .

5) . 12) . 19) .

6) . 13) . 20) .

7) . 14) . 21) .

**BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài** **1.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là phân thức?

; ; .

**Bài** **2.** Viết điều kiện xác định của các phân thức sau:

1) . 2)  3) . 4) .

5) . 6) . 7) . 8) .

**Bài** **3.** Tìm giá trị của biểu thức:

1) tại . 2)  tại .

3)  tại . 4)  tại , .

**Bài** **4.** Mỗi cặp phân thức sau có bằng nhau không? Tại sao?

1)  và . 2)  và .

3)  và . 4)  và .

**Bài** **5.** Rút gọn các phânthức sau:

1) . 2) . 3) . 4) .

5) . 6) . 7) . 8) .

9) . 10) . 11) . 12) .

**Bài** **6.** Thu gọn rồi tính giá trị biểuthức :

1) tại . 3)  tại .

2)  tại . 4)  tại .

**BÀI 6. CỘNG – TRỪ PHÂN THỨC**

**I. CỘNG, TRỪ HAI PHÂN THỨC CÙNG MẪU**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Muốn cộng (hoặc trừ) hai phân thức có cùng mẫu thức, ta cộng (hoặc trừ) các tử thức với nhau và giữ nguyên mẫu thức.



***Chú ý:*** Phép cộng phân thức có các tính chất giao hoán, kết hợp tương tự như đối với phân số.

* Giao hoán: 
* Kết hợp: 
*  và 

***Ví dụ:*** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. . b)  c) 

***Hướng dẫn giải***

a) .

b) .

c) 



BÀI TẬP CƠ BẢN

**Bài 1:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .

**Bài 2:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. .
10. .
11. .
12. .
13. .
14. .
15. .
16. .
17. .
18. 

**Bài 3:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. .

**II. QUY ĐỒNG MẪU THỨC NHIỀU PHÂN THỨC**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Quy đồng mẫu thức hai phân thức là biến đổi hai phân thức đã cho thành hai phân thức mới có cùng mẫu thức và lần lượt bằng hai phân thức đã cho.  
Mẫu thức của các phân thức mới đó gọi là mẫu thức chung của hai phân thức đã cho.

**1) Tìm mẫu thức chung:**  
Muốn tìm mẫu thức chung, ta có thể làm như sau:

+ Phân tích mẫu thức của các phân thức đã cho thành nhân tử.

+ Mẫu thức chung cần tìm là một tích: số lấy bội chung nhỏ nhất, chữ lấy sỗ mũ lớn nhất.

**2) Quy đồng mẫu thức:**  
Muốn quy đồng mẫu thức nhiều phân thức ta có thể làm như sau:

+ Phân tích các mẫu thức thành nhân tử rồi tìm mẫu thức chung.

+ Tìm nhân từ phụ của mỗi mẫu thức.

+ Nhân cả tử và mẫu của mỗi phân thức với nhân tử phụ tương ứng.

***Ví dụ:*** Quy đồng mẫu các phân thức sau:  và 

* Phân tích các mẫu thức thành nhân tử: .  
  Mẫu thức chung: 
* Nhân tử phụ tương ứng của mỗi phân thức: .
* Quy đồng mẫu: .



**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Quy đồng mẫu các phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. .
10. .
11. .

12) 

**Bài 2:** Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

1. ,
2. 
3. .

**Bài 3:** Cho đa thức  và hai phân thức: 

1. Chia đa thức  lần lượt cho các mẫu thức của hai phân thức đã cho.
2. Quy đồng mẫu thức của hai phân thức đã cho.

**Bài 4:** Cho hai phân thức  và . Chứng tỏ rằng có thể chọn đa thức  làm mẫu thức chung để quy đồng mẫu thức hai phân thức đã cho. Hãy quy đồng mẫu thức.

**Bài 5:** Quy đồng mẫu thức các phân thức sau: .

**III. CỘNG, TRỪ HAI PHÂN THỨC KHÁC MẪU**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Muốn cộng, trừ hai phân thức khác mẫu thức, ta thực hiện các bước:

+ Quy đồng mẫu thức;

+ Cộng, trừ các phân thức có cùng mẫu thức vừa tìm được.

***Ví dụ:*** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:  
a) . b) 

***Hướng dẫn giải***

a) .  
b)



***Chú ý:***

1) Phép cộng các phân thức cũng có các tính chất giao hoán, kết hợp:

Nhờ tính chất kết hợp, trong một dãy phép cộng nhiều phân thức, ta không cần đặt dấu ngoặc.

2) Nếu  thì phân thức  được gọi là phân thức đối của phân thức , kí hiệu là .

Tương tự như với phân số, ta có tính chất: .

3) Phép trừ phân thức có thể chuyển thành phép cộng với phân thức đối: 

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .

**Bài 2:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. .
10. .
11. .
12. .

**Bài 3:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. 

**Bài 3:** Tại một cuộc đua thuyền diễn ra trên một khúc sông từ  đến  dài . Mỗi đội thực hiện một vòng đua, xuất phát từ  đến , rồi quay về  là đích. Một đội đua đạt tốc độ  khi xuôi dòng từ  đến  và đạt tốc độ  khi ngược dòng từ  về . Viết biểu thức tính tổng thời gian đi và về, chênh lệch thời gian giữa đi và về của đội đua thuyền. Tính giá trị của các đại lượng này khi .

**Bài 5:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

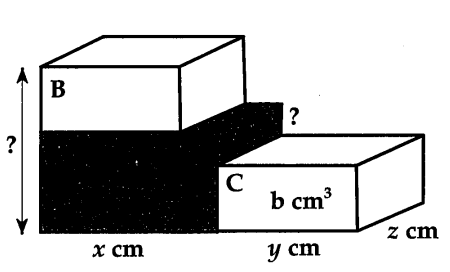
1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .

**Bài 6:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .

**Bài 7:** Cùng đi từ thành phố  đến thành phố  cách nhau , xe khách chạy với tốc độ ; xe tải chạy với tốc độ . Nếu xuất phát cùng lúc thì xe khách đến thành phố  sớm hơn xe tải bao nhiêu giờ?

**Bài 8:** Có ba hình hộp chữ nhật  có chiều dài, chiều rộng và thể tích được cho như hình bên. Hình  và  có các kích thước giống nhau, hình  có cùng chiều rộng với  và .



1. Tính chiều cao của các hình hộp chữ nhật. Biểu thị chúng bằng các phân thức cùng mẫu số.
2. Tính tổng chiều cao của hình  và , chênh lệch chiều cao của hình  và .

**Bài 9:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. 

**BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. .
10. .
11. .
12. .
13. 

**BÀI 7. NHÂN – CHIA PHÂN THỨC**

**I. NHÂN HAI PHÂN THỨC**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Muốn nhân hai phân thức, ta nhân các từ thức với nhau, các mẫu thức với nhau.



***Chú ý:*** Cũng tương tự phép nhân các phân số, phép nhân các phân thức có các tính chất sau:  
a) Tính chất giao hoán:   
b) Tính chất kết hợp: .  
c) Tính chất phân phối đối với phép cộng: .

***Ví dụ 1:*** Thực hiện các phép nhân phân thức sau:  
a) . b) . c) .

***Hướng dẫn giải***

a) .  
b) .  
c) 



***Ví dụ 2:*** Tính:  
a) . b) .

***Hướng dẫn giải***

a) 

b) 

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Tính:

1. .
2. 
3. .

**Bài 2:** Tính:

1. .
2. .
3. 
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. .

**Bài 3:** Tìm phân thức , biết:

1) .

2) .

**Bài 4:** Áp dụng tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng để rút gọn biểu thức:

1. .
2. .
3. .
4. .

**II. CHIA HAI PHÂN THỨC**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

Muốn chia phân thức  cho phân thức  (*C* khác đa thức không), ta nhân phân thức  với phân thức .  
 ***Nhận xét:*** Phân thức  được gọi là phân thức nghịch đảo của phân thức .

***Ví dụ 3:*** Tính:  
a) . b) .

***Hướng dẫn giải***

1. 



1. .

***Ví dụ 4:***  Thực hiện phép tính sau: .

***Hướng dẫn giải***

 (thực hiện phép nhân và phép chia)

 (thực hiện phép công và phép trừ)

**BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Thực hiện các phép tính sau:

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .

**Bài 2.** Thực hiện phép tính:

1)  2)  3) 

**Bài 3.** Đường sắt và đường bộ từ thành phố  đến thành phố  có độ dài bằng nhau và bằng  Thời gian để đi từ  đến  của tàu hỏa là  (giờ), của ô tô khách  (giờ) Tốc độ của tàu hỏa gấp bao nhiêu lần tốc độ của ô tô? Tính giá trị này khi , , .

**Bài 4.** Tìm biểu thức , biết rằng .

**Bài 5.** Tìm biểu thức , biết rằng:

1)  2) 

**III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1.** Thực hiện các phép nhân phân thức sau:

1)  3) 

2)  4) 

**Bài 2.** Thực hiện các phép chia phân thức sau:

1)  2)  3) 

**Bài 3.** Tính:

1)  2) 

**Bài 4.** Tính:

1)  2)  3) 

**Bài 5.** Thực hiện các phép tính sau:

1)  2)  3) 

4)  5)  6) 

**Bài 6.** Lan đạp xe từ nhà tới câu lạc bộ bóng đá có quãng đường dài  với vận tốc . Lượt về thuận chiều gió nên tốc độ nhanh hơn lượt đi .

1) Viết biểu thức biểu thị tổng thời gian  hai lượt đi và về.

2) Viết biểu thức biểu thị hiệu thời gian  lượt đi đối với lượt về.

3) Tính  và  với .

**Bài 7.** Nghỉ hè, ba của Long chở Long bằng xe máy từ nhà về quê có quãng đường dài với tốc độ . Lượt về ngược chiều gió nên tốc độ chậm hơn lượt đi 

1) Viết biểu thức biểu thị tổng thời gian  hai lượt đi và về.

2) Viết biểu thức biểu thị hiệu thời gian  lượt đi đối với lượt về.

3) Tính  và  với .

**Bài 8.** Thực hiện phép tính sau:

1)  2)  3) 

4)  5)  6) 

**Bài 9.** Thực hiện các phép tính sau:

1)  6) 

2)  7) 

3)  8) 

4)  9) 

5)  10) 

**Bài 10.** Thực hiện phép tính sau:

1)  2) 

**Bài 11.** Thực hiện phép tính sau:

1)  2) 

3)  4) 

**Bài 12.** Thực hiện phép tính sau:

1)  2)  3) 

4)  5)  6) 

**BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:**

Chọn câu trả lời đúng.

1. Những biểu thức sau là đơn thức:

**A.** ; ; ; . **B.** ; ; ; .

**C.** ; ; . **D.** ; ; .

1. Phần hệ số của đơn thức là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Số được gọi là:

**A.** Đơn thức không. **B.** Không phải đơn thức.

**C.** Cả hai a, b đều sai. **D.** Cả hai a, b đều đúng.

1. Phần hệ số của đơn thức là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Đơn thức được thu gọn thành:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

1. Tích của và  là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

1. Bậc của đơn thức là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Hai đơn thức sau là đồng dạng:

**A.**  và . **B.** và .

**C.** và . **D.** và .

1. Các đơn thức đồng dạng với đơn thức là:

**A.** ; ; . **B.** ; ; .

**C.** ; ; . **D.** Cả ba câu trên đều đúng.

1. Đơn thức có:

**A.** là hệ số và là phần biến. **B.** Hệ số , phần biến .

**C.** Hệ số , phần biến . **D.** Cả ba câu trên đều sai.

1. Bậc của đa thức là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Bậc của đa thức là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Số được gọi là:

**A.** Đa thức không và không có bậc. **B.** Số hữu tỉ và không phải là đa thức.

**C.** Đơn thức không và không phải là đa thức. **D.** Đa thức không và có bậc là không.

1. Bậc của đa thức là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Đa thức có bậc là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** Không có bậc.

1. Biểu thức nào sau đây không phải là đa thức?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Đơn thức nào sau đây không đồng dạng với đơn thức ?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Biểu thức nào sau đây không phải là đa thức bậc 4?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Biểu thức nào sau đây không phải là phân thức?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Chọn biểu thức thích hợp để có đẳng thức đúng: là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

**Bài 1.**  Cho đơn thức .

1) Thu gọn đơn thức  2) Xác định hệ số, phần biến và bậc của đa thức 

**Bài 2.**  Rút gọn biểu thức sau: 

**Bài 3.**  Thu gọn các đơn thức sau:  và .

**Bài 4.**  Cho đơn thức .

1) Thu gọn rồi tìm bậc của đơn thức .

2) Tính giá trị đơn thức  tại .

**Bài 5.** Cho đơn thức sau: 

1) Thu gọn đơn thức .

2) Tính giá trị đơn thức  tại .

**Bài 6.** Cho đơn thức . Thu gọn đơn thức. Hãy cho biết phân hệ số và bậc của đơn thức.

**Bài 7.** Tính giá trị của đa thức:  khi .

**Bài 8.** Cho biểu thức . Hãy tính giá trị biểu thức  tại .

**Bài 9.** Cho đa thức .

1) Tìm đa thức  sao cho .

2) Tìm đa thức  sao cho .

**Bài 10.** Cho 2 đa thức ; . Tính .

**Bài 11.** Thực hiện các phép tính sau:

1)  2)  3) 

4)  5)  6) 

**Bài 12.** Thực hiện các phép tính sau:

1)  2) 

**Bài 13.** Thực hiện các phép tính sau:

1)  2)  3) 

**Bài 14.** Khai triển hằng đẳng thức

1)  2)  3)  4) 

**Bài 15.** Cho và . Tính .

**Bài 16.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử.

1)  4)  7) 

2)  5)  8) 

3)  6)  9) 

**Bài 17.** Thực hiện các phép tính sau:

1)  3)  5) 

2)  4)  6) 

**Bài 18.** Hôm qua, thanh long được bán với giá  đồng mỗi ki lô gam. Hôm nay, người ta đã giảm giá đồng cho mỗi ki lô gam thanh long. Với cùng số tiền  đồng thì hôm nay mua được nhiều hơn bao nhiêu ki lô gam thanh long so với hôm qua?

**Bài 19.** Trên một dòng sông, một con thuyền xuôi dòng với tốc độ và đi ngược dòng với tốc độ  .

1) Xuất phát từ bến , thuyền đi xuôi dòng trong 4 giờ, rồi ngược dòng trong 2 giờ. Tính quãng đường thuyền đã đi. Lúc này thuyền cách bến  bao xa?

2) Xuất phát từ bến , thuyền đi xuôi dòng đến bến  cách bến  16 km, nghỉ 30 phút, rồi quay về bến . Sau bao lâu kể từ lúc xuất phát thì thuyền quay về bến ?