**CHƯƠNG 1: SỐ HỮU TỈ**

**Bài 4: LŨY THỪA CỦA MỘT SỐ HỮU TỈ**

**I. LÍ THUYẾT TRỌNG TÂM**

1. Định nghĩa: Lũy thừa bậc *n* của một số hữu tỉ *x*, kí hiệu , là tích của *n* thừa số *x* (*n* là số tự nhiên lớn hơn 1)

Ta có 

Trong đó:  là cơ số và  là số mũ

Quy ước: 

Khi viết số hữu tỉ  dưới dạng , ta có: 

2. Các phép toán về lũy thừa

a) Tích và thương của hai lũy thừa cùng cơ số

**+** Khi nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và cộng hai số mũ.

Với  ta có: 

**+** Khi chia hai lũy thừa cùng cơ số khác 0, ta giữ nguyên cơ số và lấy số mũ của lũy thừa bị chia trừ đi số mũ của lũy thừa chia.

Với  ta có: 



b) Lũy thừa của lũy thừa

Khi tính lũy thừa của lũy thừa, ta giữ nguyên cơ số và nhân hai số mũ với nhau.

Ta có: 

c) Lũy thừa của một tích, một thương

+ Lũy thừa của một tích bằng tích các lũy thừa.

Với  ta có: 

+ Lũy thừa của một thương bằng thương các lũy thừa.

Với  ta có: 

3. Lũy thừa với số mũ nguyên âm

Lũy thừa với số mũ nguyên âm của 10 thường được dùng để viết những số rất nhỏ cho thuận tiện.

Với  ta có 

Ví dụ: Khối lượng của nguyên tử hydro là:  được viết gọn là .

4. Một số tính chất khác

a) Lũy thừa bậc chẵn luôn không âm.

 với mọi ;

Dấu của lũy thừa bậc lẻ phụ thuộc vào dấu cơ số.

 cùng dấu với dấu của *x*.

b) Hai lũy thừa bằng nhau.

Nếu  thì  (với ).

Nếu  thì  nếu  lẻ,  nếu  chẵn.

**II. CÁC DẠNG BÀI TẬP**

**Dạng 1: Tính lũy thừa của một số hữu tỉ**

**\*) Phương pháp giải:** Áp dụng định nghĩa lũy thừa với số mũ tự nhiên:



Ngoài ra, lũy thừa với số mũ nguyên âm:



**Ví dụ:**



**Bài 1:**

Tính .

**Bài 2:**

Tính .

**Bài 3:**

Tính 

**Bài 4:**

Tính 

**Bài 5:**

Tính:

a) . b) .

**Bài 6:**

Tính:

 

 

**Bài 7:**

Hãy tính:

 

 

 

 

**Bài 8:**

Thu gọn

1.  b)  c) 

d)  e)  f) 

**Bài 9:**

Thu gọn

 b)  c) 

d)  e)  f) 

**Bài 10:**

Hãy tính:

a)  b)  c) 

d)  e)  f) 

**Dạng 2: Viết số dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ**

**\*) Phương pháp giải**

**Bước 1.** Phân tích các cơ số ra thừa số nguyên tố

**Ví dụ:** 

**Bước 2.** Áp dụng định nghĩa và các phép tính lũy thừa để viết số dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ



**Bài 1:**

Viết  dưới các dạng lũy thừa của một số hữu tỉ khác nhau

**\*) Chú ý:**Khi thực hiện phép nâng lên lũy thừa  nhiều học sinh hay nhầm lẫn .

Công thức đúng phải là .

**Bài 2:**

Viết 0,1; 0,01 và 1000 dưới dạng lũy thừa của cơ số 10.

**Bài 3:**

Viết  và  dưới dạng lũy thừa có số mũ là 3.

**Chú ý:**Tách số mũ thành một số nhân với 3 rồi áp dụng công thức lũy thừa của lũy thừa.

**Bài 4:**

Viết các số sau dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ: .

**Bài 5:**

Viết số  dưới dạng lũy thừa của các số hữu tỉ khác nhau.

**Bài 6:**

Viết các số sau dưới dạng lũy thừa cơ số 5: 

**Bài 7:**

Viết các số sau dưới dạng lũy thừa có cùng số mũ là 5: .

**Bài 8:**

Viết các tích sau dưới dạng một lũy thừa:

a)  b)  c) 

d)  e) 

**Dạng 3: Thực hiện phép tính**

**Bài toán 1. Thực hiện phép tính bằng cách đưa về cùng cơ số**

**\*) Phương pháp giải:**

**Bước 1.** Đưa các lũy thừa về dạng lũy thừa của các cơ số giống nhau (thường chọn ước chung nhỏ nhất khác 1 của các cơ số).

**Bước 2.** Áp dụng các quy tắc lũy thừa của một tích hoặc một thương để tính toán kết quả

**Ví dụ:**

a) 

b) 

**Bài 1:**

Thực hiện các phép tính sau:

a)  b) c) 

***Chú ý:*** Chuyển các lũy thừa về lũy thừa dưới cơ số chung là ước chung nhỏ nhất khác 1 của các cơ số.

**Bài 2:**

Rút gọn các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ:

a)  b) c) 

**Bài toán 2: Thực hiện phép tính bằng cách đưa về cùng số mũ**

**\*) Phương pháp giải:**

**Bước 1.**

Phân tích tìm ra số mũ chung của các thừa số

**Bước 2.** Biến đổi các thừa số để đưa về số mũ giống nhau rồi áp dụng công thức lũy thừa của một tích hoặc một thương

**Ví dụ:**

a) 

b) 

**Bài 1:**

Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ:

a) . b). c) .

***Chú ý:*** Chuyển các lũy thừa về lũy thừa với số mũ chung là BCNN của các số mũ.



**Bài 2:**

Rút gọn các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ:

a)  b)

***Chú ý:*** Chuyển các lũy thừa về lũy thừa với số mũ chung là ƯCLN của các số mũ.

ƯCLN 

ƯCLN 

**Bài 3:**

Rút gọn rồi tính

a)  b)  c) 

**Bài 4:**

Thực hiện phép tính:

a)  b) 

c)  d) 

**Bài toán 3: Thực hiện các phép tính phức tạp**

**Bài 1:**

Rút gọn các biểu thức:

a)  b)

**Bài 2:**

Thực hiện các phép tính sau:

a)  b)

**Bài 3:**

Thực hiện các phép tính sau:

a) 

b) 

**Bài 4:**

Thực hiện các phép tính sau:

a) 

b) 

**Bài 5:**

Tính giá trị của các biểu thức sau:

 

**Bài 6:**

**VD:** Tính giá trị của các biểu thức sau:

 

**Bài 7:**

Tính giá trị của các biểu thức sau:

 

**Bài 8:**

Tìm giá trị của các biểu thức sau:

 

**Bài 9:**

Tìm giá trị của các biểu thức sau:

 

**Bài 10:**

Tìm giá trị của các biểu thức sau:

 

**Bài 11:**

Tìm giá trị của các biểu thức sau:

 

**Bài 12:**

Tìm giá trị của các biểu thức sau:

 

 

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN DẠNG TOÁN**

**Chọn đáp án đúng nhất trong các câu từ 1 đến 6.**

**Bài 1:**

Giá trị của biểu thức  bằng:

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

**Bài 2:**

Giá trị của biểu thức  bằng:

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

**Bài 3:**

Rút gọn biểu thức  dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ được kết quả là:

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

**Bài 4:**

Biểu thức nào dưới đây là đúng (với )?

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

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

**Bài 5:**

Rút gọn biểu thức  bằng với giá trị nào dưới đây?

**A.** 20. **B.** 40. **C.** 60. **D.** 80.

**Bài 6:**

Viết biểu thức  dưới dạng  thì giá trị của  là:

**A.** 13. **B.** 31. **C.** 25. **D.** 19.

**Bài 7:**

Tìm giá trị của các biểu thức sau:

a)  b)  c)  d) 

**Bài 8:**

Tính:

a)  b)  c)  d) 

**Bài 9:**

Thực hiện phép tính:

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 10:**

Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ:

a)  b)  c)  d) 

**Bài 11:**

Điền số thích hợp vào ô trống:

 

 

 

**Bài 12:**

Điền số thích hợp vào ô trống:







**Bài 13:**

Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ:

   

**Bài 14:**

Viết các số sau dưới dạng lũy thừa có

a) Cơ số là : 

b) Cơ số là : 

**Bài 15:**

Tính giá trị các biểu thức sau:

 

**Bài 16:**

Tính giá trị các biểu thức sau:

 

**Bài 17:**

Tính giá trị các biểu thức sau:

 

**Bài 18:**

Tính giá trị các biểu thức sau:

 