**ĐS7-C1-CD10. SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN…**

**SỐ THẬP PHÂN VÔ HẠN TUẦN HOÀN. LÀM TRÒN SỐ**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Khái niệm**

Khi viết phân số  dươi dạng số thập phân ta thực hiện phép chia a cho b và gặp một trong hai trường hợp sau:

- Phép chia a cho b kết thúc sau hữu hạn bước

Ví dụ: ; ….

Khi đó số thập phân thu được gọi là số thập phân hữu hạn.

- Phép chia a cho b không bao giờ chấm dứt

Ví dụ: 

Tuy phép chia không chấm dứt nhưng phần thập phân của kết quả phép chia có một nhóm chữ số lặp đi lặp lại vô hạn lần. Ta nói số thập phân thu được là số thập phân vô hạn tuần hoàn và nhóm chữ số lặp đi lặp lại trong phần thập phân là chu kì của nó.

 **2. Nhận biết một phân số là số thập phân hữu hạn hay là số thập phân vô hạn tuần hoàn**

- Nếu một phân số tối giản với mẫu dương mà mẫu không có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

- Nếu một phân số tối giản với mẫu dương mà mẫu có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Như vậy, mỗi số hũư tỉ được biểu diễn bởi một số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn. Ngược lại, mỗi số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn đều biểu diễn một số hữu tỉ

**3. Viết số thập phân vô hạn tuần hoàn dưới dạng phân số**

 Ta thừa nhận các kết quả sau:



Ví dụ: Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản

1. 0,555…= 5.0,111…= 5.0,(1) = 

b) 0,25454…= 



**4. Làm tròn số**

Quy ước làm tròn số

*- Trường hợp 1:* Nếu chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi nhỏ hơn 5 thì ta giữ nguyên bộ phận còn lại. Trong trường hợp số nguyên thì ta thay các chữ số bị bỏ đi bằng các các chữ số 0.

*- Trường hợp 2:* Nếu chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cộng thêm 1 vào chữ số cuối cùng của bộ phận còn lại. Trong trường hợp số nguyên thì ta thay các chữ số bị bỏ đi bằng các các chữ số 0.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

***Phương pháp giải:*** *Ta sử dụng mục 2 trong phần lí thuyết để nhận biết.*

1. ***Nhận biết và viết một phân số dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.***

***Phương pháp giải:*** *Ta sử dụng mục 2 trong phần lí thuyết để nhận biết.*

**Bài 1.** Trong các phân số:  phân số nào viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn, số thập phân vô hạn tuần hoàn?

**Bài 2.** Giải thích vì sao các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn rồi viết chúng dưới dạng đó: 

**Bài 3.** Giải thích vì sao các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn rồi viết chúng dưới dạng đó: 

1. ***Viết số thập phân thành phân số.***

***Phương pháp giải****: Để viết môt tỉ số hoăc môt phân số*  *dưới dạng số thập phân ta làm phép chia a: b.*

**Bài 1.** Viết các số sau dưới dạng phân số tối giản: 

**Bài 2.** Viết các số sau dưới dạng phân số tối giản:

1. 
2. 

 **Dạng 3. Làm tròn số**

***Phương pháp giải:*** Sử dụng quy ước làm tròn số

- *Trường hợp 1:* Nếu chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi nhỏ hơn 5 thì ta giữ nguyên bộ phận còn lại. Trong trường hợp số nguyên thì ta thay các chữ số bị bỏ đi bằng các các chữ số 0.

- *Trường hợp 2*: Nếu chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cộng thêm 1 vào chữ số đầu tiên của bộ phận còn lại. Trong trường hợp số nguyên thì ta thay các chữ số bị bỏ đi bằng các các chữ số 0.

**Bài.**

a) Làm tròn chục các số sau đây:

i) 146 ii) 83; iii) 47.

b) Làm tròn các số sau đến chữ số thập phân thứ hai:

i) 1,235; ii) 3,046(8); iii) 99,9999.

c) Cho biết  = 3,141592653589793238462 . Hãy làm tròn số  đến chữ số thập phân;

i) Thứ hai; ii) Thứ tư; iii) Thứ mười bảy.

***Dạng 4.So sánh.***

**Bài 1.** So sánh x và y biết:

1. 
2. 
3. ****

**Bài 2.** So sánh:

1.  và 
2. 
3.  và 

**Bài 3.** Tìm số hữu tỉ a thỏa mãn x < a < y, biết:

1. 
2. 

***Dạng 5.*** ***Thực hiện phép tính:***

**Bài 1. Tính:**

1. 
2. 

**Bài 2.** Thực hiện các phép tính:

1. 
2. 
3. 

***Dạng 6.*** ***Tìm số, chữ số chưa biết.***

**Bài 1.** Tìm số tự nhiên x < 10 sao cho phân số  viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

**Bài 2.**

1. 
2. 
3. 

**Bài 3.**

1. Khi viết phân số  dưới dạng số thập phân, hỏi chữ số thứ 2018 sau dấu phẩy là chữ số nào?
2. Tìm chữ số thập phân thứ 2019 sau dấu phẩy của số  khi viết dưới dạng số thập phân.
3. Tìm chữ số thập phân thứ  sau dấu phẩy của số  khi viết dưới dạng số thập phân.

**Bài 4.** Thay chữ cái bằng số thích hợp:

1. ****
2. ****
3. **** biết ****

**Bài 5.** Tìm các phân số tối giản có tử và mẫu là các số nguyên dương, mẫu khác 1. Biết tích của

 tử và mẫu là 550 và phân số này viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

***Dạng 7*. *Một số bài toán khác***

**Bài 1.** Sau khi viết được dưới dạng số thập phân, ta được số thập phân hữu hạn hay vô hạn tuần hoàn đơn hay vô hạn tuần hoàn tạp.

1. **** b)

c)  d) 

e) 

**Bài 2.**  Cho  (số chia có 99 chữ số 0 đứng sau dấu phẩy). Tính A với 300 chữ số

 thập phân.

**Bài 3.** Cho A là một số lẻ không tận cùng bằng 5. Chứng minh rằng tồn tại một bội của A gồm

toàn chữ số 9.

 **HƯỚNG DẪN GIẢI**

***Dạng 1. Nhận biết và viết một phân số dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.***

**Bài 1.** Ta có: 



Phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn là: 

Phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn là: 

**Bài 2.** Ta có: 

Các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn vì mẫu không chứa các thừa số nguyên tố khác 2 và 5.



**Bài 3.** Ta có: 

Các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn vì mẫu có chứa một trong các thừa số nguyên tố 3, 11, 37 khác 2 và 5.



***Dạng 2. Viết số thập phân thành phân số.***

**Bài 1.** 

**Bài 2.** 



***Dạng 3.Làm tròn số***

a ) i) = 146 150 ii) 83 80 iii) 47 50

b) i) 1,235 = 1,24 ii) 3,046(8) 3,05 iii) 99,9999100,000

c) i)  3,14 ii) 3,1416 iii)  3,14159265358979324

***Dạng 4.*** ***So sánh.***

**Bài 1.** So sánh x và y biết:







**Bài 2.** So sánh:





 và 

**Bài 3.** Tìm số hữu tỉ a thỏa mãn x < a < y, biết:



Chọn  được x < a < y.



 Chọn  được x < a < y.

***Dạng 5.*** ***Thực hiện phép tính:***

**Bài 1. Tính:**

 



**Bài 2.** Thực hiện các phép tính:







***Dạng 5.*** ***Tìm số, chữ số chưa biết.***

**Bài 1.** Ta có:  có mẫu chứa thừa số nguyên tố khác 2 và 5 nên để phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn thì 

Suy ra:



Vậy 

**Bài 2.**







**Bài 3.**

1. 

Số thập phân là số thập phân vô hạn tuần hoàn có chu kỳ gồm 6 chữ số.

Lại có 2018 chia 6 chia 6 dư 2 nên chữ số thập phân thứ 2018 sau dấu phẩy của số  là chữ số 1.

1. 

Số thập phân là số thập phân vô hạn tuần hoàn tạp mà phần bất thường có hai chữ số và chu kỳ có 1 chữ số.

Ta lại có  nên chữ số thập phân thứ 2019 đứng sau dấu phẩy của số là chữ số 8.

1. là số thập phân vô hạn tuần hoàn đơn mà chu kỳ gồm 16 chữ số. Ta lại có và 1024 chia hết cho 16 nên chữ số thập phân thứ sau dấu phẩy là chữ số 9.

**Bài 4.** Thay chữ cái bằng số thích hợp:



 ** ** là ước của 1000 và không quá 27.

 ****



 ****là ước của 10000 và 

 



Ta có: 

 Mà **** Do đó: 

**Bài 5.** Gọi phân số tối giản phải tìm là  với 

 Ta có: 

 Vì b không chứa thừa số 11 và  nên 

 Ta tìm được các phân số thỏa mãn: 

***Dạng 6*. *Một số bài toán khác***

**Bài 1.**

1. **** vì mẫu chứa thừa số nguyên tố 7, 2 và 5 mà tử không chia hết cho 7 nên phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần tạp.
2.  có mẫu là ba số tự nhiên liên tiếp nên mẫu chứa các thừa số nguyên tố 2 và 3. Mà tử không chia hết cho 3, 2 nên phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần tạp.

c)  phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

 d) 

 Vì tử số là không chia hết cho 83, mẫu nên khi phân số

 là phân số tối giản thì mẫu vẫn chứa ước nguyên tố là 83. Lại có tử không chia hết cho 2,

 mẫu chia hết cho 2 nên phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần tạp.

 e) 

+) Nếu n chia cho 3 dư 2 thì  ta có mẫu của phân số chỉ chứa thừa số nguyên tố 5 nên phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

 +) Nếu n chia cho 3 có dư khác 2 thìkhông chia hết cho 3, mẫu lại chứa thừa số nguyên tố 3 nên phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

* Nếu lại có n chia 5 dư 3 thì phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn đơn.
* Nếu n chia 5 có số dư khác 3 thì phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn tạp.

**Bài 2.**  Ta có: 

Nhân cả tử và mẫu với  ta được  .

Theo quy tắc viết số thập phân vô hạn tuần hoàn đơn thành phân số thì số  viết thành phân số trên.

Vậy 

**Bài 3.** Xét  mẫu A không chứa thừa số nguyên tố 2 và 5 nên viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn đơn.



**III.PHIẾU BÀI TỰ LUYỆN**

1. **Nhận biết và viết một phân số dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.**

**Bài 1.** Giải thích tại sao các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn rồi dưới dạng đó: 

**Bài 2**: Giải thích tại sao các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn rồi viết chúng dưới dạng đó: 

**Bài 3**: Viết các phân số dưới dạng số thập phân.

**Bài 4:** a) Viết các phân số sau dưới dạng số thập phân 

b) Phân số sau đây viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn hay vô hạn tuần hoàn (n là số nguyên) 

1. **Viết số thập phân thành phân số, dạng chu kì**

**Bài 5:** Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau dưới dạng gọn (có chu kì trong dấu ngoặc)

a)

b)

**Bài 6**: Viết các số thập phân sau đây dứoi dạng phân số tối giản

a)  b) c)  d) 

**Bài 7:** Viết các số thập phân sau dây dưới dạng phân số tối giản

* ;
* ; 
1. **Tính, so sánh và chứng minh**

**Bài 8: Tính**

**a)  b)  c) **

**Bài 9**  So sánh các số sau:

a)  và  b)  và  c)  và 

**Bài 10**: Chứng tỏ rằng

a) 

b) 

**Bài 11**: Thay các chữ cái bằng các số thích hợp

a) 

b) 

**Bài 12**: Cho x và y là các số nguyên tố có một chữ số. Tìm x và y để các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn

a) 

b) 

**HƯỚNG DẪN**

1. **Nhận biết và viết một phân số dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.**

**Bài 1.** Giải thích tại sao các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn rồi dưới dạng đó: 

***Lời giải***

Các phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn vì các mẫu không có ước nguyên tố khác 2 và 5.

 (mẫu )

 ( mẫu )

 (mẫu )

 (mẫu )

 (mẫu )

 (mẫu )

**Bài 2**: Giải thích tại sao các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn rồi viết chúng dưới dạng đó: 

***Lời giải***

Các phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn vì:

 vì mẫu là 13 có ước nguyên tố  khác và  

 vì mẫu là  có ước nguyên tố  khác và  

 vì mẫu là  có ước nguyên tố  khác và  

 vì mẫu là  có ước nguyên tố  khác và ; 

 vì mẫu là có ước nguyên tố  khác và ; 

 vì mẫu là có ước nguyên tố  khác và ; 

 vì mẫu là có ước nguyên tố  khác và ; 

**Bài 3**: Viết các phân số dưới dạng số thập phân.

***Lời giải:***







**Bài 4:** a) Viết các phân số sau dưới dạng số thập phân 

***Lời giải:***











 b) Phân số sau đây viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn hay vô hạn tuần hoàn (n là số nguyên)

 

***Lời giải:***



Vậy phân số  viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn vì  có mẫu là  không có ước nguyên tố khác và (với n là số nguyên)

1. **Viết số thập phân thành phân số, dạng chu kì**

**Bài 5:** Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau dưới dạng gọn (có chu kì trong dấu ngoặc)

a)

b)

***Lời giải*:**

a)

b)

**Bài 6**: Viết các số thập phân sau đây dứoi dạng phân số tối giản

a)  b) c)  d) 

***Lời giải:***

a) 

b)

c) 

d) 

**Bài7:** Viết các số thập phân sau dây dưới dạng phân số tối giản

* ;

***Lời giải:***



* ; 

Lời giải:



1. **Tính, so sánh và chứng minh**

**Bài 8: Tính**

**a) **

**b) **

**c) **

***Lời giải:***

**a)  b)  c) **

**Bài 9**  So sánh các số sau:

a)  và 

b)  và 

c)  và 

Lời giải:

a)  >

b) 



Vậy  = 

c)  > 

**Bài 10**: Chứng tỏ rằng

a) 

b) 

***Lời giải***

a) 

b) 

**Bài 11**: Thay các chữ cái bằng các số thích hợp

a) 

b) 

Lời giải:

a) 

là ước của 1000 không vượt quá 27



b) 

 là ước của 10000 và 



**Bài 12**: Cho x và y là các số nguyên tố có một chữ số. Tìm x và y để các phân số sau viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn

a) 

b) 