**GIẢI TÍCH 12 – CHƯƠNG 2**

**§5. PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT**

Thời lượng dự kiến: 3 tiết

Facebook GV1 soạn bài: Hồng Minh.

Facebook GV2 soạn bài: Lê Liên

Facebook GV3 chuẩn hóa: Hue Nguyen

**A. PHẦN KIẾN THỨC CHÍNH**

**I. PHƯƠNG TRÌNH MŨ**

**1. Phương trình mũ cơ bản**

⮚ **VD MỞ ĐẦU**:

Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

**Lời giải**

Gọi số tiền gửi ban đầu là P. Sau n năm, số tiền thu được là

.

Để  thì phải có 

Do đó: 

Vì n là số tự nhiên nên ta chọn n = 9.

⮚ **Định nghĩa:** Phương trình mũ cơ bản có dạng  

⮚ **Chú ý:**

Với b > 0, ta có 

Với , phương trình vô nghiệm.

Ví dụ

⮚**VD1:** Giải phương trình 

**Lời giải**



⮚**VD2:** Giải phương trình 

**Lời giải**



**2. Cách giải một số phương trình mũ đơn giản**

**a) Đưa về cùng cơ số:** Bằng cách đưa về dạng  và giải phương trình 

Ví dụ:

⮚**VD3:** Giải phương trình 

**Lời giải**



⮚**VD4:** Giải phương trình .

**Lời giải**



**b) Đặt ẩn phụ**

⮚**VD5:** Giải phương trình .

**Lời giải**

Đặt  ta có phương trình: 

Giải phương trình bậc hai này ta được hai nghiệm 

Chỉ có nghiệm  thoả mãn điều kiện t > 0.

Vậy  do đó x = 2.

**c) Lôgarit hoá**

⮚**VD6:** Giải phương trình 

**Lời giải**

Lấy lôgarit hai vế với cơ số 3, ta được



.

**II − Phương trình logarit**

Phương trình logarit là phương trình co chứa ẩn số trong biểu thức dưới dấu logarit.

Chẳng hạn, có phương trình

,



là những phương trình logarit.

1.Phương trình logarit cơ bản

Phương trình logarit cơ bản có dạng  

Phương trình   luôn có nghiệm duy nhất  với mọi b.

⮚**VD1:** Giải hương trình 

**Lời giải**



⮚**VD2:** Giải hương trình 

**Lời giải**



2. Cách giải một số phương trình logarit đơn giản

Người ta thường sử dụng các phương pháp sau để giải một số phương trình logarit.

**a) Đưa về cùng cơ số**

4 Cho phương trình .

Hãy đưa các logarit ở vế trái về cùng cơ số.

⮚**VD3:** Giải phương trình

.

**Lời giải**

Đưa các số hạng ở vế trái về cùng cơ số 3, ta được



⇔  ⇔ .

Đây là phương trình logarit cơ bản.

Vậy 

**b) Đặt ẩn phụ**

⮚**VD4:** Giải phương trình

.

**Lời giải**

Để phương trình có nghĩa, ta phải có x > 0,  và 

Đặt   ta được phương trình

.

Từ đó ta có phương trình



⇔  ⇔ 

Giải phương trình bậc hai theo t, ta được hai nghiệm   đều thỏa mãn điều kiện t ≠ 5, t ≠ −1.

Vậy   nên  

c) Mũ hóa

⮚**VD5:** Giải phương trình 

**Lời giải**

Theo định nghĩa, phương trình đã cho tương đương với phương trình



Phép biến đổi này thường được gọi là mũ hóa. Từ đó ta có

.

**B. LUYỆN TẬP**

**I. Chữa bài tập SGK**

**1.Phương trình mũ**

**Bài 1 trang 84 – SGK:**







Vậy phương trình có tập nghiệm .



**Bài 2 trang 84 – SGK:**

a) 

.

Vậy phương trình có nghiệm .

b) 



.

c)  (Phương trình bậc hai ẩn  )



d) 



Đặt , phương trình trở thành: 

**2)Phương trình logarit**

**Bài 3 trang 84 – SGK:** Giải các phương trình logarit:

a) ; b) ;

c) ; d) 

**Bài 4 trang 84 – SGK:**Giải các phương trình logarit:

a) ;

b) ;

c) 

**II. Bài tập trắc nghiệm**

**1)Phương trình mũ**

1. **[Mức độ 1]** Tìm tập nghiệm  của phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có   .

1. **[Mức độ 1]** Tìm nghiệm của phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. **[Mức độ 1]** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Vậy phương trình có  nghiệm.

1. **[Mức độ 1]** Cho phương trình . Khi đặt , ta được phương trình nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình:  .

Khi đó, đặt , ta được phương trình .

1. **[Mức độ 2]** Số nghiệm của phương trình:  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  .

1. **[Mức độ 2]** Phương trình  có tổng các nghiệm là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:  .

1. **[Mức độ 2]** Cho phương trình . Gọi  là hai nghiệm của phương trình trên. Khi đó, tích  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

 .

1. **[Mức độ 3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có nghiệm thực?

**A.** . **B.** . **C.** Vô số. **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện: .

Đặt . Ta có  nên  (do ).

Phương trình trở thành:  (do ) .

Xét hàm số , ; .

Vậy  hay , .

Phương trình đã cho có nghiệm  phương trình  có nghiệm .

Vậy .

1. **[Mức độ 3]** Gọi a là một nghiệm của phương trình . Khẳng định nào sau đây đúng khi đánh giá về ?

**A.** . **B.**  cũng là nghiệm của phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện .

Chia cả hai vế của phương trình cho  ta được .

Đặt , .

Ta có  .

Với    .

Vậy .

**2) Phương trình logarit**

1. Giải phương trình .

**A.** v  **B.** v  **C.** v  **D.** Vô nghiệm.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

1. Tập nghiệm của phương trình  là

**A.** {1}. **B.** {-2}. **C.** {5}. **D.** {-3}

**Lời giải**

**Chọn C**

Pt  thỏa mãn điều kiện.

Vậy phương trình có tập nghiệm là .

1. Phương trình  có bao nhiêu nghiệm âm ?

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình 

Vậy phương trình có 1 nghiệm âm.

1. Tập nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

1. Tập nghiệm của phương trình:  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

1. Phương trình: có mấy nghiệm?

**A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện: .

Phương trình



1. Tìm số nghiệm của phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

ĐKXĐ: .

Với đkxđ, .

Vậy phương trình có 1 nghiệm.

1. Tìm số nghiệm của phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện .

Ta có .

.

1. Phương trình  có nghiệm là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

ĐK:



.

1. Biết rằng phương trình  có hai nghiệm phân biệt .

Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện: .

Phương trình 

 

1. Tìm tập nghiệm  của phương trình 

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện: 

Phương trình 





**C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**1) Phương trình mũ**

1. **[Mức độ 1]** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Vậy phương trình có  nghiệm.

1. **[Mức độ 1]** Nghiệm của phương trình  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình tương đương với .

1. **[Mức độ 1]** Phương trình  có hai nghiệm là  Tính giá trị 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  .

Vậy .

1. **[Mức độ 2]** Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

1. **[Mức độ 2]** Giải phương trình  trên tập số thực .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

1. **[Mức độ 2]** Nghiệm của phương trình  (tham số) là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

1. **[Mức độ 3]** Phương trình  có  nghiệm thực phân biệt nếu

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

Đặt  phương trình trở thành: .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình  có hai nghiệm dương phân biệt

.

1. **[Mức độ 3]** Tìm số giá trị nguyên của  để phương trình  có nghiệm trên ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Đặt , 

 . Suy ra  hay 



Phương trình trở thành:



Để phương trình đã cho có nghiệm trên  thì phương trình  phải có nghiệm . Suy ra , hay .

**2)Phương trình logarit**

1. Tập nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện: 

Ta có 

Vậy nghiệm của phương trình 

1. Phương trình  có hai nghiệm . Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện: 

Ta có



Vậy 

1. Phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện: 



1. Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện: .

Ta có



1. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình  bằng

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

**Lời giải:**

**Chọn A**

Điều kiện: 



Tổng tất cả các nghiệm của phương trình là: .

1. Tổng các nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện: 



Tổng các nghiệm của phương trình là: 

1. Số tiền mà An để dành hàng ngày là  (đơn vị nghìn đồng, với ) biết  là nghiệm của phương trình . Tổng số tiền mà An để dành được sau  tuần ( ngày) là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện: 



Vậy  nên tổng số tiền An để dành trong 7 ngày là: 

1. Cho phương trình . Phương trình trên có bao nhiêu nghiệm?

**A.**  nghiệm. **B.**  nghiệm. **C.**  nghiệm. **D.** Vô nghiệm

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện: 



Kết hợp điều kiện thì pt vô nghiệm.

1. Phương trình có bao nhiêu nghiệm?

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

**Lời giải:**

**Chọn A**

Điều kiện: 

