**I. CƠ SỞ LÝ THUYẾT:**

1. ***Khái niệm ánh xạ và hàm số:***

* **Ánh xạ:** Cho 2 tập X, Y. Một ánh xạ từ tập X tới tập Y là một quy tắc ƒ cho tương ứng mỗi phần tử x ∈ X với một và chỉ một phần tử y ∈ Y. Khi đó X gọi là tập nguồn, Y gọi là tập đích; y gọi là ảnh của x, x gọi là tạo ảnh (nghịch ảnh) của y qua ánh xạ ƒ

Ký hiệu: f: X → Y

x→y = f(x)

* **Hàm số:** Ánh xạ f: Df ⊂ R → R

x → y = f(x) được gọi là hàm thực 1 biến thực (gọi tắt là hàm 1 biến) xác định trên Df. Df được gọi là miền xác định của hàm f

Tf = f(Df) = { x Df / f(x) R } được gọi là miền giá trị của hàm f

1. ***Khái niệm giới hạn và giới hạn hàm số:***

* **Giới han:** Trong toán học, khái niệm "giới hạn" được sử dụng để chỉ giá trị mà một hàm số hoặc một dãy số tiến gần đến khi biến số tương ứng tiến gần đến một giá trị nào đó. Trong một không gian đầy đủ, khái niệm giới hạn cho phép ta xác định một điểm mới từ một dãy Cauchy các điểm đã được xác định trước. Giới hạn là khái niệm quan trọng của Giải tích và được sử dụng để định nghĩa về tính liên tục, đạo hàm và phép tính tích phân
* **Giới hạn hàm số:** Nếu f là một hàm số, khi đó ta nói:

A là giới hạn của hàm số f khi x dần tiến đến a nếu giá trị của hàm số f(x) nhận các giá trị rất gần giá trị A khi x dần tiến đến a. Điều này được viết theo ký hiệu Toán học như sau: 

1. ***Thế nào là hàm số liên tục (tại một điểm, một đoạn, một khoảng):***

* Cho hàm số y = f(x) xác định trên khoảng K và x0 ∈ K
* Hàm số y = f(x) đươc gọi là liên tục tại x0 nếu 
* Hàm số y = f(x) không liên tục tại x0 được gọi là gián đoạn tại điểm đó.
* Hàm số y = f(x) liên tục trên khoảng nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc khoảng đó.
* Hàm số y = f(x) liên tục trên đoạn [a;b]nếu nó liên tục trên khoảng (a;b) và   
    ; 

1. ***Khái niệm đạo hàm của hàm số:***

* Đạo hàm của hàm số**:** Cho hàm số  xác định trên  và 

Nếu tồn tại giới hạn (hữu hạn)  thì giới hạn đó được gọi là đạo hàm của hàm số  tại  được kí hiệu là  hoặc , tức là:  

* Khảo sát 1 vài dạng hàm số đơn giản:
* **Ví dụ 1**: Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số:

 tại điểm x0=2

**Giải**:



* **Ví dụ 2**: Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số:

 tại điểm x0=1

**Giải**:

1. ***Định lý về giá trị trung gian và giá trị trung bình của hàm số:***

* Định lý về giá trị trung gian của hàm số: Với mọi hàm số f xác định và liên tục trên , và với mọi u nằm giữavà , luôn tồn tại ít nhất một giá trị c nằm trong khoảng sao cho 
* Định lý về giá trị trung bình của hàm số:
* Định lí (Fermat):Nếu hàm số f có cực trị tại điểm x0 và có đạo hàm tại điểm x0 thì f’(x0) = 0
* Định lí (Rolle):Giả sử hàm số f:{\rm{[}}a,b{\rm{]}} \to R liên tục trên đoạn [a,b] và có đạo hàm trên khoảng  (a,b). Nếu f (a) = f(b) thì tồn tại ít nhất một điểm {\rm{c}} \in {\rm{[}}a,b{\rm{]}} sao cho f'(c) = 0
* Định lí (Lagrange):Nếu hàm số f liên tục trên đoạn [a,b] và có đạo hàm trên khoảng (a,b) thì tồn tại ít nhất một điểm {\rm{c}} \in {\rm{[}}a,b{\rm{]}} sao cho: f(b) – f(a)=f’(c) (b-a)

1. ***Điều kiện để tồn tại nghiệm của phương trình:***

* Khi giải phương trình f(x) = g(x), ta cần lưu ý tới điều kiện đối với ẩn số x để f(x) và g(x) có nghĩa (tức là mọi phép toán đều thực hiện được). Ta cũng nói đó là điều kiện xác định của phương trình (hay gọi tắt là điều kiện của phương trình).
* Khi các phép toán ở hai vế của một phương trình đều thực hiện được với mọi giá trị của x thì ta có thể không ghi điều kiện của phương trình.
* Điều kiện xác định của phương trình là tập hợp các giá trị của ẩn làm cho tất cả các mẫu trong phương trình đều khác 0. Điều kiện xác định của phương trình viết tắt là ĐKXĐ.

1. ***Khoảng phân phân ly nghiệm là gì ?***

* Định nghĩa: Khoảng [a,b] nào đó gọi là khoảng phân ly nghiệm của phương trình f(x) = 0 nếu nó chỉ chứa một và chỉ một nghiệm của phương trình đó.
* Định lý: Nếu [a,b] là một khoảng trong đó hàm số f(x) liên tục, đơn điệu và đồng thời f(a).f(b)<0 thì [a,b] là một khoảng phân ly nghiệm của phương trình f(x)=0.

**II.CÂU HỎI TỰ TÌM HIỂU:**

1. ***Cở sở toán học của phương pháp Newton:***

Phương pháp Newton xuất phát từ việc xấp xỉ giá trị của đạo hàm tại một điểm.

1. ***Cách thức thực hiện phương pháp Newton:***

* Phương pháp Newton là một phương pháp tìm nghiệm xấp xỉ gần đúng của một hàm số có tham số thực:



* Phương pháp này bắt đầu với một hàm f được xác định qua số thực x, với đạo hàm f ′, và một số gần đúng  ban đầu sát với nghiệm của f. Nếu chức năng đáp ứng các giả định được đưa ra trong công thức đạo hàm và số dự đoán ban đầu gần với nghiệm số, thì một phép xấp xỉ tốt hơn  là:



* Về mặt hình học,  là điểm giao giữa trục x và tiếp tuyến của đồ thị của f tại .
* Quá trình được lặp lại với



cho đến khi đạt được một giá trị nghiệm với độ chính xác cần thiết.

1. ***Độ chính xác của phương pháp Newton:***

Phương pháp Newton - Raphson giải hệ phương trình phi tuyến là phương

pháp có lời giải hay, có thể áp dụng cho mọi hệ, đặc biệt những hệ càng phức

tạp thì phương pháp này càng tỏ ra ưu việt. Hơn nữa, nếu lựa chọn xấp xỉ

ban đầu tốt thì phương pháp này cho kết quả rất nhanh và chính xác.

1. ***Độ hiệu quả của phương pháp Newton:***