TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP.HỒ CHÍ MINH

KHOA ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG



BÁO CÁO BÀI TẬP CUỐI KỲ

PHƯƠNG PHÁP TÍNH

**GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN:** NGUYỄN XUÂN VINH

**SINH VIÊN THỰC HIỆN:** BÙI MINH NHỰT

**MÃ SỐ SINH VIÊN:** 21207070

**LỚP:** 21DTV\_CLC1

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP. HỒ CHÍ MINH 28/12/2023

**CHƯƠNG 8: GIẢI GẦN ĐÚNG PHƯƠNG TRÌNH**

**MSSV:**21207070

(SV làm 1 bài theo số thứ tự tương ứng **số kế cuối MSSV**)

**Bài tập 3.2** Bằng phương pháp lặp đơn, phương pháp Newton, và phương pháp dây cung tìm nghiệm gần đúng của phương trình sau cho đạt sai số tuyệt đối <0.01.

**Phương pháp lặp đơn:**

***Giải***

Tìm các khoảng phân ly nghiệm:

Ta lập bảng giá trị tại các điểm đặc biệt:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| f(x) | + | - | - | - | - | + | + |

Ta có: f(-3).f(-2) < 0 (-3,-2)

f(1).f(2) < 0 (1,2)

Vậy các khoảng phân ly nghiệm là: **(-3,-2) (1,2)**

**Xét phương trình**  trên khoảng phân ly nghiệm (1,2)

Ta chuyển phương trình về dạng

Vậy phép lặp hội tụ g(

Chọn với phép lặp

Ta lập bảng:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1 | 2.0305 |
| 2.0305 | 1.9312 |
| 1.9312 | 1.9414 |
| 1.9414 | 1.9404 |
| ...... | ...... |

Dừng lại quá trình tính toán khi

Vậy phương phương lặp hội tụ nghiệm gần đúng là với sai số cho phép <0.01

**Phương pháp Newton:**

Giải:

Vì f(1) = -16 < 0 f(2) = 2 > 0

Vậy f(1).f(2) < 0 nên nghiệm đúng (1,2).

Ngoài ra ;

(1,2) ;

Nên phương pháp Newton hội tụ

Vì và cùng dấu nên chọn

Áp dụng công thức:

Ta có

mà

Tiếp theo

Vậy

**Phương pháp dây cung**

Vì , nên nghiệm đúng

}

Do

nên phương pháp hội tụ

(1,2);

Chọn sao cho:

}

Vậy ta chọn

Áp dụng công thức:

....................................................

Dừng lại quá trình tính toán khi

Vậy nghiệm của phương pháp dây cung 1.904 với sai số cho phép < 0.01

**CHƯƠNG 9: GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH**

**MSSV**: 21207070

(SV làm 1 bài theo số thứ tự tương ứng **số cuối MSSV**)

**Bài tập 4.4**: Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp lặp đơn theo cách áp dụng chương trình MATLAB sao cho đạt sai số .



***Giải:***







C= G=

}

Phương pháp lặp đơn không hội tụ

Vậy hệ phương trình không đáp ứng được các điều kiện cần thiết để phương pháp lặp đơn hội tụ.

**CHƯƠNG 10: NỘI SUY – HỒI QUY**

**MSSV:**21207070

SV làm 1 bài theo số thứ tự tương ứng

STT = |**số kế cuối MSSV- 5|**

**Bài tập 5.2:** Tìm đa thức nội suy bậc hai của hàm y= trên [-1,1], từ đó suy ra giá trị gần đúng của .

***Xác định giá trị của hàm:***

Trong trường hợp này, ta chọn

*.*

*.*

*.*

**Áp dụng công thức nội suy Newton:**

Với giá trị điểm đã chọn cần tìm sao cho:

Tính hệ số

Vậy đa thức nội suy bậc hai của hàm y= trên [-1,1]

Để ước lượng giá trị của thay giá trị

Vậy theo đa thức nội suy Newton, giá trị gần đúng của

**CHƯƠNG 11+12: ĐẠO HÀM-TÍCH PHÂN-PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN**

**MSSV:** 21207070

SV làm 1 bài theo số thứ tự tương ứng

STT = |**số cuối MSSV- 5|**

**Bài tập 6.5:** Tính gần đúng tích phân I theo công thức hình thang tổng quát với bước h=0.1.

**I=**

**Giải**

Ta lập bảng:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x** | 4.2(a) | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.8 | 4.9 | 5.0 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4(b) |
| ***f(x)*** | 20.621 | 20.986 | 21.35 | 21.713 | 22.076 | 22.438 | 22.8 | 23.161 | 23.522 | 23.882 | 24.242 | 24.601 | 24.960 |

***Ta có:***

***f(x)=***

*Áp dụng công thức hình thang*

***[ f(a) +***

*[ f(4,2) +*

*Sai số toàn phần:*

***M***

***4.2***

Suy ra

= 3,52.

***Nếu sử dụng công thức Simpson tổng quát thì phải chia đoạn [4.2; 5.4] thành bao nhiêu đoạn nhỏ bằng nhau để đạt được sai số <.***

Tìm đạo hàm bậc 4 của f(x):

Sai số của công thức Simpson:

***4.2***

Ta có bước nhảy h=0.1

Vậy nếu sử dụng công thức Simpson thì chia đoạn [4.2; 5.4] thành 4.44 đoạn bằng nhau (n=4)