PHẦN 1: PHƯƠNG TRÌNH VÀ HÀM SỐ

**Chương 2: Giải gần đúng phương trình**

**2.33)** , ,

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| k | a | b |  |  |  |  |
| 0 | 2 | 3 | 2.353 | -1.6792 | NO | > 0 |
| 1 | 2.353 | 3 | 2.4266 | -0.5644 | NO | > 0 |
| 2 | 2.4266 | 3 | 2.4546 | -0.1203 | NO | > 0 |
| 3 | 2.4546 | 3 | 2.4605 | -0.0252 | YES |  |

Vậy nghiệm của là 2.4605 với sai số 0.03

**2.34)** , ,

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| k | a | b |  |  |  |  |
| 0 | 0 | 1 | 0.3333 | -0.518 | NO | > 0 |
| 1 | 0.3333 | 1 | 0.4706 | -0.204 | NO | > 0 |
| 2 | 0.4706 | 1 | 0.5196 | -0.07 | NO | > 0 |
| 3 | 0.5196 | 1 | 0.5359 | -0.23 | YES |  |

Vậy nghiệm của là 0.5359 với sai số 0.03

**2.35)** , ,

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| k | a | b |  |  |  |  |
| 0 | 3 | 5 | 3.172 | -6.33 | NO | > 0 |
| 1 | 3.172 | 5 | 3.317 | -4.98 | NO | > 0 |
| 2 | 3.317 | 5 | 3.443 | -4.39 | NO | > 0 |

**2.36)** , ,

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| k | a | b |  |  |  |  |
| 0 | 5 | 7 | 5.925 | -0.0103 | YES |  |

Vậy nghiệm của là 5.925 với sai số 0.03

**Chương 3: Giải hệ phương trình đại số tuyến tính**

**3.5)** A =

2x + 1.0 + 0.0 = 3; 1.2 + (-1).1,5 + 3x = 2; -1.1,5 + x + 0 = 1; 3.1,5 + x +0.y = -2

-1.0,5 + 2,5x +1.0 = -3; 3.0,5 + 6.5 + x = 2

**3.6)** A =

3x + 1.0 + 0.0 = 2; 3x + 0.y + 1.0 = 2; 2/3 + x + 0.0 = 0; -2/3 + x + 0.y = 2

2/3 – x.2/3 + 1.0 = -1; -2/3 + 2,5.8/3 + x = 1

**3.9)** B = g =

. , ,

**3.11)** ⇒ (hoán vị dòng 2 và 3)

B = g =

. , ,

**3.14)** B = g =

**3.16)** ⇒

B = g =

**Chương 4: Xấp xỉ và nội suy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 2 | 4 | 7 | 8,5 |
| y | 7,2 | 4,2 | 5,8 | 4,9 |

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**4.1)** Tính xấp xỉ f(5,5) bằng đa thức bậc 1

Chọn bộ dữ liệu và

Đặt: ,

Ta được: A = X-1Y = [2.0666, 0.5333]T

Vậy f(5,5) = 2.0666 + 0.5333 x 5.5 = 5

**4.2)** Tính xấp xỉ f(8) bằng đa thức bậc 1

Chọn bộ dữ liệu và

Đặt: ,

Ta được: A = X-1Y = [10, -0.6]T

Vậy f(8) = 10 + (-0.6)8 = 5.2

**4.7)** Tính xấp xỉ f(3) bằng đa thức bậc 2

Chọn bộ dữ liệu ; và

Đặt: ,

Ta được: A = X-1Y = [13.4533, -3.94, 0.4066]T

Vậy f(3) = 13.4533 + (-3.94)3 + 0.4066 x 32 = 5.2927

**4.8)** Tính xấp xỉ f(6.5) bằng đa thức bậc 3

Chọn bộ dữ liệu: ; ;

;

Đặt: ,

Ta được: A = X-1Y = [19.1267, -9.0055, 1.7237, -0.1013]T

Vậy f(6.5) = 19.1267 + (-9.0055)6.5 + 1.7237x6.52 + (-0.1013)6.53 = 5.5977

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 2 | 4 | 7 | 8,5 | 9,5 | 11 |
| y | 7,2 | 4,2 | 5,8 | 4,9 | 4 | 5,5 |

**4.9)** Xây dựng đa thức Lagrange với 2 dữ liệu đầu và tìm f(3)

Ta có:

Vậy f(3) = 5.7

**4.10)** Xây dựng đa thức Lagrange với 2 dữ liệu giữa và tìm f(8)

Ta có:

Vậy f(8) = 5.2

**4.11)** Xây dựng đa thức Lagrange với 2 dữ liệu cuối và tìm f(10.5)

Ta có:

Vậy f(10.5) = 5

**4.12)** Xây dựng đa thức Lagrange với 3 dữ liệu đầu và tìm f(5)

Ta có:

= 0.72(x2 – 11x + 28) – 0.7(x2 – 9x + 14) + 0.3867(x2 – 6x + 8)

=

Vậy f(5) = 3.9183

**4.17)** Xây dựng đa thức Newton với 2 dữ liệu đầu và tìm f(3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | y | TSP1 |
| 2 | 7.2 |  |
|  |  | -1.5 |
| 4 | 4.2 |  |

Đa thức Newton tiến xuất phát từ x0 = 2

Đa thức Newton lùi xuất phát từ x0 = 4

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**4.18)** Xây dựng đa thức Newton với 2 dữ liệu giữa và tìm f(8)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | y | TSP1 |
| 7 | 5.8 |  |
|  |  | -0.6 |
| 8.5 | 4.9 |  |

Đa thức Newton tiến xuất phát từ x0 = 7

Đa thức Newton lùi xuất phát từ x0 = 8.5

**4.23)** Xây dựng đa thức Newton với 3 dữ liệu cuối và tìm f(9)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | y | TSP1 |  |
| 8.5 | 4.9 |  |  |
|  |  | -0.9 |  |
| 9.5 | 4.0 |  | 0.76 |
|  |  | 1 |  |
| 11 | 5.5 |  |  |

Đa thức Newton tiến xuất phát từ x0 = 8.5

Đa thức Newton lùi xuất phát từ x0 = 11

**4.24)** Xây dựng đa thức Newton với 4 dữ liệu cuối và tìm f(8)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | y | TSP1 |  |  |
| 7 | 5.8 |  |  |  |
|  |  | -0.6 |  |  |
| 8.5 | 4.9 |  | -0.12 |  |
|  |  | -0.9 |  | 0.22 |
| 9.5 | 4.0 |  | 0.76 |  |
|  |  | 1 |  |  |
| 11 | 5.5 |  |  |  |

Đa thức Newton tiến xuất phát từ x0 = 7

Đa thức Newton lùi xuất phát từ x0 = 11

**Tìm Spline tự nhiên bậc 3**

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| i | 0 | 1 | 2 | 3 |
| x | 2 | 4 | 7 | 8 |
| y | 2,2 | 1,8 | 2,7 | 3,1 |

**4.25)**

Dễ thấy: h0 = 2, h1 =3, h2 = 1

Ta lập hệ phương trình:

Với i = 0, ta có: ,

tại 2 ≤ x ≤ 4

Với i = 1, ta có:,

tại 4 ≤ x ≤ 7

Với i = 2, ta có:,

tại 7 ≤ x ≤ 8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I | 0 | 1 | 2 | 3 |
| X | 3 | 5 | 7 | 9 |
| Y | 3 | 5 | 4 | 2 |

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**4.26)**

Dễ thấy: h0 = h1 =h2 = 2

Ta lập hệ phương trình:

Với i = 0, ta có: ,

tại 3 ≤ x ≤ 5

Với i = 1, ta có:,

tại 5 ≤ x ≤ 7

Với i = 2, ta có:,

tại 7 ≤ x ≤ 9

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**Bài tập trang 92**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | Y | x2 | xy |
| 2 | 2.2 | 4 | 4.4 |
| 4 | 4.2 | 16 | 16.8 |
| 7 | 6.8 | 49 | 47.6 |
| 8.5 | 8.1 | 72.25 | 68.85 |
| 9.5 | 9.7 | 90.25 | 92.15 |
| 11 | 10.5 | 121 | 115.5 |
|  | 41.5 | 352.5 | 345.3 |

Từ bảng trên, ta có: ⇒

Vậy hàm số có dạng

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**Bài tập trang 96**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | y | Y=ln(y) | x2 | xY |
| 2 | 2.2 | 0.788457 | 4 | 1.576915 |
| 4 | 2.5 | 0.916291 | 16 | 3.665163 |
| 7 | 2.7 | 0.993252 | 49 | 6.952762 |
| 8.5 | 3.1 | 1.131402 | 72.25 | 9.616918 |
| 9.5 | 3.2 | 1.163151 | 90.25 | 11.04993 |
| 11 | 3.5 | 1.252763 | 121 | 13.78039 |
|  |  | 6.245316 | 352.5 | 46.64208 |

Từ bảng trên, ta có: ⇒

Vậy hàm số có dạng

**CHƯƠNG 1: ĐẠO HÀM SỐ**

**Bài 1.1 (trang 14)**

Giá trị đạo hàm chính xác:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng sai phân tiến và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng sai phân lùi và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng CT 3 điểm cuối và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng CT 3 điểm giữa và sai số tương đối:

**Bài 1.2 (trang 14)**

Giá trị đạo hàm chính xác:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng sai phân tiến và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng sai phân lùi và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng CT 3 điểm cuối và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng CT 3 điểm giữa và sai số tương đối:

**Bài 1.3 (trang 14)**

Giá trị đạo hàm chính xác:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng sai phân tiến và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng sai phân lùi và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng CT 3 điểm cuối và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng CT 3 điểm giữa và sai số tương đối:

**Bài 1.4 (trang 14)**

Giá trị đạo hàm chính xác:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng sai phân tiến và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng sai phân lùi và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng CT 3 điểm cuối và sai số tương đối:

Giá trị đạo hàm xấp xỉ bằng CT 3 điểm giữa và sai số tương đối:

**Bài 1.12 (trang 17)**

Đạo hàm cấp hai tại x0 = 2:

Đạo hàm cấp hai tại x0 = 3:

Đạo hàm cấp hai tại x0 = 4:

**CHƯƠNG 2: TÍCH PHÂN SỐ**

**Bài 2.4:**

Sai số tương đối:

Sai số tuyệt đối:

**Bài 2.5:**

Sai số tương đối:

Sai số tuyệt đối:

**Bài 2.6:**

Sai số tương đối:

Sai số tuyệt đối:

**Bài 2.15:**

Sai số tương đối: . Sai số tuyệt đối:

**Bài 2.16:**

Sai số tương đối: . Sai số tuyệt đối:

**Bài 2.17:**

Sai số tương đối: . Sai số tuyệt đối:

**Bài 2.18:**

Sai số tương đối: . Sai số tuyệt đối:

**Bài 2.19:**

Sai số tương đối: . Sai số tuyệt đối:

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**Bài 2.20:**

Sai số tương đối:

Sai số tuyệt đối:

**Câu a:**

Đặt t = ax+b, ta có hệ phương trình

**Câu b:**

Đặt , ta có hệ phương trình

**CHƯƠNG 3: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN**

**Bài 3.1**

Ta thực hiện các phép lặp:

**Bài 3.2**

Ta thực hiện các phép lặp:

**Bài 3.3**

Ta thực hiện các phép lặp:

**Bài 3.4**

Ta thực hiện các phép lặp:

**Bài 3.5**

1.357953

**Bài 3.6**

**Bài 3.7**

**Bài 3.8**

**Bài 3.9**

Sử dụng Runge-Kutta bậc 3:

**Bài 3.10**

Sử dụng Runge-Kutta bậc 3:

**Bài 3.11**

Sử dụng Runge-Kutta bậc 3:

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**Bài 3.12**

Sử dụng Runge-Kutta bậc 3:

**CHƯƠNG 4: HỆ PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN**

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**Bài 8.2a**

Ta có:

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**Bài 8.2b**

Ta có:

19120383 – Huỳnh Tấn Thọ

**Bài 2 – Đề cuối kỳ HK2/21-22**

Số lượng đào (Simpson 3/8):

Số lượng táo (3 hình thang):

Số lượng nho (Simpson 1/3 và hình thang):

Tổng doanh thu: