

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

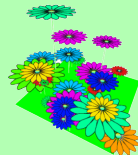
NGUYỄN THỊ CẨM VÂN

Khoa Khoa Học Ứng Dụng
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP HCM
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM

Ngày 31 tháng 10 năm 2019

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Mail: ntcvantud@gmail.vn



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 1.

■ Biết A có giá trị gần đúng là $a = 0.5484$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.21\%$. Ta làm tròn a thành a^* theo nguyên tắc quá bán đến chữ số thứ hai sau dấu chấm. Sai số tuyệt đối của a^* là:

- | | |
|--------------------------|------------|
| (A) Các câu khác đều sai | (B) 0.1167 |
| (C) 0.1168 | (D) 0.0028 |
| (E) 0.0027 | |



HƯỚNG DẪN CÂU 1

Câu 1.

■ Biết A có giá trị gần đúng là $a = 0.5484$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.21\%$. Ta làm tròn a thành a^* theo nguyên tắc quá bán đến chữ số thứ hai sau dấu chấm. Sai số tuyệt đối của a^* là:

(A) Các câu khác đều sai

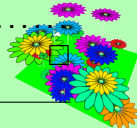
(C) 0.1168

(E) 0.0027

(B) 0.1167

(D) 0.0028

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (D).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 2.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 4 & m & -4 \\ 3 & 5 & 2 \\ 0 & -1 & 5 \end{bmatrix}$. Tìm tất cả giá trị m để $\|A\|_1 + \|A\|_\infty = 21$

(A) Các câu khác đều sai

(C) $m = \pm 2$

(E) $-2 < m < 2$

(B) $-2 \leq m \leq 2$

(D) $m = \pm 2$ hoặc $m = \pm 1$



HƯỚNG DẪN CÂU 2

Câu 2.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 4 & m & -4 \\ 3 & 5 & 2 \\ 0 & -1 & 5 \end{bmatrix}$. Tìm tất cả giá trị m để $\|A\|_1 + \|A\|_\infty = 21$

(A) Các câu khác đều sai

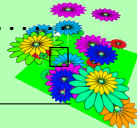
(C) $m = \pm 2$

(E) $-2 < m < 2$

(B) $-2 \leq m \leq 2$

(D) $m = \pm 2$ hoặc $m = \pm 1$

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (B).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 3.

■ Cho biểu thức $f = xy - y^2$. Biết $x = 1.8175 \pm 0.0061$ và $y = 1.7032 \pm 0.0065$. Sai số tuyệt đối của f là

- | | |
|--|--------------------------------|
| <input type="radio"/> A Các câu khác đều sai | <input type="radio"/> B 0.0237 |
| <input type="radio"/> C 0.0236 | <input type="radio"/> D 0.0207 |
| <input type="radio"/> E 0.0208 | |



HƯỚNG DẪN CÂU 3

Câu 3.

■ Cho biểu thức $f = xy - y^2$. Biết $x = 1.8175 \pm 0.0061$ và $y = 1.7032 \pm 0.0065$. Sai số tuyệt đối của f là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 0.0237

(C) 0.0236

(D) 0.0207

(E) 0.0208

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (E).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 4.

■ Phương trình $f(x) = x^3 + 6x - 9.7 = 0$ trên khoảng cách ly nghiệm $[1, 2]$ có nghiệm gần đúng $x^* = 1.19$. Sai số nhỏ nhất theo công thức đánh giá sai số tổng quát của x^* là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 0.0972

(C) 0.0973

(D) 0.0970

(E) 0.0971



HƯỚNG DẪN CÂU 4

Câu 4.

■ Phương trình $f(x) = x^3 + 6x - 9.7 = 0$ trên khoảng cách ly nghiệm $[1, 2]$ có nghiệm gần đúng $x^* = 1.19$. Sai số nhỏ nhất theo công thức đánh giá sai số tổng quát của x^* là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 0.0972

(C) 0.0973

(D) 0.0970

(E) 0.0971

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (C).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 5.

■ Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 13x - 5 = 0$ trong khoảng cách li nghiệm $[0, 1]$. Theo phương pháp chia đôi, nghiệm gần đúng x_5 của phương trình là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 0.4843

(C) 0.4844

(D) 0.4709

(E) 0.4708



HƯỚNG DẪN CÂU 5

Câu 5.

■ Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 13x - 5 = 0$ trong khoảng cách li nghiệm $[0, 1]$. Theo phương pháp chia đôi, nghiệm gần đúng x_5 của phương trình là

(A) Các câu khác đều sai

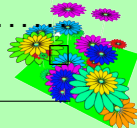
(B) 0.4843

(C) 0.4844

(D) 0.4709

(E) 0.4708

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (C).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 6.

■ Cho phương trình $x = \sqrt[3]{6x + 7.5}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2,3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.8$, tìm số lần lặp tối thiểu để được nghiệm với sai số tiên nghiệm nhỏ hơn 10^{-6}

- (A) Các câu khác đều sai
- (C) 13
- (E) 10

- (B) 11
- (D) 12



HƯỚNG DẪN CÂU 6

Câu 6.

■ Cho phương trình $x = \sqrt[3]{6x + 7.5}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2,3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.8$, tìm số lần lặp tối thiểu để được nghiệm với sai số tiên nghiệm nhỏ hơn 10^{-6}

(A) Các câu khác đều sai

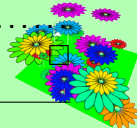
(B) 11

(C) 13

(D) 12

(E) 10

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (E).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 7.

■ Cho phương trình $x = \sqrt[5]{3x + 13}$ thỏa điều kiện lặp trên $[1,2]$. Nếu chọn $x_0 = 1.0$ thì nghiệm gần đúng x_4 theo phương pháp lặp đơn là

- | | |
|--------------------------|------------|
| (A) Các câu khác đều sai | (B) 1.8799 |
| (C) 1.8797 | (D) 1.7899 |
| (E) 1.7897 | |



HƯỚNG DẪN CÂU 7

Câu 7.

■ Cho phương trình $x = \sqrt[5]{3x + 13}$ thỏa điều kiện lặp trên $[1,2]$. Nếu chọn $x_0 = 1.0$ thì nghiệm gần đúng x_4 theo phương pháp lặp đơn là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 1.8799

(C) 1.8797

(D) 1.7899

(E) 1.7897

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (D).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 8.

■ Cho phương trình $x = \sqrt[4]{3x + 11}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2,3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.5$ thì sai số tuyệt đối nhỏ nhất của nghiệm gần đúng x_3 theo công thức tiên nghiệm là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 0.0002

(C) 0.0001

(D) 0.0004

(E) 0.0003



HƯỚNG DẪN CÂU 8

Câu 8.

■ Cho phương trình $x = \sqrt[4]{3x + 11}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2,3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.5$ thì sai số tuyệt đối nhỏ nhất của nghiệm gần đúng x_3 theo công thức tiên nghiệm là

(A) Các câu khác đều sai

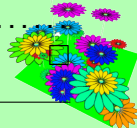
(B) 0.0002

(C) 0.0001

(D) 0.0004

(E) 0.0003

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (D).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 9.

■ Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x - 5.5 = 0$ trong khoảng cách ly nghiệm $[1,2]$. Với $x_0 = 1.9$ tìm nghiệm gần đúng x_5 theo phương pháp Newton là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 1.4026

(C) 1.4027

(D) 1.4025

(E) 1.4024



HƯỚNG DẪN CÂU 9

Câu 9.

■ Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x - 5.5 = 0$ trong khoảng cách ly nghiệm $[1,2]$. Với $x_0 = 1.9$ tìm nghiệm gần đúng x_5 theo phương pháp Newton là

(A) Các câu khác đều sai

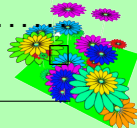
(B) 1.4026

(C) 1.4027

(D) 1.4025

(E) 1.4024

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (D).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 10.

■ Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x - 5 = 0$ trong khoảng cách ly nghiệm $[1,2]$. Với x_0 cho bởi điều kiện Fourier, sai số của nghiệm gần đúng x_2 tính theo công thức sai số tổng quát là

- | | |
|--------------------------|------------|
| (A) Các câu khác đều sai | (B) 0.4195 |
| (C) 0.4194 | (D) 0.0588 |
| (E) 0.0587 | |



HƯỚNG DẪN CÂU 10

Câu 10.

■ Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x - 5 = 0$ trong khoảng cách ly nghiệm $[1,2]$. Với x_0 cho bởi điều kiện Fourier, sai số của nghiệm gần đúng x_2 tính theo công thức sai số tổng quát là

(A) Các câu khác đều sai

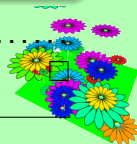
(B) 0.4195

(C) 0.4194

(D) 0.0588

(E) 0.0587

■
Lời giải. Đáp án đúng (D).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 11.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 2 & \alpha & -2 \\ 0 & -2 & -5 \end{bmatrix}$. Với giá trị nào của α thì ma trận A là ma trận đối xứng và xác định dương

(A) $\alpha < 0.534$

(C) $\alpha > 1.334$

(E) Các câu khác đều sai

(B) $\alpha > 1.333$

(D) $\alpha < 0.533$



HƯỚNG DẪN CÂU 11

Câu 11.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 2 & \alpha & -2 \\ 0 & -2 & -5 \end{bmatrix}$. Với giá trị nào của α thì ma trận A là ma trận đối xứng và xác định dương

(A) $\alpha < 0.534$

(C) $\alpha > 1.334$

(E) Các câu khác đều sai

(B) $\alpha > 1.333$

(D) $\alpha < 0.533$

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (E).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 12.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$. Tìm phần tử U_{23} của ma trận U trong phân tích

Doolittle của ma trận $A = LU$

(A) Các câu khác đều sai

(C) $U_{23} = -5.6667$

(E) $U_{23} = -5.6669$

(B) $U_{23} = -5.6665$

(D) $U_{23} = -5.6663$



HƯỚNG DẪN CÂU 12

Câu 12.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$. Tìm phần tử U_{23} của ma trận U trong phân tích

Doolittle của ma trận $A = LU$

(A) Các câu khác đều sai

(C) $U_{23} = -5.6667$

(E) $U_{23} = -5.6669$

(B) $U_{23} = -5.6665$

(D) $U_{23} = -5.6663$

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (C).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 13.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 3 & 6 & -4 \\ 2 & -4 & 10 \end{bmatrix}$. Phân tích $A = BB^T$ theo phương pháp Choleski,

tổng các phần tử $tr(B) = b_{11} + b_{22} + b_{33}$ của ma trận B là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 5.9026

(C) 6.9026

(D) 3.9026

(E) 4.9026



HƯỚNG DẪN CÂU 13

Câu 13.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 3 & 6 & -4 \\ 2 & -4 & 10 \end{bmatrix}$. Phân tích $A = BB^T$ theo phương pháp Choleski,

tổng các phần tử $\text{tr}(B) = b_{11} + b_{22} + b_{33}$ của ma trận B là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 5.9026

(C) 6.9026

(D) 3.9026

(E) 4.9026

.....
■ **Lời giải.** Đáp án đúng (E).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 14.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 6.2 & 6 \\ 7.1 & 8 \end{bmatrix}$. Số điều kiện tính theo chuẩn vô hạn của ma trận là

(A) 30.2

(B) 36.2

(C) Các câu khác đều sai

(D) 32.2

(E) 34.2



HƯỚNG DẪN CÂU 14

Câu 14.

■ Cho $A = \begin{bmatrix} 6.2 & 6 \\ 7.1 & 8 \end{bmatrix}$. Số điều kiện tính theo chuẩn vô hạn của ma trận là

(A) 30.2

(B) 36.2

(C) Các câu khác đều sai

(D) 32.2

(E) 34.2

.....
■ Lời giải. Đáp án đúng (A).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 15.

■ Cho phương trình $x = \sqrt[3]{10 - 3x}$, $x_0 = 1$, theo phương pháp lặp thì phải lặp tới bước thứ n là bao nhiêu để $|x_n - x_{n-1}| < 10^{-5}$

- | | |
|--------------------------|--------|
| (A) Các câu khác đều sai | (B) 13 |
| (C) 14 | (D) 11 |
| (E) 12 | |



HƯỚNG DẪN CÂU 15

Câu 15.

■ Cho phương trình $x = \sqrt[3]{10 - 3x}$, $x_0 = 1$, theo phương pháp lặp thì phải lặp tới bước thứ n là bao nhiêu để $|x_n - x_{n-1}| < 10^{-5}$

(A) Các câu khác đều sai

(B) 13

(C) 14

(D) 11

(E) 12

.....
■ **Lời giải.** Đáp án đúng (E).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 16.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 13x_1 - 2x_2 = 4 \\ -6x_1 + 15x_2 = 5 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.3, 0.4]^T$. Vecto $x^{(5)}$ tính theo phương pháp Jacobi là

(A) Các câu khác đều sai

(C) $[0.3831; 0.4856]^T$

(E) $[0.3829; 0.4858]^T$

(B) $[0.3825; 0.4862]^T$

(D) $[0.3827; 0.4860]^T$



HƯỚNG DẪN CÂU 16

Câu 16.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 13x_1 - 2x_2 = 4 \\ -6x_1 + 15x_2 = 5 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.3, 0.4]^T$. Vecto $x^{(5)}$ tính theo phương pháp Jacobi là

(A) Các câu khác đều sai

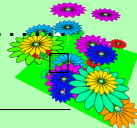
(C) $[0.3831; 0.4856]^T$

(E) $[0.3829; 0.4858]^T$

(B) $[0.3825; 0.4862]^T$

(D) $[0.3827; 0.4860]^T$

■
Lời giải. Đáp án đúng (B).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 17.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 11x_1 - 5x_2 = 3 \\ 2x_1 + 12x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.4, 0.3]^T$. Sai số $\Delta x^{(5)}$ của vecto $x^{(5)}$ tính theo phương pháp Jacobi, sử dụng chuẩn một và công thức tiên nghiệm là

(A) Các câu khác đều sai

(B) 0.0015

(C) 0.0017

(D) 0.0014

(E) 0.0016



HƯỚNG DẪN CÂU 17

Câu 17.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 11x_1 - 5x_2 = 3 \\ 2x_1 + 12x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.4, 0.3]^T$. Sai số $\Delta x^{(5)}$ của vecto $x^{(5)}$ tính theo phương pháp Jacobi, sử dụng chuẩn một và công thức tiên nghiệm là

☐ A Các câu khác đều sai

☐ B 0.0015

☐ C 0.0017

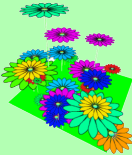
☐ D 0.0014

☒ E 0.0016



HƯỚNG DẪN CÂU 17 (TIẾP TỤC)

.....
Lời giải. Đáp án đúng **E**.



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 18.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 10x_1 + 7x_2 = 7 \\ -5x_1 + 15x_2 = 6 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.3, 0.5]^T$. Vecto $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Gauss-Seidel là

(A) Các câu khác đều sai

(C) $[0.4655; 0.5094]^T$

(E) $[0.4679; 0.5087]^T$

(B) $[0.4303; 0.4909]^T$

(D) $[0.4655; 0.5190]^T$



HƯỚNG DẪN CÂU 18

Câu 18.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 10x_1 + 7x_2 = 7 \\ -5x_1 + 15x_2 = 6 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.3, 0.5]^T$. Vecto $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Gauss-Seidel là

(A) Các câu khác đều sai

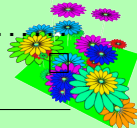
(C) $[0.4655; 0.5094]^T$

(E) $[0.4679; 0.5087]^T$

(B) $[0.4303; 0.4909]^T$

(D) $[0.4655; 0.5190]^T$

■
Lời giải. Đáp án đúng (E).



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 19.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 15x_1 + 7x_2 = 3 \\ -7x_1 + 14x_2 = 3 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2; 0.3]^T$, sử dụng phương pháp Jacobi, tìm chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 \leq 0.0300$

(A) Các câu khác đều sai

(C) 7

(E) 4

(B) 6

(D) 5



HƯỚNG DẪN CÂU 19

Câu 19.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 15x_1 + 7x_2 = 3 \\ -7x_1 + 14x_2 = 3 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2; 0.3]^T$, sử dụng phương pháp Jacobi, tìm chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 \leq 0.0300$

☐ A Các câu khác đều sai

☐ C 7

☒ E 4

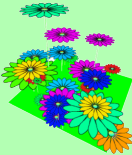
☐ B 6

☐ D 5



HƯỚNG DẪN CÂU 19 (TIẾP TỤC)

.....
Lời giải. Đáp án đúng **E**.



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 191

Câu 20.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 10x_1 - 2x_2 = 1 \\ -6x_1 + 12x_2 = 3 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2; 0.3]^T$, sử dụng phương pháp Gauss–Seidel, đánh giá sai số $\Delta x^{(2)}$ của vecto $x^{(2)}$ theo công thức hậu nghiệm và chuẩn vô cùng là

- | | |
|--|--------------------------------|
| <input type="radio"/> A Các câu khác đều sai | <input type="radio"/> B 0.0013 |
| <input type="radio"/> C 0.0012 | <input type="radio"/> D 0.0015 |
| <input type="radio"/> E 0.0014 | |



HƯỚNG DẪN CÂU 20

Câu 20.

■ Cho hệ phương trình $\begin{cases} 10x_1 - 2x_2 = 1 \\ -6x_1 + 12x_2 = 3 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2; 0.3]^T$, sử dụng phương pháp Gauss–Seidel, đánh giá sai số $\Delta x^{(2)}$ của vecto $x^{(2)}$ theo công thức hậu nghiệm và chuẩn vô cùng là

A Các câu khác đều sai

C 0.0012

E 0.0014

B 0.0013

D 0.0015



HƯỚNG DẪN CÂU 20 (TIẾP TỤC)

.....
Lời giải. Đáp án đúng **D**.

