

Trường Đại Học Bách Khoa TP. HCM

Bộ môn Toán ứng dụng

ĐỀ SỐ: 3482

----- o O o -----

KIỂM TRA GIỮA KỲ
MÔN PHƯƠNG PHÁP TÍNH
THỜI LƯỢNG: 40 PHÚT - NGÀY/...../.....
(Sinh viên được sử dụng tài liệu và máy tính)

1. Biết A có giá trị gần đúng là $a = 0.9738$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.23\%$. Ta làm tròn a thành $a^* = 0.97$. Sai số tuyệt đối của a^* là:
 (a) 0.0059 (b) 0.0060 (c) 0.0061 (d) 0.0062 (e) Các câu khác đều sai.
2. Cho $a = 1.3657$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.23\%$. Số chữ số đáng tin trong cách viết thập phân của a là:
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) Các câu khác đều sai.
3. Cho biểu thức $f = x^3 + xy + y^3$. Biết $x = 2.1785 \pm 0.0031$ và $y = 4.6169 \pm 0.0043$. Sai số tuyệt đối của f là:
 (a) 0.3427 (b) 0.3428 (c) 0.3429 (d) 0.3430 (e) Các câu khác đều sai.
4. Phương trình $f(x) = 2x^3 + 14x - 30 = 0$ trên khoảng cách li nghiệm $[1, 2]$ có nghiệm gần đúng $x^* = 1.59$. Sai số nhỏ nhất theo công thức đánh giá sai số tổng quát của x^* là:
 (a) 0.0149 (b) 0.0150 (c) 0.0151 (d) 0.0152 (e) Các câu khác đều sai.
5. Cho phương trình $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + 8x - 12 = 0$ trong khoảng cách li nghiệm $[1, 2]$. Theo phương pháp chia đôi, nghiệm gần đúng x_5 của phương trình là:
 (a) 1.7656 (b) 1.7756 (c) 1.7856 (d) 1.7956 (e) Các câu khác đều sai.
6. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{6x+7}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2, 3]$. Sử dụng phương pháp lặp đơn, chọn $x_0 = 2.9$, tính số lần lặp nhỏ nhất để được nghiệm với sai số nhỏ hơn 10^{-10} .
 (a) 12 (b) 13 (c) 14 (d) 15 (e) Các câu khác đều sai.
7. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{6x+14}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[3, 4]$. Nếu chọn $x_0 = 3.2$ thì nghiệm gần đúng x_2 theo phương pháp lặp đơn là:
 (a) 3.2166 (b) 3.2167 (c) 3.2168 (d) 3.2169 (e) Các câu khác đều sai.
8. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{6x+14}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[3, 4]$. Nếu chọn $x_0 = 3.2$ thì sai số tuyệt đối nhỏ nhất của nghiệm gần đúng x_2 theo công thức tiên nghiệm là:
 (a) 0.0005 (b) 0.0006 (c) 0.0007 (d) 0.0008 (e) Các câu khác đều sai.
9. Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 9x - 10 = 0$. Với $x_0 = 2.0$ nghiệm gần đúng x_1 tính theo phương pháp Newton là:
 (a) 1.9998 (b) 1.9999 (c) 2.0000 (d) 2.0001 (e) Các câu khác đều sai.
10. Cho phương trình $f(x) = 3x^3 + 11x^2 + 6x + 8 = 0$ trong khoảng cách ly nghiệm $[-3.4, -3.3]$. Trong phương pháp Newton, chọn x_0 theo điều kiện Fourier, sai số của nghiệm gần đúng x_1 tính theo công thức sai số tổng quát là:
 (a) 0.0048 (b) 0.0049 (c) 0.0050 (d) 0.0051 (e) Các câu khác đều sai.

11. Cho $A = \begin{pmatrix} 7 & 1 & 8 \\ 7 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 9 \end{pmatrix}$. Phân tích $A = LU$ theo phương pháp Doolittle, tổng các phần tử $tr(U) = U_{11} + U_{22} + U_{33}$ của ma trận U là:
 Ⓐ 19.4286 Ⓑ 20.4286 Ⓒ 21.4286 Ⓓ 22.4286 Ⓔ Các câu khác đều sai.
12. Cho $A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 3 & 5 & 4 \\ 3 & 4 & 7 \end{pmatrix}$. Phân tích $A = BB^T$ theo phương pháp Choleski, phần tử B_{32} của ma trận B là:
 Ⓐ 0.7067 Ⓑ 0.7069 Ⓒ 0.7071 Ⓓ 0.7073 Ⓔ Các câu khác đều sai.
13. Cho $A = \begin{pmatrix} 13 & -10 & 8 \\ -10 & \alpha & -7 \\ 8 & -7 & 6 \end{pmatrix}$. Với điều kiện nào của α , ma trận A đối xứng và xác định dương
 Ⓐ $\alpha > 8.356$ Ⓑ $\alpha > 8.357$ Ⓒ $\alpha > 8.358$ Ⓓ $\alpha > 8.359$ Ⓔ Các câu khác đều sai.
14. Cho $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 2 \\ -5 & 7 & -8 \\ 7 & -2 & 5 \end{pmatrix}$. Số điều kiện tính theo chuẩn vô cùng của ma trận A là:
 Ⓐ 30.9375 Ⓑ 30.9475 Ⓒ 30.9575 Ⓓ 30.9675 Ⓔ Các câu khác đều sai.
15. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 12x_1 + 5x_2 = 5 \\ -6x_1 + 12x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.5, 0.3]^T$, sai số $\Delta x^{(2)}$ của vectơ $x^{(2)}$ tính theo phương pháp Jacobi, sử dụng công thức hậu nghiệm và chuẩn vô cùng là:
 Ⓐ 0.1175 Ⓑ 0.1177 Ⓒ 0.1179 Ⓓ 0.1181 Ⓔ Các câu khác đều sai.
16. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 12x_1 - 5x_2 = 4 \\ -4x_1 + 7x_2 = 5 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.8, 0.8]^T$, sử dụng phương pháp Jacobi, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty < 0.0700$.
 Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4 Ⓔ Các câu khác đều sai.
17. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 13x_1 - 4x_2 = 7 \\ -5x_1 + 18x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.3, 0.5]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Jacobi là:
 Ⓐ $\begin{pmatrix} 0.664 \\ 0.400 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 0.666 \\ 0.398 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 0.668 \\ 0.396 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 0.670 \\ 0.394 \end{pmatrix}$ Ⓔ Các câu khác đều sai.
18. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 17x_1 - 6x_2 = 2 \\ 3x_1 + 14x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2, 1.0]^T$, sai số $\Delta x^{(2)}$ của vectơ $x^{(2)}$ tính theo phương pháp Gauss-Seidel, sử dụng công thức tiên nghiệm và chuẩn vô cùng là:
 Ⓐ 0.1568 Ⓑ 0.1570 Ⓒ 0.1572 Ⓓ 0.1574 Ⓔ Các câu khác đều sai.
19. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 16x_1 - 2x_2 = 3 \\ -2x_1 + 17x_2 = 3 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.3, 0.5]^T$, sử dụng phương pháp Gauss-Seidel, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 < 0.0050$.
 Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5 Ⓔ Các câu khác đều sai.
20. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 15x_1 + 7x_2 = 3 \\ -5x_1 + 16x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [1.0, 0.3]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Gauss-Seidel là:
 Ⓐ $\begin{pmatrix} 0.072 \\ 0.273 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 0.074 \\ 0.271 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 0.076 \\ 0.269 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 0.078 \\ 0.267 \end{pmatrix}$ Ⓔ Các câu khác đều sai.