

Trường Đại Học Bách Khoa TP. HCM

Bộ môn Toán ứng dụng

ĐỀ SỐ: 1933

----- 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 $a = 0.3102$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.30\%$. Ta làm tròn a thành $a^* = 0.31$. Sai số tuyệt đối của a^* là:
 (a) 0.0012 (b) 0.0013 (c) 0.0014 (d) 0.0015 (e) Các câu khác đều sai.
2. Cho $a = 0.3708$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.51\%$. 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 $x = 3.8071 \pm 0.0063$ và $y = 0.4495 \pm 0.0008$. Sai số tuyệt đối của f là:
 (a) 0.2801 (b) 0.2802 (c) 0.2803 (d) 0.2804 (e) Các câu khác đều sai.
4. Phương trình $f(x) = 5x^3 + 14x - 17 = 0$ trên khoảng cách li nghiệm $[0, 1]$ có nghiệm gần đúng $x^* = 0.94$. Sai số nhỏ nhất theo công thức đánh giá sai số tổng quát của x^* là:
 (a) 0.0223 (b) 0.0224 (c) 0.0225 (d) 0.0226 (e) Các câu khác đều sai.
5. Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 13x^2 + 8x - 9 = 0$ trong khoảng cách li nghiệm $[5, 6]$. Theo phương pháp chia đôi, nghiệm gần đúng x_5 của phương trình là:
 (a) 5.9531 (b) 5.9631 (c) 5.9731 (d) 5.9831 (e) Các câu khác đều sai.
6. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{7x+4}$ 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) 16 (b) 17 (c) 18 (d) 19 (e) Các câu khác đều sai.
7. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{2x+13}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2, 3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.6$ thì nghiệm gần đúng x_2 theo phương pháp lặp đơn là:
 (a) 2.6333 (b) 2.6334 (c) 2.6335 (d) 2.6336 (e) Các câu khác đều sai.
8. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{2x+13}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2, 3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.6$ thì sai số tuyệt đối nhỏ nhất của nghiệm gần đúng x_2 theo công thức tiên nghiệm là:
 (a) 0.0004 (b) 0.0005 (c) 0.0006 (d) 0.0007 (e) Các câu khác đều sai.
9. Cho phương trình $f(x) = 4x^3 - 11x^2 + 16x - 21 = 0$. Với $x_0 = 2.0$ nghiệm gần đúng x_1 tính theo phương pháp Newton là:
 (a) 2.0500 (b) 2.0501 (c) 2.0502 (d) 2.0503 (e) Các câu khác đều sai.
10. Cho phương trình $f(x) = 5x^3 + 8x^2 + 15x + 17 = 0$ trong khoảng cách ly nghiệm $[-1.4, -1.3]$. 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) 0.0053 (b) 0.0054 (c) 0.0055 (d) 0.0056 (e) Các câu khác đều sai.

11. Cho $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 7 \\ 3 & 5 & 7 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$. 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:
 Ⓐ 11.1912 Ⓑ 12.1912 Ⓒ 13.1912 Ⓓ 14.1912 Ⓔ Các câu khác đều sai.
12. Cho $A = \begin{pmatrix} 2 & -5 & -4 \\ -5 & 15 & -2 \\ -4 & -2 & 69 \end{pmatrix}$. Phân tích $A = BB^T$ theo phương pháp Choleski, phần tử B_{32} của ma trận B là:
 Ⓐ -7.5895 Ⓑ -7.5893 Ⓒ -7.5891 Ⓓ -7.5889 Ⓔ Các câu khác đều sai.
13. Cho $A = \begin{pmatrix} 9 & 10 & -2 \\ 10 & \alpha & -2 \\ -2 & -2 & 3 \end{pmatrix}$. Với điều kiện nào của α , ma trận A đối xứng và xác định dương
 Ⓐ $\alpha > 11.130$ Ⓑ $\alpha > 11.131$ Ⓒ $\alpha > 11.132$ Ⓓ $\alpha > 11.133$ Ⓔ Các câu khác đều sai.
14. Cho $A = \begin{pmatrix} 4 & -7 & 7 \\ -7 & -8 & -4 \\ -6 & -7 & -3 \end{pmatrix}$. Số điều kiện tính theo chuẩn vô cùng của ma trận A là:
 Ⓐ 100.0567 Ⓑ 100.0667 Ⓒ 100.0767 Ⓓ 100.0867 Ⓔ Các câu khác đều sai.
15. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 15x_1 - 2x_2 = 3 \\ -4x_1 + 8x_2 = 5 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.4, 0.3]^T$, 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:
 Ⓐ 0.0800 Ⓑ 0.0802 Ⓒ 0.0804 Ⓓ 0.0806 Ⓔ Các câu khác đều sai.
16. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 11x_1 - 2x_2 = 3 \\ 2x_1 + 12x_2 = 6 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.7, 0.8]^T$, sử dụng phương pháp Jacobi, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty < 0.0400$.
 Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ 3 Ⓔ Các câu khác đều sai.
17. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 14x_1 + 7x_2 = 2 \\ -3x_1 + 14x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.7, 0.5]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Jacobi là:
 Ⓐ $\begin{pmatrix} 0.011 \\ 0.270 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 0.013 \\ 0.268 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 0.015 \\ 0.266 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 0.017 \\ 0.264 \end{pmatrix}$ Ⓔ Các câu khác đều sai.
18. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 9x_1 - 5x_2 = 2 \\ -3x_1 + 11x_2 = 5 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.5, 0.7]^T$, 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:
 Ⓐ 0.0772 Ⓑ 0.0774 Ⓒ 0.0776 Ⓓ 0.0778 Ⓔ Các câu khác đều sai.
19. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 10x_1 + 4x_2 = 2 \\ 5x_1 + 7x_2 = 2 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.4, 0.4]^T$, sử dụng phương pháp Gauss-Seidel, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 < 0.0200$.
 Ⓐ 4 Ⓑ 5 Ⓒ 6 Ⓓ 7 Ⓔ Các câu khác đều sai.
20. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 19x_1 - 5x_2 = 4 \\ -2x_1 + 13x_2 = 2 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2, 0.7]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Gauss-Seidel là:
 Ⓐ $\begin{pmatrix} 0.260 \\ 0.196 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 0.262 \\ 0.194 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 0.264 \\ 0.192 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 0.266 \\ 0.190 \end{pmatrix}$ Ⓔ Các câu khác đều sai.