

Trường Đại Học Bách Khoa TP. HCM

Bộ môn Toán ứng dụng

ĐỀ SỐ: 9346

----- 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 $a = 4.1675$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.77\%$. Ta làm tròn a thành $a^* = 4.17$. Sai số tuyệt đối của a^* là:
 (a) 0.0345 (b) 0.0346 (c) 0.0347 (d) 0.0348 (e) Các câu khác đều sai.
2. Cho $a = 1.3380$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.86\%$. 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 $x = 4.9494 \pm 0.0051$ và $y = 4.4214 \pm 0.0059$. Sai số tuyệt đối của f là:
 (a) 0.7724 (b) 0.7725 (c) 0.7726 (d) 0.7727 (e) Các câu khác đều sai.
4. Phương trình $f(x) = 2x^3 + 7x - 13 = 0$ trên khoảng cách li nghiệm $[1, 2]$ có nghiệm gần đúng $x^* = 1.28$. Sai số nhỏ nhất theo công thức đánh giá sai số tổng quát của x^* là:
 (a) 0.0118 (b) 0.0119 (c) 0.0120 (d) 0.0121 (e) Các câu khác đều sai.
5. Cho phương trình $f(x) = 4x^3 - 13x^2 + 13x - 10 = 0$ trong khoảng cách li nghiệm $[2, 3]$. Theo phương pháp chia đôi, nghiệm gần đúng x_5 của phương trình là:
 (a) 2.2969 (b) 2.3069 (c) 2.3169 (d) 2.3269 (e) Các câu khác đều sai.
6. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{5x+4}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2,3]$. Sử dụng phương pháp lặp đơn, chọn $x_0 = 2.6$, 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 $x = \sqrt[3]{2x+5}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2,3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.1$ thì nghiệm gần đúng x_2 theo phương pháp lặp đơn là:
 (a) 2.0946 (b) 2.0947 (c) 2.0948 (d) 2.0949 (e) Các câu khác đều sai.
8. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{2x+5}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2,3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.1$ thì sai số tuyệt đối nhỏ nhất của nghiệm gần đúng x_2 theo công thức tiên nghiệm là:
 (a) 0.0002 (b) 0.0003 (c) 0.0004 (d) 0.0005 (e) Các câu khác đều sai.
9. Cho phương trình $f(x) = 4x^3 - 11x^2 + 8x - 15 = 0$. Với $x_0 = 2.5$ nghiệm gần đúng x_1 tính theo phương pháp Newton là:
 (a) 2.5446 (b) 2.5447 (c) 2.5448 (d) 2.5449 (e) Các câu khác đều sai.
10. Cho phương trình $f(x) = 2x^3 + 6x^2 + 18x + 17 = 0$ trong khoảng cách ly nghiệm $[-1.3, -1.2]$. 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) 0.0002 (b) 0.0003 (c) 0.0004 (d) 0.0005 (e) Các câu khác đều sai.

11. Cho $A = \begin{pmatrix} 8 & 6 & 5 \\ 7 & 8 & 9 \\ 1 & 8 & 6 \end{pmatrix}$. 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:
 Ⓐ 2.9318 Ⓑ 3.9318 Ⓒ 4.9318 Ⓓ 5.9318 Ⓔ Các câu khác đều sai.
12. Cho $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 3 \\ 4 & 3 & 7 \end{pmatrix}$. Phân tích $A = BB^T$ theo phương pháp Choleski, phần tử B_{32} của ma trận B là:
 Ⓐ -0.0006 Ⓑ -0.0004 Ⓒ -0.0002 Ⓓ 0.0000 Ⓔ Các câu khác đều sai.
13. Cho $A = \begin{pmatrix} 7 & -8 & 6 \\ -8 & \alpha & -6 \\ 6 & -6 & 8 \end{pmatrix}$. Với điều kiện nào của α , ma trận A đối xứng và xác định dương
 Ⓐ $\alpha > 9.399$ Ⓑ $\alpha > 9.400$ Ⓒ $\alpha > 9.401$ Ⓓ $\alpha > 9.402$ Ⓔ Các câu khác đều sai.
14. Cho $A = \begin{pmatrix} -6 & -8 & -7 \\ -8 & -2 & 8 \\ 8 & 5 & 2 \end{pmatrix}$. Số điều kiện tính theo chuẩn vô cùng của ma trận A là:
 Ⓐ 22.9993 Ⓑ 23.0093 Ⓒ 23.0193 Ⓓ 23.0293 Ⓔ Các câu khác đều sai.
15. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 8x_1 - 2x_2 = 4 \\ 2x_1 + 8x_2 = 2 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.4, 0.6]^T$, 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:
 Ⓐ 0.0374 Ⓑ 0.0376 Ⓒ 0.0378 Ⓓ 0.0380 Ⓔ Các câu khác đều sai.
16. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 18x_1 + 4x_2 = 4 \\ 4x_1 + 15x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.6, 0.7]^T$, sử dụng phương pháp Jacobi, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty < 0.0400$.
 Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4 Ⓔ Các câu khác đều sai.
17. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 17x_1 + 2x_2 = 2 \\ -2x_1 + 7x_2 = 5 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.8, 0.2]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Jacobi là:
 Ⓐ $\begin{pmatrix} 0.026 \\ 0.720 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 0.028 \\ 0.718 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 0.030 \\ 0.716 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 0.032 \\ 0.714 \end{pmatrix}$ Ⓔ Các câu khác đều sai.
18. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 12x_1 - 7x_2 = 7 \\ -6x_1 + 14x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.9, 0.4]^T$, 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:
 Ⓐ 0.1923 Ⓑ 0.1925 Ⓒ 0.1927 Ⓓ 0.1929 Ⓔ Các câu khác đều sai.
19. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 13x_1 - 3x_2 = 4 \\ 5x_1 + 15x_2 = 6 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2, 0.3]^T$, sử dụng phương pháp Gauss-Seidel, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 < 0.0600$.
 Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5 Ⓔ Các câu khác đều sai.
20. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 13x_1 + 2x_2 = 7 \\ -4x_1 + 13x_2 = 7 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.8, 0.2]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Gauss-Seidel là:
 Ⓐ $\begin{pmatrix} 0.431 \\ 0.676 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 0.433 \\ 0.674 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 0.435 \\ 0.672 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 0.437 \\ 0.670 \end{pmatrix}$ Ⓔ Các câu khác đều sai.