

Trường Đại Học Bách Khoa TP. HCM

Bộ môn Toán ứng dụng

ĐỀ SỐ: 2664

----- 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 $a = 1.1822$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.18\%$. Ta làm tròn a thành $a^* = 1.18$. Sai số tuyệt đối của a^* là:
 (a) 0.0041 (b) 0.0042 (c) 0.0043 (d) 0.0044 (e) Các câu khác đều sai.
2. Cho $a = 6.6371$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.77\%$. 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 $x = 4.6724 \pm 0.0011$ và $y = 0.9111 \pm 0.0010$. Sai số tuyệt đối của f là:
 (a) 0.0800 (b) 0.0801 (c) 0.0802 (d) 0.0803 (e) Các câu khác đều sai.
4. Phương trình $f(x) = 3x^3 + 7x - 28 = 0$ trên khoảng cách li nghiệm $[1, 2]$ có nghiệm gần đúng $x^* = 1.75$. Sai số nhỏ nhất theo công thức đánh giá sai số tổng quát của x^* là:
 (a) 0.0205 (b) 0.0206 (c) 0.0207 (d) 0.0208 (e) Các câu khác đều sai.
5. Cho phương trình $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 11x - 23 = 0$ trong khoảng cách li nghiệm $[2, 3]$. Theo phương pháp chia đôi, nghiệm gần đúng x_5 của phương trình là:
 (a) 2.5681 (b) 2.5781 (c) 2.5881 (d) 2.5981 (e) Các câu khác đều sai.
6. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{3x+6}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2, 3]$. Sử dụng phương pháp lặp đơn, chọn $x_0 = 2.4$, tính số lần lặp nhỏ nhất để được nghiệm với sai số nhỏ hơn 10^{-10} .
 (a) 13 (b) 14 (c) 15 (d) 16 (e) Các câu khác đều sai.
7. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{4x+6}$ thỏa điều kiện lặp đơn trên $[2, 3]$. Nếu chọn $x_0 = 2.5$ thì nghiệm gần đúng x_2 theo phương pháp lặp đơn là:
 (a) 2.5240 (b) 2.5241 (c) 2.5242 (d) 2.5243 (e) Các câu khác đều sai.
8. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{4x+6}$ 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_2 theo công thức tiên nghiệm là:
 (a) 0.0014 (b) 0.0015 (c) 0.0016 (d) 0.0017 (e) Các câu khác đều sai.
9. Cho phương trình $f(x) = 4x^3 - 16x^2 + 14x - 3 = 0$. Với $x_0 = 2.9$ nghiệm gần đúng x_1 tính theo phương pháp Newton là:
 (a) 2.8729 (b) 2.8730 (c) 2.8731 (d) 2.8732 (e) Các câu khác đều sai.
10. Cho phương trình $f(x) = 3x^3 + 6x^2 + 13x + 13 = 0$ 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 $A = \begin{pmatrix} 9 & 7 & 4 \\ 8 & 1 & 4 \\ 8 & 8 & 6 \end{pmatrix}$. 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:
 Ⓐ 4.3735 Ⓑ 5.3735 Ⓒ 6.3735 Ⓓ 7.3735 Ⓔ Các câu khác đều sai.
12. Cho $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -2 \\ 2 & 4 & -4 \\ -2 & -4 & 7 \end{pmatrix}$. Phân tích $A = BB^T$ theo phương pháp Choleski, phần tử B_{32} của ma trận B là:
 Ⓐ -1.6330 Ⓑ -1.6328 Ⓒ -1.6326 Ⓓ -1.6324 Ⓔ Các câu khác đều sai.
13. Cho $A = \begin{pmatrix} 13 & 8 & -4 \\ 8 & \alpha & -9 \\ -4 & -9 & 2 \end{pmatrix}$. Với điều kiện nào của α , ma trận A đối xứng và xác định dương
 Ⓐ $\alpha > 60.498$ Ⓑ $\alpha > 60.499$ Ⓒ $\alpha > 60.500$ Ⓓ $\alpha > 60.501$ Ⓔ Các câu khác đều sai.
14. Cho $A = \begin{pmatrix} -6 & 7 & 5 \\ -9 & -8 & -9 \\ 4 & 3 & 7 \end{pmatrix}$. Số điều kiện tính theo chuẩn vô cùng của ma trận A là:
 Ⓐ 12.5680 Ⓑ 12.5780 Ⓒ 12.5880 Ⓓ 12.5980 Ⓔ Các câu khác đều sai.
15. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 16x_1 - 5x_2 = 2 \\ -3x_1 + 17x_2 = 2 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2, 0.9]^T$, 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:
 Ⓐ 0.1058 Ⓑ 0.1060 Ⓒ 0.1062 Ⓓ 0.1064 Ⓔ Các câu khác đều sai.
16. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 15x_1 + 5x_2 = 3 \\ -6x_1 + 12x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2, 1.0]^T$, sử dụng phương pháp Jacobi, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty < 0.0200$.
 Ⓐ 5 Ⓑ 6 Ⓒ 7 Ⓓ 8 Ⓔ Các câu khác đều sai.
17. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 10x_1 + 5x_2 = 3 \\ 5x_1 + 20x_2 = 2 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.5, 0.2]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Jacobi là:
 Ⓐ $\begin{pmatrix} 0.273 \\ 0.024 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 0.275 \\ 0.022 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 0.277 \\ 0.020 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 0.279 \\ 0.018 \end{pmatrix}$ Ⓔ Các câu khác đều sai.
18. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 16x_1 + 3x_2 = 3 \\ 2x_1 + 8x_2 = 2 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2, 0.4]^T$, 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:
 Ⓐ 0.0074 Ⓑ 0.0076 Ⓒ 0.0078 Ⓓ 0.0080 Ⓔ Các câu khác đều sai.
19. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 12x_1 + 6x_2 = 4 \\ 5x_1 + 11x_2 = 2 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.7, 0.9]^T$, sử dụng phương pháp Gauss-Seidel, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 < 0.0500$.
 Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5 Ⓔ Các câu khác đều sai.
20. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 19x_1 + 6x_2 = 3 \\ -4x_1 + 15x_2 = 5 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.3, 0.8]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Gauss-Seidel là:
 Ⓐ $\begin{pmatrix} 0.048 \\ 0.346 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 0.050 \\ 0.344 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 0.052 \\ 0.342 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 0.054 \\ 0.340 \end{pmatrix}$ Ⓔ Các câu khác đều sai.