

----- 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 $a = 4.7847$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.94\%$. Ta làm tròn a thành $a^* = 4.78$. Sai số tuyệt đối của a^* là:
 @ 0.0496 (b) 0.0497 © 0.0498 (d) 0.0499 (e) Các câu khác đều sai.
2. Cho $a = 3.6631$ với sai số tương đối là $\delta_a = 0.24\%$. Số chữ số đáng tin trong cách viết thập phân của a là:
 @ 1 (b) 2 © 3 (d) 4 (e) Các câu khác đều sai.
3. Cho biểu thức $f = x^3 + xy + y^3$. Biết $x = 3.8195 \pm 0.0076$ và $y = 3.7032 \pm 0.0074$. Sai số tuyệt đối của f là:
 @ 0.6933 (b) 0.6934 © 0.6935 (d) 0.6936 (e) Các câu khác đều sai.
4. Phương trình $f(x) = 2x^3 + 12x - 15 = 0$ trên khoảng cách li nghiệm $[1, 2]$ có nghiệm gần đúng $x^* = 1.06$. Sai số nhỏ nhất theo công thức đánh giá sai số tổng quát của x^* là:
 @ 0.0055 (b) 0.0056 © 0.0057 (d) 0.0058 (e) Các câu khác đều sai.
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:
 @ 0.4844 (b) 0.4944 © 0.5044 (d) 0.5144 (e) Các câu khác đều sai.
6. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{2x+13}$ thoả 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} .
 @ 7 (b) 8 © 9 (d) 10 (e) Các câu khác đều sai.
7. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{8x+11}$ thoả điều kiện lặp đơn trên $[3,4]$. Nếu chọn $x_0 = 3.4$ thì nghiệm gần đúng x_2 theo phương pháp lặp đơn là:
 @ 3.3603 (b) 3.3604 © 3.3605 (d) 3.3606 (e) Các câu khác đều sai.
8. Cho phương trình $x = \sqrt[3]{8x+11}$ thoả điều kiện lặp đơn trên $[3,4]$. Nếu chọn $x_0 = 3.4$ thì sai số tuyệt đối nhỏ nhất của nghiệm gần đúng x_2 theo công thức tiên nghiệm là:
 @ 0.0026 (b) 0.0027 © 0.0028 (d) 0.0029 (e) Các câu khác đều sai.
9. Cho phương trình $f(x) = 5x^3 - 7x^2 + 19x - 16 = 0$. Với $x_0 = 0.9$ nghiệm gần đúng x_1 tính theo phương pháp Newton là:
 @ 0.9497 (b) 0.9498 © 0.9499 (d) 0.9500 (e) Các câu khác đều sai.
10. Cho phương trình $f(x) = 4x^3 + 6x^2 + 17x + 22 = 0$ 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:
 @ 0.0008 (b) 0.0009 © 0.0010 (d) 0.0011 (e) Các câu khác đều sai.

11. Cho $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 5 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. 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:
 ① -20.8095 ② -19.8095 ③ -18.8095 ④ -17.8095 ⑤ Các câu khác đều sai.
12. Cho $A = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 2 \\ 4 & 6 & -4 \\ 2 & -4 & 22 \end{pmatrix}$. Phân tích $A = BB^T$ theo phương pháp Choleski, phần tử B_{32} của ma trận B là:
 ① -4.2426 ② -4.2424 ③ -4.2422 ④ -4.2420 ⑤ Các câu khác đều sai.
13. Cho $A = \begin{pmatrix} 13 & -2 & -3 \\ -2 & \alpha & 7 \\ -3 & 7 & 4 \end{pmatrix}$. Với điều kiện nào của α , ma trận A đối xứng và xác định dương
 ① $\alpha > 13.231$ ② $\alpha > 13.232$ ③ $\alpha > 13.233$ ④ $\alpha > 13.234$ ⑤ Các câu khác đều sai.
14. Cho $A = \begin{pmatrix} 6 & -4 & -4 \\ 7 & 5 & 9 \\ 2 & -6 & 9 \end{pmatrix}$. Số điều kiện tính theo chuẩn vô cùng của ma trận A là:
 ① 4.0318 ② 4.0418 ③ 4.0518 ④ 4.0618 ⑤ Các câu khác đều sai.
15. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 11x_1 - 5x_2 = 3 \\ 2x_1 + 13x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.8, 0.6]^T$, 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:
 ① 0.1574 ② 0.1576 ③ 0.1578 ④ 0.1580 ⑤ Các câu khác đều sai.
16. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 7x_1 + 7x_2 = 3 \\ -7x_1 + 12x_2 = 3 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.8, 0.4]^T$, sử dụng phương pháp Jacobi, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty < 0.0600$.
 ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ Các câu khác đều sai.
17. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 13x_1 - 2x_2 = 6 \\ -6x_1 + 15x_2 = 6 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.3, 0.3]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Jacobi là:
 ① $\begin{pmatrix} 0.550 \\ 0.621 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 0.552 \\ 0.619 \end{pmatrix}$ ③ $\begin{pmatrix} 0.554 \\ 0.617 \end{pmatrix}$ ④ $\begin{pmatrix} 0.556 \\ 0.615 \end{pmatrix}$ ⑤ Các câu khác đều sai.
18. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 9x_1 - 2x_2 = 6 \\ -7x_1 + 14x_2 = 4 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.9, 0.2]^T$, 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:
 ① 0.0279 ② 0.0281 ③ 0.0283 ④ 0.0285 ⑤ Các câu khác đều sai.
19. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 10x_1 + 6x_2 = 4 \\ -6x_1 + 12x_2 = 5 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.2, 0.7]^T$, sử dụng phương pháp Gauss-Seidel, tính chỉ số n nhỏ nhất để $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 < 0.0800$.
 ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ Các câu khác đều sai.
20. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 10x_1 + 7x_2 = 7 \\ -5x_1 + 18x_2 = 6 \end{cases}$. Với $x^{(0)} = [0.7, 0.6]^T$, vectơ $x^{(3)}$ tính theo phương pháp Gauss-Seidel là:
 ① $\begin{pmatrix} 0.387 \\ 0.441 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 0.389 \\ 0.439 \end{pmatrix}$ ③ $\begin{pmatrix} 0.391 \\ 0.437 \end{pmatrix}$ ④ $\begin{pmatrix} 0.393 \\ 0.435 \end{pmatrix}$ ⑤ Các câu khác đều sai.