

Trường Đại Học Bách Khoa TP. HCM

Bộ môn Toán ứng dụng

**ĐỀ SỐ: 1363**

----- 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:  
 (a) 0.0496      (b) 0.0497      (c) 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:  
 (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  $x = 3.8195 \pm 0.0076$  và  $y = 3.7032 \pm 0.0074$ . Sai số tuyệt đối của  $f$  là:  
 (a) 0.6933      (b) 0.6934      (c) 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:  
 (a) 0.0055      (b) 0.0056      (c) 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:  
 (a) 0.4844      (b) 0.4944      (c) 0.5044      (d) 0.5144      (e) Các câu khác đều sai.
6. Cho phương trình  $x = \sqrt[3]{2x + 13}$  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) 7      (b) 8      (c) 9      (d) 10      (e) Các câu khác đều sai.
7. Cho phương trình  $x = \sqrt[3]{8x + 11}$  thỏa 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:  
 (a) 3.3603      (b) 3.3604      (c) 3.3605      (d) 3.3606      (e) Các câu khác đều sai.
8. Cho phương trình  $x = \sqrt[3]{8x + 11}$  thỏa 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:  
 (a) 0.0026      (b) 0.0027      (c) 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:  
 (a) 0.9497      (b) 0.9498      (c) 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:  
 (a) 0.0008      (b) 0.0009      (c) 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:  
 (a) -20.8095 (b) -19.8095 (c) -18.8095 (d) -17.8095 (e) 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:  
 (a) -4.2426 (b) -4.2424 (c) -4.2422 (d) -4.2420 (e) 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  $\alpha$ , ma trận  $A$  đối xứng và xác định dương  
 (a)  $\alpha > 13.231$  (b)  $\alpha > 13.232$  (c)  $\alpha > 13.233$  (d)  $\alpha > 13.234$  (e) 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:  
 (a) 4.0318 (b) 4.0418 (c) 4.0518 (d) 4.0618 (e) 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:  
 (a) 0.1574 (b) 0.1576 (c) 0.1578 (d) 0.1580 (e) 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  $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty < 0.0600$ .  
 (a) 9 (b) 10 (c) 11 (d) 12 (e) 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:  
 (a)  $\begin{pmatrix} 0.550 \\ 0.621 \end{pmatrix}$  (b)  $\begin{pmatrix} 0.552 \\ 0.619 \end{pmatrix}$  (c)  $\begin{pmatrix} 0.554 \\ 0.617 \end{pmatrix}$  (d)  $\begin{pmatrix} 0.556 \\ 0.615 \end{pmatrix}$  (e) 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:  
 (a) 0.0279 (b) 0.0281 (c) 0.0283 (d) 0.0285 (e) 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  $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 < 0.0800$ .  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) 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:  
 (a)  $\begin{pmatrix} 0.387 \\ 0.441 \end{pmatrix}$  (b)  $\begin{pmatrix} 0.389 \\ 0.439 \end{pmatrix}$  (c)  $\begin{pmatrix} 0.391 \\ 0.437 \end{pmatrix}$  (d)  $\begin{pmatrix} 0.393 \\ 0.435 \end{pmatrix}$  (e) Các câu khác đều sai.