

----- 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  $x = \sqrt[3]{5x+4}$  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  $10^{-10}$ .  
 (a) 16      (b) 17      (c) 18      (d) 19      (e) Các câu khác đều sai.
7. Cho phương trình  $x = \sqrt[3]{2x+5}$  thoả 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  $x = \sqrt[3]{2x+5}$  thoả 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  $\alpha$ , 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.