

Trường Đại Học Bách Khoa TP. HCM

Bộ môn Toán ứng dụng

**ĐỀ SỐ: 8385**

----- 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  $a = 4.6675$  với sai số tương đối là  $\delta_a = 0.67\%$ . Ta làm tròn  $a$  thành  $a^* = 4.67$ . Sai số tuyệt đối của  $a^*$  là:  
 (a) 0.0337      (b) 0.0338      (c) 0.0339      (d) 0.0340      (e) Các câu khác đều sai.
2. Cho  $a = 1.6542$  với sai số tương đối là  $\delta_a = 0.65\%$ . 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  $x = 0.3603 \pm 0.0041$  và  $y = 3.3347 \pm 0.0093$ . Sai số tuyệt đối của  $f$  là:  
 (a) 0.3286      (b) 0.3287      (c) 0.3288      (d) 0.3289      (e) Các câu khác đều sai.
4. Phương trình  $f(x) = 5x^3 + 10x - 24 = 0$  trên khoảng cách li nghiệm  $[1, 2]$  có nghiệm gần đúng  $x^* = 1.31$ . Sai số nhỏ nhất theo công thức đánh giá sai số tổng quát của  $x^*$  là:  
 (a) 0.0134      (b) 0.0135      (c) 0.0136      (d) 0.0137      (e) Các câu khác đều sai.
5. Cho phương trình  $f(x) = 3x^3 - 15x^2 + 15x - 26 = 0$  trong khoảng cách li nghiệm  $[4, 5]$ . Theo phương pháp chia đôi, nghiệm gần đúng  $x_5$  của phương trình là:  
 (a) 4.2969      (b) 4.3069      (c) 4.3169      (d) 4.3269      (e) Các câu khác đều sai.
6. Cho phương trình  $x = \sqrt[3]{4x + 10}$  thỏa điều kiện lặp đơn trên  $[2, 3]$ . Sử dụng phương pháp lặp đơn, chọn  $x_0 = 2.8$ , tính số lần lặp nhỏ nhất để được nghiệm với sai số nhỏ hơn  $10^{-10}$ .  
 (a) 11      (b) 12      (c) 13      (d) 14      (e) Các câu khác đều sai.
7. Cho phương trình  $x = \sqrt[3]{3x + 15}$  thỏa điều kiện lặp đơn trên  $[2, 3]$ . Nếu chọn  $x_0 = 2.9$  thì nghiệm gần đúng  $x_2$  theo phương pháp lặp đơn là:  
 (a) 2.8688      (b) 2.8689      (c) 2.8690      (d) 2.8691      (e) Các câu khác đều sai.
8. Cho phương trình  $x = \sqrt[3]{3x + 15}$  thỏa điều kiện lặp đơn trên  $[2, 3]$ . Nếu chọn  $x_0 = 2.9$  thì sai số tuyệt đối nhỏ nhất của nghiệm gần đúng  $x_2$  theo công thức tiên nghiệm là:  
 (a) 0.0005      (b) 0.0006      (c) 0.0007      (d) 0.0008      (e) Các câu khác đều sai.
9. Cho phương trình  $f(x) = 5x^3 - 16x^2 + 13x - 18 = 0$ . Với  $x_0 = 2.7$  nghiệm gần đúng  $x_1$  tính theo phương pháp Newton là:  
 (a) 2.7310      (b) 2.7311      (c) 2.7312      (d) 2.7313      (e) Các câu khác đều sai.
10. Cho phương trình  $f(x) = 2x^3 + 16x^2 + 12x + 6 = 0$  trong khoảng cách ly nghiệm  $[-7.3, -7.2]$ . 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) 0.0013      (b) 0.0014      (c) 0.0015      (d) 0.0016      (e) Các câu khác đều sai.

11. Cho  $A = \begin{pmatrix} 8 & 7 & 8 \\ 3 & 6 & 6 \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ . 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:  
 Ⓐ 8.5972      Ⓑ 9.5972      Ⓒ 10.5972      Ⓓ 11.5972      Ⓔ Các câu khác đều sai.
12. Cho  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 2 & 4 & 3 \\ 4 & 3 & 9 \end{pmatrix}$ . Phân tích  $A = BB^T$  theo phương pháp Choleski, phần tử  $B_{32}$  của ma trận  $B$  là:  
 Ⓐ 0.2037      Ⓑ 0.2039      Ⓒ 0.2041      Ⓓ 0.2043      Ⓔ Các câu khác đều sai.
13. Cho  $A = \begin{pmatrix} 9 & -6 & 4 \\ -6 & \alpha & 7 \\ 4 & 7 & 5 \end{pmatrix}$ . Với điều kiện nào của  $\alpha$ , ma trận  $A$  đối xứng và xác định dương  
 Ⓐ  $\alpha > 32.999$       Ⓑ  $\alpha > 33.000$       Ⓒ  $\alpha > 33.001$       Ⓓ  $\alpha > 33.002$       Ⓔ Các câu khác đều sai.
14. Cho  $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & -2 \\ 4 & -4 & -5 \\ 4 & 5 & -9 \end{pmatrix}$ . Số điều kiện tính theo chuẩn vô cùng của ma trận  $A$  là:  
 Ⓐ 17.8616      Ⓑ 17.8716      Ⓒ 17.8816      Ⓓ 17.8916      Ⓔ Các câu khác đều sai.
15. Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 10x_1 - 6x_2 = 2 \\ -2x_1 + 9x_2 = 2 \end{cases}$ . Với  $x^{(0)} = [0.2, 0.2]^T$ , 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:  
 Ⓐ 0.0598      Ⓑ 0.0600      Ⓒ 0.0602      Ⓓ 0.0604      Ⓔ Các câu khác đều sai.
16. Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 14x_1 + 6x_2 = 7 \\ 4x_1 + 14x_2 = 4 \end{cases}$ . Với  $x^{(0)} = [0.2, 0.9]^T$ , sử dụng phương pháp Jacobi, tính chỉ số  $n$  nhỏ nhất để  $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty < 0.0100$ .  
 Ⓐ 4      Ⓑ 5      Ⓒ 6      Ⓓ 7      Ⓔ Các câu khác đều sai.
17. Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 12x_1 + 3x_2 = 5 \\ -6x_1 + 13x_2 = 7 \end{cases}$ . Với  $x^{(0)} = [0.6, 0.7]^T$ , vectơ  $x^{(3)}$  tính theo phương pháp Jacobi là:  
 Ⓐ  $\begin{pmatrix} 0.252 \\ 0.639 \end{pmatrix}$       Ⓑ  $\begin{pmatrix} 0.254 \\ 0.637 \end{pmatrix}$       Ⓒ  $\begin{pmatrix} 0.256 \\ 0.635 \end{pmatrix}$       Ⓓ  $\begin{pmatrix} 0.258 \\ 0.633 \end{pmatrix}$       Ⓔ Các câu khác đều sai.
18. Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 16x_1 + 4x_2 = 2 \\ -4x_1 + 15x_2 = 7 \end{cases}$ . Với  $x^{(0)} = [0.6, 0.6]^T$ , 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:  
 Ⓐ 0.0521      Ⓑ 0.0523      Ⓒ 0.0525      Ⓓ 0.0527      Ⓔ Các câu khác đều sai.
19. Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 10x_1 - 4x_2 = 5 \\ -4x_1 + 15x_2 = 5 \end{cases}$ . Với  $x^{(0)} = [0.8, 0.5]^T$ , sử dụng phương pháp Gauss-Seidel, tính chỉ số  $n$  nhỏ nhất để  $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 < 0.0060$ .  
 Ⓐ 0      Ⓑ 1      Ⓒ 2      Ⓓ 3      Ⓔ Các câu khác đều sai.
20. Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 11x_1 + 5x_2 = 2 \\ -3x_1 + 11x_2 = 4 \end{cases}$ . Với  $x^{(0)} = [0.9, 0.2]^T$ , vectơ  $x^{(3)}$  tính theo phương pháp Gauss-Seidel là:  
 Ⓐ  $\begin{pmatrix} 0.012 \\ 0.372 \end{pmatrix}$       Ⓑ  $\begin{pmatrix} 0.014 \\ 0.370 \end{pmatrix}$       Ⓒ  $\begin{pmatrix} 0.016 \\ 0.368 \end{pmatrix}$       Ⓓ  $\begin{pmatrix} 0.018 \\ 0.366 \end{pmatrix}$       Ⓔ Các câu khác đều sai.