

----- 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  $x = \sqrt[3]{3x+6}$  thoả 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  $x = \sqrt[3]{4x+6}$  thoả 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  $x = \sqrt[3]{4x+6}$  thoả 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 5.3735      ⑥ 6.3735      ⑦ 7.3735      ⑧ 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:  
 ⑨ -1.6330      ⑩ -1.6328      ⑪ -1.6326      ⑫ -1.6324      ⑬ 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  $\alpha$ , ma trận  $A$  đối xứng và xác định dương  
 ⑭  $\alpha > 60.498$       ⑮  $\alpha > 60.499$       ⑯  $\alpha > 60.500$       ⑰  $\alpha > 60.501$       ⑱ 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:  
 ⑲ 12.5680      ⑳ 12.5780      ㉑ 12.5880      ㉒ 12.5980      ㉓ 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:  
 ㉔ 0.1058      ㉕ 0.1060      ㉖ 0.1062      ㉗ 0.1064      ㉘ 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  $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty < 0.0200$ .  
 ㉙ 5      ㉚ 6      ㉛ 7      ㉜ 8      ㉝ 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:  
 ㉞  $\begin{pmatrix} 0.273 \\ 0.024 \end{pmatrix}$       ㉟  $\begin{pmatrix} 0.275 \\ 0.022 \end{pmatrix}$       ㉟  $\begin{pmatrix} 0.277 \\ 0.020 \end{pmatrix}$       ㉟  $\begin{pmatrix} 0.279 \\ 0.018 \end{pmatrix}$       ㉝ 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:  
 ㉟ 0.0074      ㉟ 0.0076      ㉟ 0.0078      ㉟ 0.0080      ㉝ 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  $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_1 < 0.0500$ .  
 ㉟ 2      ㉟ 3      ㉟ 4      ㉟ 5      ㉝ 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:  
 ㉟  $\begin{pmatrix} 0.048 \\ 0.346 \end{pmatrix}$       ㉟  $\begin{pmatrix} 0.050 \\ 0.344 \end{pmatrix}$       ㉟  $\begin{pmatrix} 0.052 \\ 0.342 \end{pmatrix}$       ㉟  $\begin{pmatrix} 0.054 \\ 0.340 \end{pmatrix}$       ㉝ Các câu khác đều sai.