

ĐỀ ÔN TẬP THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

1. (0.2 Point)

Áp dụng phương pháp chia đôi để tìm nghiệm của phương trình

$f(x) = x^4 - 3x - 3 = 0$ trong khoảng $[1, 2]$. Nếu ta thực hiện 5 bước lặp, giá trị xấp xỉ của nghiệm là:

- a. 1.6875
- b. 1.75
- c. 1.6563
- d. 1.6846

2. (0.2 Point)

Sai số tuyệt đối là gì:

- A. Độ lớn của sai số
- B. Hiệu số giữa giá trị gần đúng và giá trị chính xác
- C. Độ chính xác của phương pháp
- D. Độ lớn của sai số chia cho giá trị gần đúng

3. (0.2 Point)

Cho số $a = 34,567$ và $\Delta_a = 0,048$. Số các chữ số đáng tin của a là:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

4. (0.2 Point)

Cho phương trình vi phân $y' = y + 4x^2y$ với $y(0) = 1$.

Dùng phương pháp Euler để tìm nghiệm y_4 trên đoạn $[0;1]$, với bước nhảy $h = 0,1$.

- A. $y_4 = 2,3415$
- B. $y_4 = 2,002$
- C. $y_4 = 5,3815$
- D. $y_4 = 2,6908$

5. (0.2 Point)

Phương pháp nào được sử dụng để xấp xỉ nghiệm của một phương trình bằng cách chia khoảng tìm kiếm thành các khoảng con và kiểm tra dấu của hàm số trên mỗi khoảng con?

- A. Phương pháp Newton-Raphson
- B. Phương pháp chia đôi
- C. Phương pháp tiếp tuyến
- D. Phương pháp lặp

6.(0.2 Point)

Dùng công thức hình thang, với $n = 4$, tính gần đúng $\int_0^2 (e^{x^2/2}) dx$

- A. 4,8912
- B. 5,0466

C. 5,5871

D. 6,3132

7. (0.2 Point)

Cho phương trình vi phân $y' = 2y - x^3$ với $y_0 = y(1) = 3$. Sử dụng phương pháp Euler tìm xấp xỉ nghiệm y_5 với bước nhảy $h = 0.2$.

A. 11,0890

B. 11,7652

C. 12,2661

D. 13,8408

8. (0.2 Point)

Sử dụng phương pháp Simpson với bước nhảy $n = 2$ tính xấp xỉ tích phân xác định

$$\int_2^6 \frac{1}{e^x + 3} dx.$$

A. 0,1156

B. 0,2019

C. 0,1028

D. 0,111

9. (0.2 Point)

Cho khối cầu có bán kính $R = (2 \pm 0.001)$ cm. Tính sai số tuyệt đối giới hạn của thể

tích khối cầu $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ với $\pi = (3.14 \pm 0.0016)$.

A. 0,0673

B. 0,2019

C. 0,1317

D. 0,0908

10. (0.2 Point)

Tìm nghiệm xấp xỉ x_2 bằng phương pháp Newton của phương trình

$x^3 + x^2 + x - 1 = 0$ trên khoảng cách ly nghiệm $[0;1]$.

A. 0,2345

B. 0,5556

C. 0,6741

D. 0,6902

11. (0.2 Point)

Cho các điểm $A(0,3)$, $B(2,4)$, $C(4,10)$. Sử dụng phương pháp bình phương bé nhất viết hàm xấp xỉ có dạng $y = bx + a$

A. $y = 0,75x + 2,1667$

B. $y = 1,75x + 2,1667$

C. $y = 1,75x + 1,1667$

D. $y = 0,75x + 1,1667$

12. (0.2 Point)

Cho các điểm $A(0,3)$, $B(2,4)$, $C(4,10)$. Sử dụng phương pháp bình phương bé nhất viết hàm xấp xỉ có dạng $y = a.e^{bx}$

A. $y = 2,7016.e^{0,3x}$

B. $y = 2,7016.e^{0,4x}$

C. $y = 1,4135.e^{0,4x}$

D. $y = 1,4135.e^{0,3x}$

13. (0.2 Point)

Với phương pháp dây cung, hàm số $f(x) = x^2 - 2x - 2$ có khoảng cách ly nghiệm $[2;3]$ thì nghiệm gần đúng ban đầu x_0 phải chọn là :

A. $x_0 = 2$

B. $x_0 = 3$

C. $x_0 = 2,5$

D. $x_0 = 0$

14. (0.2 Point)

Cho hàm số $y = f(x)$ bằng bảng giá trị với các nút nội suy (x, y) là $(1,1)$, $(2,3)$ và $(3,7)$. Khi đó đa thức nội suy $P(x)$ của $f(x)$ là:

A. $P(x) = x^2 - x - 1$

B. $P(x) = x^2 - x + 1$

C. $P(x) = x^2 - 2x + 2$

D. $P(x) = x^2 - 2x - 2$

15. (0.2 Point)

Cho phương trình $x^6 - 2x - 6 = 0$ có nghiệm xấp xỉ $x = 1,4389$. Khoảng nào dưới đây không phải là khoảng cách ly nghiệm của phương trình trên?

A. $(2;3)$

B. $(1;4)$

C. $(1;2)$

D. $(0;2)$

16.(0.2 Point)

Tính nghiệm xấp xỉ của phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$ bằng phương pháp chia đôi trong khoảng $(0; 2)$ sau 5 bước lặp.

17. (0.2 Point)

Cho hàm số $f(x, y) = x^2 + 3xy + 2y^2$. Hãy tính giá trị xấp xỉ của $f(x; y)$ tại $x = 2 \pm 0,04$ và $y = 3 \pm 0,02$.

18. (0.2 Point)

Sử dụng phương pháp tiếp tuyến, tính xấp xỉ của nghiệm của phương trình $e^x - 4x = 0$ trong khoảng $(0; 1)$ sau 3 bước lặp.

19. (0.2 Point)

Cho các điểm $A(1,4)$, $B(2,5)$, $C(3,8)$, $D(5,14)$. Sử dụng phương pháp bình phương bé nhất, hãy tìm hàm xấp xỉ có dạng $y = a + bx$.

20. (0.2 Point)

Áp dụng phương pháp dây cung để tìm nghiệm của phương trình $x^3 - 2x - 5 = 0$ trong khoảng $(2; 3)$ sau 5 bước lặp.

21. (0.2 Point)

Sử dụng phương pháp lặp, tính xấp xỉ các nghiệm của phương trình $x = \cos(x)$ trong khoảng $(0; 1)$ sau 4 bước lặp.

22. (0.2 Point)

Tính xấp xỉ các nghiệm của phương trình $x^4 - 3x - 3 = 0$ bằng phương pháp chia đôi trong khoảng $(1; 2)$ sau 4 bước lặp.

23. (0.2 Point)

Cho các điểm $A(1,4)$, $B(2,5)$, $C(3,8)$, $D(5,14)$. Sử dụng phương pháp Newton tìm đa thức nội suy.

24. (0.2 Point)

Cho các điểm $A(1,7)$, $B(2,3)$, $C(4,10)$, $D(7,14)$. Sử dụng phương pháp bình phương bé nhất, hãy tìm hàm xấp xỉ có dạng $y = a.x^b$.

25. (0.2 Point)

Cho các điểm $A(1,7)$, $B(2,3)$, $C(4,10)$. Viết đa thức nội suy từ các nút trên.

Tự luận:

26. (4.0 Point)

a/ Thực hiện chi tiết bằng sơ đồ Gauss để giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 25 \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 = -2 \\ -4x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 7 \\ 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 - 3x_4 = -23 \end{cases}$$

b/ Cho phương trình vi phân $y' = 4xy^2 - y$ với $y_0 = y(1) = 3$. Sử dụng phương pháp Euler tìm xấp xỉ nghiệm y_4 với bước nhảy $h = 0.1$.