

1) Số 0.03045 có bao nhiêu chữ số có nghĩa?

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

2) Sai số tuyệt đối và tương đối của thể tích mặt cầu có  $\pi = 3 \pm 0.15$ , bán kính  $R = 3 \pm 0.045$ . Biết thể tích mặt cầu tính bởi công thức  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ .

- A. Sai số tuyệt đối: 10.34, sai số tương đối: 0.095
- B. Sai số tuyệt đối: 10.34, sai số tương đối: 0.67
- C. Sai số tuyệt đối: 10.26, sai số tương đối: 0.67
- D. Sai số tuyệt đối: 10.26, sai số tương đối: 0.095

3) Giả sử  $\exists \Delta a > 0$  đủ bé.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $|a-A| \leq \Delta a$
- B.  $|a-\Delta a| \leq A$
- C.  $|A-\Delta a| \geq \Delta a$
- D.  $|a-A| \geq \Delta a$

4) Bằng phương thức nội suy Lagrange, hãy nội suy đa thức bậc hai có bảng giá trị sau:

X	1	2	3
y	12	23	42

- A.  $y = 3x^2 + 4x + 3$
- B.  $y = 4x^2 + 3x + 12$
- C.  $y = 8x^2 + 2x + 3$
- D.  $y = x^2 + 4x + 6$

5) Bằng phương thức nội suy Lagrange, hãy nội suy đa thức  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có bảng giá trị sau:

X	-2	0	2	3	6
y	-3	1	-3	3.25	253

Tính  $P = 4a + b + 2c$

- A. 2
- B. 1
- C. 0
- D. -1

- 6) Tìm nghiệm sắp xỉ bằng phương pháp tiếp tuyến của phương trình  $x - \cos x = 0$  với khoảng phân li nghiệm  $(0, 1)$ , sau 3 lần lặp
- A. 1
  - B. 0
  - C. 0.75
  - D. 0.739

- 7) Cho biểu thức  $P = x^2 - 2xy + y^2$ . Tính sai số tương đối của P biết  $x = 2 \pm 0.03$ ,  $y = 4 \pm 0.04$ .
- A. 3.36
  - B. 3.56
  - C. 3.96
  - D. 3.86

- 8) Cho bảng giá trị sau

X	1	2	4	6	7
y	0	5	8	3	4

Ta có thể sử dụng phương pháp nào sau đây để nội suy hàm số có bảng giá trị trên?

- A. Lagrange
  - B. Newton
  - C. Cả hai phương pháp trên
  - D. Không phương pháp nào cả
- 9) Khẳng định nào sau đây sai?
- A.  $\Delta_{x+y} = \Delta_x + \Delta_y$
  - B.  $\Delta_{x-y} = \Delta_x + \Delta_y$

- C.  $\delta_{xy} = \delta_x + \delta_y$   
 D.  $\delta_{x/y} = \delta_x - \delta_y$

10) Đây là lí do lựa chọn đa thức để nội suy hàm số?

- A. Vì đa thức là loại hàm đơn giản, luôn tồn tại nguyên hàm và đạo hàm và đơn giản trong việc tính toán các giá trị  
 B. Vì đa thức là loại hàm đơn giản, luôn tồn tại nguyên hàm và đạo hàm, đơn giản trong việc tính toán các giá trị và có thể nội suy với số lần hữu hạn  
 C. Vì đa thức là loại hàm đơn giản, luôn tồn tại nguyên hàm, đạo hàm và đơn giản trong việc tính toán các giá trị và có thể nội suy với số lần hữu hạn  
 D. Vì đa thức là loại hàm đơn giản, luôn tồn tại nguyên hàm và đạo hàm, luôn tồn tại các đường tiệm cận, đơn giản trong việc tính toán các giá trị và có thể nội suy với số lần hữu hạn

11) Cho biết hai đại lượng x và y phụ thuộc vào hàm  $y = ax + b$  và mô tả ở bảng số liệu:

X	1	2	3	4	5	6	7	8
y	5	8	11	14	17	20	23	26

Tính  $P = 2a + b$

- A. 3  
 B. 2  
 C. 4  
 D. 7
- 12) Đây là một khoảng phân ly nghiệm của phương trình  $y = x^4 - 2x^2 - 1$ ?
- A. ( -2 , 2 )  
 B. ( 0.5 , 4 )  
 C. ( 2 , 4 )  
 D. ( -4 , -2 )

- 13) Cho biết hai đại lượng  $x$  và  $y$  phụ thuộc vào hàm  $y = ax^2 + bx + c$  và mô tả ở bảng số liệu:

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8
$y$	8	13	20	29	40	53	68	85

Tính giá trị của  $y$  khi  $x = 1$

- A. -5
- B. 7
- C. -2
- D. 8

- 14) Một cuộc khảo sát nhằm đo quãng đường  $S$  mà chiếc ô tô đồ chơi đi được trong khoảng thời gian  $t$  được diễn ra với số liệu thu được như bảng sau:

$t(s)$	5	6	7	8	9
$S(mm)$	68	93	122	55	192

Biết phương trình quãng đường như sau:  $S = v_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2$ , trong đó  $v_0$  là vận tốc ban đầu,  $a$  là gia tốc. Hỏi gia tốc của ô tô đồ chơi là bao nhiêu ( giả sử ô tô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc không đổi trong suốt quá trình khảo sát)

- A. 5
- B. 7
- C. 4
- D. 3

- 15) Cho biết hai đại lượng  $x$  và  $y$  phụ thuộc vào hàm  $y = a + b \cdot \cos x + c \cdot \sin x$  và mô tả ở bảng số liệu:

$x$	10	30	50	70
$y$	5.796	5.232	4.5195	3.7443

Dựa vào phương pháp bình phương tối thiểu, hãy tìm  $c$

- A. 3
- B. -1
- C. 2
- D. -2

- 16) Cho biết hai đại lượng  $x$  và  $y$  phụ thuộc vào hàm  $y = ax^b$  và mô tả ở bảng số liệu:

$x$	2	3	5	7
$y$	12	27	75	147

Tính  $T=a-2b$

- A. -1
- B. 2
- C. 0
- D. 1

- 17) Cho biết hai đại lượng  $x$  và  $y$  phụ thuộc vào hàm  $y = ax^b$  và mô tả ở bảng số liệu:

$x$	2	3	5	7
$y$	5	7	8	12

Dựa vào phương pháp bình phương tối thiểu, đưa hàm số trên về dạng  $Y = A + BX$ ; khi đó  $X$  được tính bằng công thức:

- A.  $X = \ln x$
- B.  $X = 10^x$
- C.  $X = \lg x$
- D.  $X = e^x$

- 18) Cho biết hai đại lượng  $x$  và  $y$  phụ thuộc vào hàm  $y = ax^b$  và mô tả ở bảng số liệu:

$x$	2	3	5	7
$y$	5	7	8	12

Dựa vào phương pháp bình phương tối thiểu, đưa hàm số trên về dạng  $Y = A + BX$ ; khi đó  $a$  được tính bằng công thức:

- A.  $a = e^A$
- B.  $a = A^e$
- C.  $a = 10^A$
- D.  $a = A^{10}$

- 19) Cho biết hai đại lượng  $x$  và  $y$  phụ thuộc vào hàm  $y = ax^b$  và mô tả ở bảng số liệu:

$x$	2	3	5	7
$y$	5	7	8	12

Dựa vào phương pháp bình phương tối thiểu, đưa hàm số trên về dạng  $Y = A + BX$ ; khi đó  $b$  được tính bằng công thức:

- A.  $b = e^B$   
 B.  $b = B$   
 C.  $b = 10^B$   
 D.  $b = B^{10}$
- 20) Đây là công thức khai triển Taylor đúng?
- A.  $f(x+h) = f(x) + h \cdot f'(x) - \frac{h^2}{2!} \cdot f''(c)$   
 B.  $f(x+h) = f(x) + h \cdot f'(x) + \frac{h^2}{2!} \cdot f''(c)$   
 C.  $f(x+h) = f(x) - h \cdot f'(x) - \frac{h^2}{2!} \cdot f''(c)$   
 D.  $f(x+h) = f(x) - h \cdot f'(x) + \frac{h^2}{2!} \cdot f''(c)$

- 21) Theo công thức Taylor thì đạo hàm được tính gần đúng theo công thức nào sau đây?

- A.  $f'(x) \approx \frac{f(x+h)+f(x)}{h}$   
 B.  $f'(x) \approx \frac{f(x-h)+f(x)}{h}$   
 C.  $f'(x) \approx \frac{f(x-h)-f(x)}{h}$   
 D.  $f'(x) \approx \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

- 22) Cho bảng số liệu sau:

$X$	2	4	6
$y$	-3	4	6

Sử dụng phương pháp chuỗi khai triển Taylor để tính đạo hàm của  $y$  tại  $x=4$

- A.  $y'(4) = 1$   
 B.  $y'(4) = 2$

- C.  $y'(4) = 2.5$   
 D.  $y'(4) = 1.5$

- 23) Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \cos(x)$  tại  $x = \frac{\pi}{2}$   
 A. 0.7071  
 B. -0.7071  
 C. 0.886  
 D. -0.886

- 24) Công thức tìm tích phân theo công thức hình thang được khai triển như thế nào?

- A.  $\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{3} [(y_0 + y_1) + (y_1 + y_2) + \cdots + (y_{n-1} + y_n)]$   
 B.  $\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{2} [(y_0 + y_1) + (y_1 + y_2) + \cdots + (y_{n-1} + y_n)]$   
 C.  $\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{4} [(y_0 + y_1) + (y_1 + y_2) + \cdots + (y_{n-1} + y_n)]$   
 D.  $\int_a^b f(x) dx = h[(y_0 + y_1) + (y_1 + y_2) + \cdots + (y_{n-1} + y_n)]$

- 25) Đây là công thức đánh giá sai số của công thức hình thang?

- A.  $|I - I_T| \leq \frac{M}{12} \cdot h^2(b - a); M = \min|f''(x)|, a \leq x \leq b$   
 B.  $|I - I_T| \leq \frac{M}{12} \cdot h(b - a); M = \min|f''(x)|, a \leq x \leq b$   
 C.  $|I - I_T| \leq \frac{M}{12} \cdot h(b - a); M = \max|f''(x)|, a \leq x \leq b$   
 D.  $|I - I_T| \leq \frac{M}{12} \cdot h^2(b - a); M = \max|f''(x)|, a \leq x \leq b$

- 26) Sử dụng công thức hình thang, hãy tính tích phân  $\int_0^1 \frac{dx}{1+2x^2}$  với số điểm chia là 10

- A. 0.97235  
 B. 0.35737  
 C. 0.78720  
 D. 0.67512

27) Sử dụng công thức hình thang tính  $\int_0^1 \frac{dx}{1+2x^2}$  với số điểm chia là 10. Sai số của phép toán trên bằng bao nhiêu?

- A.  $|I - I_T| \leq 1.667.10^{-3}$
- B.  $|I - I_T| \leq 10^{-3}$
- C.  $|I - I_T| \leq 1.33334.10^{-3}$
- D.  $|I - I_T| \leq 2.10^{-3}$

28) Sử dụng công thức Simpson tính  $\int_0^1 3x^5 + 2x + 1$  với số điểm chia là 10. Sai số của phép toán trên bằng bao nhiêu?

- A.  $|I - I_T| \leq 2.10^{-3}$
- B.  $|I - I_T| \leq 2.10^{-4}$
- C.  $|I - I_T| \leq 2.10^{-5}$
- D.  $|I - I_T| \leq 2.10^{-2}$

29) Nghiệm đủ trơn trong bài toán Cauchy được hiểu là :

- A. Là nghiệm duy nhất
- B. Có đạo hàm đến cấp đủ cao
- C. Nghiệm là nghiệm khác 0
- D. Cả ba ý trên đúng

30) Cho biết hai đại lượng x và y phụ thuộc vào hàm  $y = ae^{bx}$  và mô tả ở bảng số liệu:

x	1	3	4	5
y	1.65	4.48	7.39	12.18

Khi đó giá trị bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{1}{2}$
- B. 1
- C. 1.5
- D. 2

31) Tìm nghiệm xấp xỉ của phương trình  $\cos 2x + x - 5 = 0$  bằng phương pháp chia đôi với sai số tuyệt đối  $\epsilon = 10^{-3}$  và khoảng phân ly nghiệm ( 5 , 6 )

- A. 5.3281



- B. 5.25
- C. 5.3291
- D. 5.3125

32) Số 0.45876732 có sai số tương đối là  $1.12 \times 10^{-6}$ . Số trên có bao nhiêu chữ số đáng tin?

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

33) Công thức tìm tích phân theo ông thức Simpson được khai triển như thế nào?

- A.  $\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{3} [(y_0 + y_{2n}) + 4(y_1 + y_3 + \dots + y_{2n-1}) + 2(y_2 + y_4 + \dots + y_{2n-2})]$
- B.  $\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{3} [(y_0 + y_{2n}) + 2(y_1 + y_3 + \dots + y_{2n-1}) + 4(y_2 + y_4 + \dots + y_{2n-2})]$
- C.  $\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{2} [(y_0 + y_{2n}) + 2(y_1 + y_3 + \dots + y_{2n-1}) + 4(y_2 + y_4 + \dots + y_{2n-2})]$
- D.  $\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{2} [(y_0 + y_{2n}) + 4(y_1 + y_3 + \dots + y_{2n-1}) + 2(y_2 + y_4 + \dots + y_{2n-2})]$

34) Sau bao nhiêu lần lặp thì cách tìm nghiệm xấp xỉ bằng phương pháp lặp đơn của phương trình  $x^3 - 2x - 10 = 0$  có sai số tuyệt đối giới hạn  $\varepsilon = 10^{-3}$  với khoảng phân ly nghiệm ( 2 , 3 )

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

35) Cho bảng giá trị sau:

X	2	4	6	8	10
y	3	6	8	23	4

Dựa vào phương pháp nội suy Newton, hãy xác định giá trị  $\varphi_3(1)$

- A.  $\frac{-5}{16}$   
 B.  $\frac{-5}{2}$   
 C.  $\frac{-5}{6}$   
 D.  $\frac{-5}{12}$

36) Sai số trong tìm nghiệm hệ phương trình bằng phương pháp lặp đơn được đánh giá theo công thức nào sau đây?

- A.  $\|x^m - \alpha\|_p \leq \frac{\|B\|_p}{1 - \|B\|_p} \|x^m - x^{m-1}\|$   
 B.  $\|x^m - \alpha\|_p \leq \frac{\|B\|_p}{1 + \|B\|_p} \|x^m - x^{m-1}\|$   
 C.  $\|x^m - \alpha\| \geq p \frac{\|B\|_p}{1 + \|B\|_p} \|x^m - x^{m-1}\|$   
 D.  $\|x^m - \alpha\| \geq p \frac{\|B\|_p}{1 - \|B\|_p} \|x^m - x^{m-1}\|$

37) Dựa vào phương pháp khử ẩn Gauss hãy tìm nghiệm y HPT sau:

$$\begin{cases} x - y + z = -3 \\ 3x + 2y + 3z = 6 \\ 2x - y - 4z = 3 \end{cases}$$

- A. y=4  
 B. y=5  
 C. y=6  
 D. y=7

38) Cho bảng giá trị sau:

X	1	2	3	4	5	6	7
y	3	2	6	12	7	9	25

Sai phân bậc 6 có giá trị?

- A. -3  
 B. -10  
 C. -83  
 D. 41

39) Cho biết hai đại lượng  $x$  và  $y$  phụ thuộc vào hàm  $y = ae^{bx}$  và mô tả ở bảng số liệu:

$x$	1	3	4	5
$y$	1.9	2	3.5	5.9

Dựa vào phương pháp bình phương tối thiểu, đưa hàm số trên về dạng  $Y = A + BX$ ; khi đó  $a$  được tính bằng công thức:

- A.  $a = e^A$
- B.  $a = A^e$
- C.  $a = 10^A$
- D.  $a = A^{10}$

40) Hằng ngày vào lúc 5 giờ 30 sáng, chùa Trấn Quốc đều gióng lên tiếng chuông đồng. Biết rằng tốc độ di chuyển trong không khí của âm thanh là  $343.2 \pm 0.575$  (m/s) và có thể nghe được tiếng chuông này từ khoảng cách xa  $1134 \pm 12.5$  (m). Tính sai số tuyệt đối của quãng thời gian mà tiếng chuông đi được khoảng cách đó? (Làm tròn đến 2 chữ số phân thập phân)

- A. 0.01 giây
- B. 0.04 giây
- C. 0.001 giây
- D. 0.004 giây

