

Câu hỏi trắc nghiệm ôn chương II: Ứng dụng của đạo hàm

Câu 1: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số luôn luôn nghịch biến B. Hàm số luôn luôn đồng biến
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 2: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

- A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$
B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 3: Trong các khẳng định sau về hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$, hãy tìm khẳng định đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực trị
B. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu
C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định
D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 4: Trong các khẳng định sau về hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$, khẳng định nào là đúng?

- A. Hàm số có điểm cực tiểu là $x = 0$ B. Hàm số có hai điểm cực đại là $x = \pm 1$
C. Cả A và B đều đúng; D. Chỉ có A là đúng.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề sai:

- A. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ có cực đại và cực tiểu
B. Hàm số $y = x^3 + 3x + 1$ có cực trị
C. Hàm số $y = -2x + 1 + \frac{1}{x+2}$ không có cực trị
D. Hàm số $y = x - 1 + \frac{1}{x+1}$ có hai cực trị

Câu 6: Tìm kết quả đúng về giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số

$$y = -2x + 1 - \frac{2}{x+2} :$$

A. $y_{CD} = 1$ và $y_{CT} = 9$;

B. $y_{CD} = 1$ và $y_{CT} = -9$;

C. $y_{CD} = -1$ và $y_{CT} = 9$;

D. $y_{CD} = 9$ và $y_{CT} = 1$.

Câu 7: Bảng dưới đây biểu diễn sự biến thiên của hàm số:

A. $y = x + 1 - \frac{1}{x-3}$;

B. $y = 1 + \frac{1}{x-3}$;

C. $y = \frac{x-4}{x-3}$;

D. Một hàm số khác.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu

B. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị

C. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị

D. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.

Câu 9: Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$y = \sqrt{x-x^2} ?$$

A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất;

B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất;

C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất;

D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 10: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$:

A. Có giá trị nhỏ nhất là $\text{Min } y = -1$

B. Có giá trị lớn nhất là $\text{Max } y = 3$

C. Có giá trị nhỏ nhất là $\text{Min } y = 3$

D. Có giá trị lớn nhất là $\text{Max } y = -1$.

Câu 11: Hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến khi x thuộc khoảng nào sau đây:

- A. $(-2; 0)$ B. $(-3; 0)$ C. $(-\infty; -2)$ D. $(0; +\infty)$

Câu 12: Trong các hàm số sau, những hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác

định của nó: $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (I) , $y = \ln x - \frac{1}{x}$ (II) , $y = -\frac{1}{x^2 - 1}$ (III)

- A. (I) và (II) B. Chỉ (I)
C. (II) và (III) D. (I) và (III)

Câu 13: Điểm cực tiểu của hàm số: $y = -x^3 + 3x + 4$ là $x =$

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

Câu 14: Điểm cực đại của hàm số: $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ là $x =$

- A. 0 B. $\pm\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 15: Đồ thị hàm số: $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{1 - x}$ có 2 điểm cực trị nằm trên đường thẳng $y = ax + b$

với: $a + b =$

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

Câu 16: Điểm uốn của đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 - 2x - 1$ là I (a ; b), với: $a - b =$

- A. $\frac{52}{27}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{27}$ D. $\frac{11}{27}$

Câu 17: Khoảng lồi của đồ thị hàm số: $y = e^x - 4e^{-x}$ là

- A. $(-\infty; \ln 2)$ B. $(\ln 2; +\infty)$ C. $(-\infty; \ln 4)$ D. $(\ln 4; +\infty)$

Câu 18: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số: $y = \frac{3x+1}{x^2-4}$ là:

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 19: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6}$ nhận trục hoành và trục tung làm 2 tiệm

cận thì: $m + n =$

- A. 6 B. -6 C. 8 D. 2

Câu 20: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số:

$$y = 2\sin^2 x - \cos x + 1.$$

Thế thì: M.m =

- A. 0 B. 25 / 8 C. 25 / 4 D. 2

Câu 21: Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên R?

- A. $y = (x^2 - 1)^2 - 3x + 2$ B. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ C. $y = \frac{x}{x + 1}$ D. $y = \text{tg}x$

Câu 22: Hàm số $y = \sqrt{2 + x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng

- A. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ B. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-1; 2)$

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$. Hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

- A. -2 B. -5 C. -1 D. -4

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 11}{12x}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 24: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 2$. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm

- A. (1;12) B. (1;0) C. (1;13) D. (1;14)

Câu 25: Đồ thị của hàm số nào lồi trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. $y = 5 + x - 3x^2$ B. $y = (2x + 1)^2$ C. $y = -x^3 - 2x + 3$ D. $y = x^4 - 3x^2 + 2$

Câu 26: Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P). Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ điểm M là

- A.12 B.6 C.-1 D.5

Câu 27: Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 3$ có số điểm uốn bằng

- A.0 B.1 C.2 D.3

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của hàm số là

- A. (-1;2) B. (1;2) C. $(3; \frac{2}{3})$ D. (1;-2)

Câu 29: Cho hàm số $y = -x^4 - 2x^2 - 1$. Số giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox bằng

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 30: Cho hàm số $y=3\sin x-4\sin^3 x$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng.

A.-1 B.1 C.3 D.7

Câu 31: Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng

A.0 B.1 C.2 D. $\sqrt{2}$

Câu 32: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm

A.(1;2) B.(2;1) C.(1;-1) D.(-1;1)

Câu 33: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Hàm số có

A. Một cực đại và hai cực tiểu B. Một cực tiểu và hai cực đại
C. Một cực đại và không có cực tiểu D. Một cực tiểu và một cực đại

Câu 34: Hàm số $y = \frac{x^2}{1-x}$ đồng biến trên các khoảng

A. $(-\infty; 1)$ và $(1; 2)$ B. $(-\infty; 1)$ và $(2; +\infty)$
C. $(0; 1)$ và $(1; 2)$ D. $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{3}{x-2}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng

A.0 B.1 C.2 D.3

Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tích các giá trị cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số bằng

A.-6 B.-3 C.0 D.3

Câu 37: Cho hàm số $y = x^3 - 4x$. Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox bằng

A.0 B.2 C.3 D.4

Câu 38: Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

A.0 B.1 C.2 D. $\sqrt{3}$

Câu 39: Số giao điểm của đường cong $y=x^3-2x^2+2x+1$ và đường thẳng $y = 1-x$ bằng

A.0 B.2 C.3 D.1

Câu 40: Số đường thẳng đi qua điểm A (0;3) và tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ bằng

A.0 B.1 C.2 D.3

Câu 41: Gọi M ,N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi

đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

A. $-\frac{5}{2}$ B.1 C.2 D. $\frac{5}{2}$

Câu 42: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận

Câu 43: Đồ thị hàm số nào dưới đây chỉ có đúng một khoảng lồi

A. $y=x-1$ B. $y=(x-1)^2$ C. $y=x^3-3x+1$ D. $y=-2x^4+x^2-1$

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3+bx^2+cx+d$, $a \neq 0$. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành B. Hàm số luôn có cực trị

C. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$ D. Đồ thị hàm số luôn có tâm đối xứng.

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$. Tiếp tuyến tại điểm uốn của đồ thị hàm số , có

phương trình là

A. $y = -x + \frac{11}{3}$ B. $y = -x - \frac{1}{3}$ C. $y = x + \frac{11}{3}$ D. $y = x + \frac{1}{3}$

Câu 46: Cho hàm số $y = \ln(1+x^2)$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = -1$, có hệ số góc bằng

A. $\ln 2$ B. -1 C. $\frac{1}{2}$ D. 0

Câu 47: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số tiếp xúc với đường thẳng $y=2x+m$ khi

A. $m=\sqrt{8}$ B. $m \neq 1$ C. $m = \pm 2\sqrt{2}$ D. $\forall m \in R$

Câu 48: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y=m$ tại 3 điểm phân biệt khi

A. $-3 < m < 1$ B. $-3 \leq m \leq 1$ C. $m > 1$ D. $m < -3$

Câu 49: Hàm số $y = x \ln x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây:

A. $\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$ B. $\left(0; \frac{1}{e}\right)$ C. $(0; +\infty)$ D. $\left(-\frac{1}{e}; +\infty\right)$

Câu 50: Hàm số $y = \frac{x^2 - 2mx + m}{x-1}$ tăng trên từng khoảng xác định của nó khi :

A. $m \geq 1$ B. $m \leq 1$ C. $m \neq 1$ D. $m \geq -1$

Câu 51: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ là :

A. 3 B. 1 C. $1/3$ D. -1

Câu 52: Hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 cực trị khi:

A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m = 0$ D. $m \neq 0$

Câu 53: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có điểm cực tiểu là:

A. $(-1; -1)$ B. $(-1; 3)$ C. $(-1; 1)$ D. $(1; 3)$

Câu 54: Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 - x + 3$ có điểm uốn là $I(-2; 1)$ khi :

A. $a = -\frac{1}{4}$ & $b = -\frac{3}{2}$ B. $a = -\frac{3}{2}$ & $b = -1$

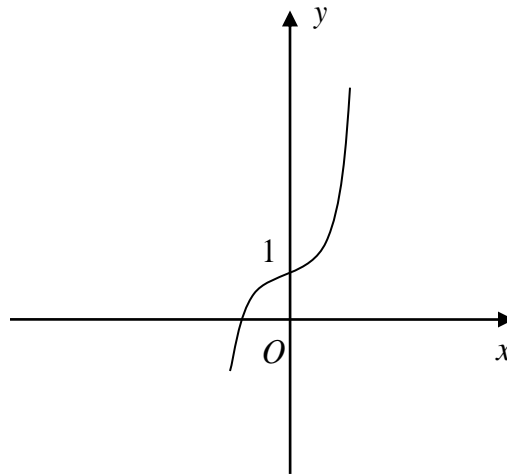
C. $a = \frac{1}{4}$ & $b = \frac{3}{2}$ D. $a = \frac{1}{4}$ & $b = -\frac{3}{2}$

Câu 55: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x + 3}$ là:

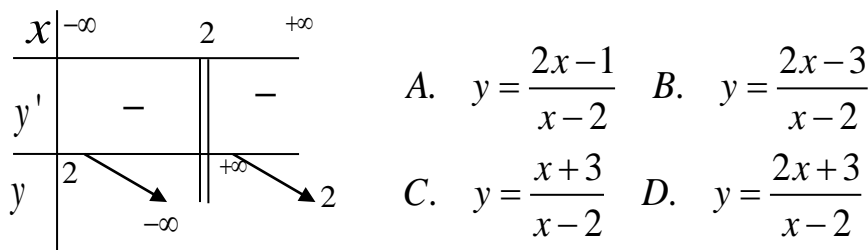
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 56: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên.

- A. $y = x^3 + 3x + 1$
- B. $y = x^3 - 3x + 1$
- C. $y = -x^3 - 3x + 1$
- D. $y = -x^3 + 3x + 1$



Câu 57: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên:



Câu 58: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị:

- A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$
- B. $y = x^4 + 2x^2 - 1$
- C. $y = 2x^4 + 4x^2 + 1$
- D. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$

Câu 59: Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

- A. - 3
- B. 3
- C. - 4
- D. 0

Câu 60: Gọi x_1, x_2 là hoành độ các điểm uốn của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - x^2 - 1$ thì: $x_1 \cdot x_2 =$

- A. $-\frac{2}{3}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\sqrt{\frac{2}{3}}$
- D. 0

Câu 61: Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ với trục Oy. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị trên tại điểm M là:

A. $y = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ B. $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ C. $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$ D. $y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$

Câu 62 Tìm câu **sai** trong các mệnh đề sau về GTLN và GTNN của hàm số

$$y = |x^3 - 3x + 1|, x \in [0; 3]$$

- A. Min $y = 1$ B. Max $y = 19$
 C. Hàm số có GTLN và GTNN D. Hàm số đạt GTLN khi $x = 3$

Câu 63 Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ tại 3 điểm phân biệt khi :

- A. $0 < m < 4$ B. $0 \leq m < 4$ C. $0 < m \leq 4$ D. $m > 4$

Câu 64 Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi :

- A. $m = 0$ B. $m \neq 0$ C. $m > 0$ D. $m < 0$

Câu 65 Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

- A. $m > 4$ B. $2 < m \leq 4$ C. $m < 2$ D. $m < 4$

Câu 66 Đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ khi :

- A. $0 < m < 4$ B. $0 < m < 4$ C. $0 < m < 4$ D. $0 < m < 4$

Câu 67 Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$:

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Có cực đại và cực tiểu
 C. Có cực đại và không có cực tiểu D. Không có cực trị.

Câu 68 Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - mx + m}{x - 1}$ nhận điểm I (1 ; 3) là tâm đối xứng khi $m =$

- A. -1 B. 1 C. 5 D. 3

Câu 69 Số điểm có tọa độ là các số nguyên trên đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 2}{x + 2}$ là:

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 8

Câu 70 Số tiếp tuyến đi qua điểm A (1; - 6) của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là:

- A. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 71 Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + m + 1$ tiếp xúc với trục hoành khi

- A. $m = 1$ B. $m = \pm 1$ C. $m = -1$ D. $m \neq 1$

Câu 72 Khoảng cách giữa 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - mx + m}{x - 1}$ bằng:

- A. $2\sqrt{5}$ B. $5\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

Câu 73 Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (C). Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) và có hệ số góc nhỏ nhất:

- A. $y = -3x + 3$ B. $y = -3x - 3$ C. $y = -3x$ D. $y = 0$

Câu 74 Hai đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ và $y = mx^2 - 3$ tiếp xúc nhau khi và chỉ khi:

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = \pm\sqrt{2}$ D. $m = 0$

Câu 75 Khẳng định nào sau đây là đúng về đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 5}{x - 1}$:

- A. $y_{CD} + y_{CT} = 0$ B. $y_{CT} = -4$ C. $x_{CD} = -1$ D. $x_{CD} + x_{CT} = 3$

Câu 76 Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2x$ (C). Gọi x_1, x_2 là hoành độ các điểm M, N trên (C), mà tại đó tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $y = -x + 2007$. Khi đó $x_1 + x_2 =$

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{-4}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. -1