

Câu 1: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là:

- A. $\left(\frac{2}{3}; \frac{50}{27}\right)$ B. $(2; 0)$ C. $\left(\frac{50}{27}; \frac{3}{2}\right)$ D. $(0; 2)$

Câu 2: Cho lăng trụ đứng ABC. A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều. Gọi I là trung điểm của cạnh B'C', biết $AI=5a$, $AA'=4a$. Thể tích của khối lăng trụ ABC. A'B'C' bằng:

- A. $6a^3\sqrt{3}$ B. $2a^3\sqrt{3}$ C. $12a^3\sqrt{3}$ D. $8a^3\sqrt{3}$

Câu 3: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. Số giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là:

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

Câu 4: Nếu ba kích thước của một khối hộp chữ nhật đều tăng lên k lần thì thể tích của nó tăng lên

- A. k lần B. k^3 lần C. 3k lần D. k^2 lần

Câu 5: Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$ D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \frac{3}{2}$

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{1-2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{3}{2}$
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$; D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3$;

Câu 8: 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. $a = \frac{1}{4}$ & $b = -\frac{3}{2}$ C. $a = -\frac{3}{2}$ & $b = -1$ D. $a = \frac{1}{4}$ & $b = \frac{3}{2}$

Câu 9: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C', có các cạnh $AA'=AB=3a$, $BC=4a$, $CA=5a$ và M là trung điểm của cạnh bên BB'. Tính theo a thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $16a^3$ C. $3a^3$ D. $16a^3$

Câu 10: Gọi M và N là giao điểm của đường cong $y = \frac{7x+6}{x-2}$ và đường thẳng $y = x + 2$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn MN bằng:

- A. $-\frac{7}{2}$ B. $\frac{7}{2}$ C. 7 D. 3

Câu 11: Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 7x + \frac{1}{3}$. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm

- A. (1; -6) B. (1; 3) C. (1; 0) D. (-1; -6)

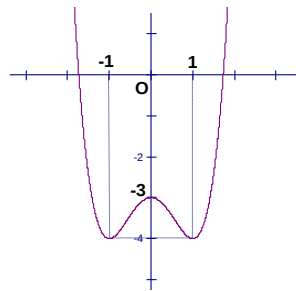
Câu 12: Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ và đường thẳng $y = 1 - 2x$ là:

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

Câu 13: Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$

Câu 14: Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 3$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt. ?



- A. $m = 0$ B. $m = 4$ C. $m = -4$ D. $m = -3$

Câu 15: Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều, BCD là tam giác vuông cân tại D, $(ABC) \perp (BCD)$ và AD hợp với (BCD) một góc 60° , $AD = a$. Tính V_{ABCD}

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

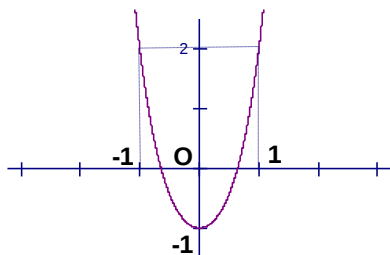
Câu 16: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$.

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

Câu 17: 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. 3 B. -1 C. 7 D. 1

Câu 18: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



- A. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 1$ B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$ C. $y = x^4 - 3x^2 - 1$ D. $y = x^4 + 2x^2 - 1$

Câu 19: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$, ta được:

- A. $\sqrt{x}$ B. $\sqrt[6]{x}$ C. $\sqrt[8]{x}$ D. $\sqrt[4]{x}$

Câu 20: Giá trị của m để hàm số $y = -x^3 - 2x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = -1$ là .

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

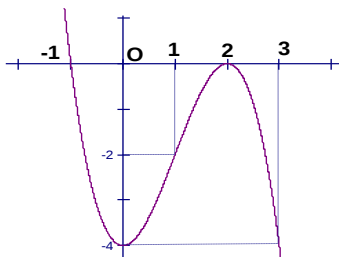
Câu 21: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng.

- A. 0 B. 1 C. 9 D. 3

Câu 22: Cho hình chóp S.ABC có $SB=SC=BC=CA=a$. Hai mặt (ABC) và (SAC) cùng vuông góc với (SBC). Tính thể tích khối chóp

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 23: Đồ thị sau đây là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.



- A. $m = 4$ hoặc $m = 0$ B. Một kết quả khác C. $m = -4$ hoặc $m = 4$ D. $m = -4$ hoặc $m = 0$

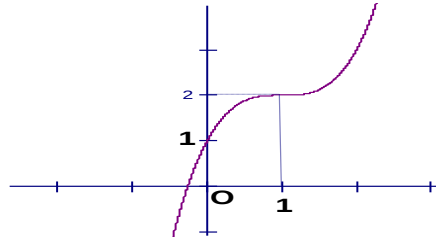
Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị; B. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu;
C. Hàm số luôn đồng biến; D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị;

Câu 25: Hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số tiếp xúc với đường thẳng $y=2x+m$ khi

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

Câu 26: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



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

Câu 27: Cho $f(x) = \frac{\sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$. Khi đó $f\left(\frac{13}{10}\right)$ bằng:

- A. 4 B. 1 C. $\frac{13}{10}$ D. $\frac{11}{10}$

Câu 28: Đáy của một hình hộp là một hình thoi có cạnh bằng 6cm và góc nhọn bằng 30° , cạnh bên của hình hộp là 10cm và tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Khi đó thể tích của hình hộp là

- A. $180\sqrt{2} \text{ cm}^3$ B. $180\sqrt{3} \text{ cm}^3$ C. $90\sqrt{3} \text{ cm}^3$ D. 180 cm^3

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

- A. $\min y = \frac{11}{4}$ B. $\max y = \frac{1}{2}$ C. $\max y = 0$ D. $\min y = \frac{1}{2}$

Câu 30: Khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 - 3$ là:

- A. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (0; \sqrt{3})$ B. $\left(0; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{3}}{2}; +\infty\right)$ C. $(\sqrt{3}; +\infty)$ D. $(-\sqrt{3}; 0) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

Câu 31: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a biết SA vuông góc với đáy ABC và (SBC) hợp với (ABC) một góc 60° . Thể tích hình chóp là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$

Câu 32: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi:

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

Câu 33: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số (1) đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

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

Câu 34: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x}{x+2}$ trên nửa khoảng $(-2; 4]$ bằng.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 35: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\left(\frac{1}{3}\right)^{1,4} < \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2}}$ B. $3^{\sqrt{3}} < 3^{1,7}$ C. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\pi} < \left(\frac{2}{3}\right)^e$ D. $4^{-\sqrt{3}} > 4^{-\sqrt{2}}$

Câu 36: Một khối chóp tam giác có độ dài các cạnh đáy lần lượt là 6cm, 8cm, 10cm. Một cạnh bên dài 8cm và tạo với đáy góc 45° . Thể tích của khối chóp là

A. $96\sqrt{2} \text{ cm}^3$ B. $16\pi \text{ cm}^3$ C. $78\frac{\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$ D. $32\sqrt{2} \text{ cm}^3$

Câu 37: Giá trị của m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+m}$ đi qua điểm M(2 ; 3) là.

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

Câu 38: Biểu thức $a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a^2}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

A. $a^{\frac{7}{3}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{5}{8}}$ D. $a^{\frac{5}{3}}$

Câu 39: Hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến khi x thuộc khoảng nào sau đây:

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

Câu 40: Đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ khi :

A. $m > 0$ B. $m < 2$ C. $2 < m < 4$ D. $m > 4$

Câu 41: Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - x^2 + mx - 5$ có cực trị là.

A. $m \geq \frac{1}{3}$ B. $m \leq \frac{1}{3}$ C. $m < \frac{1}{3}$ D. $m > \frac{1}{3}$

Câu 42: Hai đồ thị của các hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ và $y = mx^2 - 3$ tiếp xúc nhau khi và chỉ khi:

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

Câu 43: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x=1$.

A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = -2$ D. $m = -1$

Câu 44: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$		- 1		$+\infty$
y'		+		+	
y			$+\infty$		2
	2			$-\infty$	

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

Câu 45: Thể tích của khối nón cụt có chiều cao 9cm, bán kính đáy lớn 8cm, bán kính đáy nhỏ 6cm là

A. $148\pi \text{ cm}^3$ B. $444\pi \text{ cm}^3$ C. $236\pi \text{ cm}^3$ D. $416\pi \text{ cm}^3$

Câu 46: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

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

Câu 47: Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 150cm^2 . Thể tích của khối lập phương đó bằng

- A. 125cm^3
- B. 625cm^3
- C. 25cm^3
- D. 225cm^3

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$. Với giá trị m để đường thẳng $(d): y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số tại 2 điểm phân biệt.

- A. $m < 0$ hoặc $m > 4$
- B. $m < 0$ hoặc $m > 2$
- C. $m < 1$ hoặc $m > 4$
- D. $1 < m < 4$

Câu 49: Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$. Hai điểm cực trị của hàm số có hoành độ là x_1, x_2 . Khi đó $x_1 \cdot x_2 = ?$

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

Câu 50: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Với những giá trị nào của m thì đồ thị (Cm) có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó lập thành một tam giác có diện tích $S=4$.

- A. $m=16$
- B. $m=\sqrt[3]{16}$
- C. $m=\sqrt[5]{16}$
- D. $m=-\sqrt[3]{16}$

----- **HẾT** -----