

Câu 1: Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy SA = a. Tính thể tích khối chóp S.ABC

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $V = \frac{a^3}{4}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $V = \frac{a^3}{12}$.

Câu 2: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x - 1$ là: A. $-\frac{5}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. -1. D. 1.

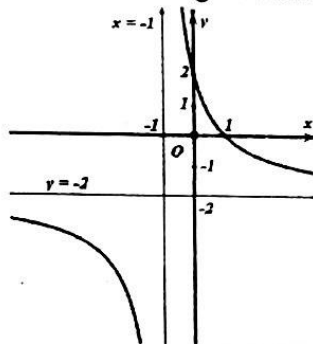
Câu 3: Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao bằng 2a. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

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

Câu 4: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ nằm bên phải trục tung là:

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

Câu 5: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau?



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

Câu 6: Thể tích của khối lăng trụ có khoảng cách giữa một đường thẳng bất kì của đáy này tới một đường thẳng bất kì của đáy kia bằng h và diện tích đáy bằng B là:

- A. $V = \frac{1}{6}Bh$ B. $V = \frac{1}{3}Bh$ C. $V = \frac{1}{2}Bh$ D. $V = Bh$.

Câu 7: Một vật chuyển động theo quy luật $S = 10t^2 - \frac{1}{3}t^3$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và S(m) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 15 giây, kể từ khi vật bắt đầu chuyển động vận tốc v (m/s) của vật đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm t (s) bằng:

- A. 8 (s) B. 20 (s) C. 10 (s) D. 15 (s)

Câu 8: Cho khối tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc và OA = a; OB = b; OC = c. Thể tích khối tứ diện OABC được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \frac{1}{6}a.b.c$ B. $V = \frac{1}{3}a.b.c$ C. $V = \frac{1}{2}a.b.c$ D. $V = 3a.b.c$.

Câu 9: Khối hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có độ dài các cạnh lần lượt là 2a, 3a, 4a. Thể tích khối hộp ABCD.A'B'C'D' là:

- A. $V = 20a^3$ B. $V = 24a^3$ C. $V = a^3$ D. $V = 18a^3$.

Câu 10: Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$ trên đoạn $[-3; 3]$

- là: A. -1 B. 18 C. -18 D. 7

Câu 11: Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{2x-1}$ là:

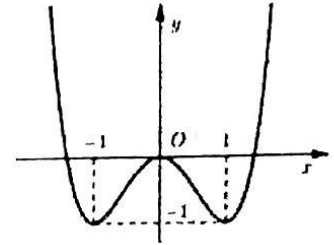
- A. $(-\frac{1}{2}; 2)$ B. $(\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$ C. $(\frac{1}{2}; -1)$ D. $(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$

Câu 12: Cho hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị ?

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

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{-2+x}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên \mathbb{R} .
 B. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số luôn nghịch biến các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.



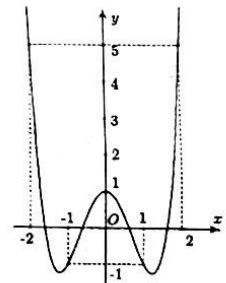
Câu 14: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên bao nhiêu khoảng ?

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

Câu 15: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và D. SA vuông góc với mặt đáy (ABCD); $AB = 2a$, $AD = CD = a$. Mặt phẳng (P) đi qua CD và trọng tâm G của tam giác SAB cắt các cạnh SA, SB lần lượt tại M, N. Tính thể tích khối chóp S.CDMN theo thể tích khối chóp S.ABCD.

- A. $V_{S.CDMN} = \frac{14}{27} V_{S.ABCD}$ B. $V_{S.CDMN} = \frac{4}{27} V_{S.ABCD}$ C. $V_{S.CDMN} = \frac{10V_{S.ABCD}}{27}$ D. $V_{S.CDMN} = \frac{V_{S.ABCD}}{2}$

Câu 16: Gọi m_1, m_2 là các giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} (y-2)x - y - 1 = 0 \\ x^2 - 2x + y^2 - 4y + 5 = m^2 \end{cases}$ có đúng 4 nghiệm nguyên. Khi đó $m_1^2 + m_2^2$ bằng: A. 10 B. 9 C. 20 D. 4



Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.

Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

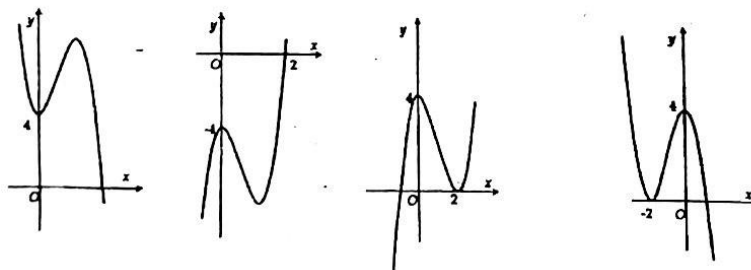
- A. 5 B. 2
 C. 1 D. Không xác định được.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	$+\infty$				
y'		-	0	+		-	0	+	

Khi đó số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là: A. 3 B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 19: Hình nào dưới đây là đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$?



- A. B. C. D.

20: Lập phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f^2(1+2x) = x - f^3(1-x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$?

- A. $y = -\frac{1}{7}x - \frac{6}{7}$ B. $y = -\frac{1}{7}x + \frac{6}{7}$ C. $y = \frac{1}{7}x - \frac{6}{7}$ D. $y = \frac{1}{7}x + \frac{6}{7}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(2m+4)x^2 + (m^2 + 4m + 3)x + 1$ (m là tham số). Tìm m để hàm số đạt cực đại tại $x_0 = 2$? A. $m = 1$ B. $m = -2$ C. $m = -1$ D. $m = 2$

Câu 22: Cho khối đa diện đều. Khẳng định nào sau đây là *sai*?

- A. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8 B. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4
C. Khối bát diện đều là loại $\{4;3\}$ D. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12.

Câu 23: Đồ thị hàm số nào có 3 điểm cực trị?

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

Câu 24: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V , nếu giữ nguyên chiều cao và tăng các cạnh đáy lên 3 lần thì thể tích khối chóp thu được là: A. $3V$ B. $6V$ C. $9V$ D. $12V$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	\nearrow	4	\searrow	$+\infty$

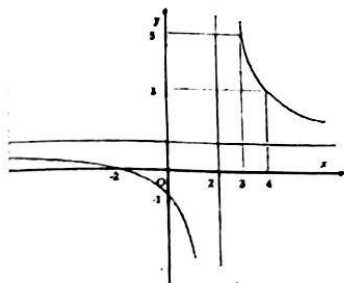
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 4$. B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang.
C. Hàm số có $y_{CD} = 4$. D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$.

Câu 27: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3cm. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm^3) của khối chóp đó là:

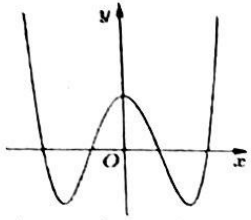
- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

Câu 28: Hãy xác định a, b để hàm số $y = \frac{2-ax}{x+b}$ có đồ thị như hình vẽ:



- A. $a = 1; b = -2$ B. $a = b = 2$ C. $a = -1; b = -2$ D. $a = b = -2$

Câu 29: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

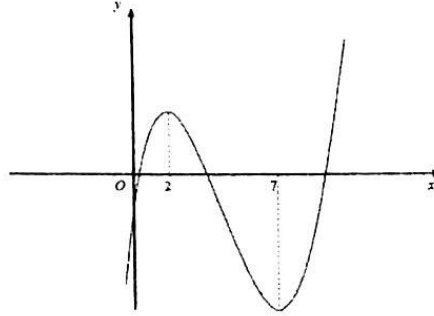


- A. $a > 0, b > 0, c > 0$ B. $a > 0, b < 0, c > 0$. C. $a < 0, b > 0, c > 0$. D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 30: Cho hàm số

$y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0, b > 0, c < 0, d < 0$
 B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c < 0, d < 0$.
 D. $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.



Câu 31: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 32 : Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ΔABC vuông tại B; $AB = a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$; $AA' = a\sqrt{3}$. Thể

tích khối lăng trụ là: A. $\frac{3a^3}{2}$ B. $\frac{2a^3}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

Câu 33: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

- A. $y + 16 = -9(x + 3)$. B. $y = -9(x + 3)$. C. $y - 16 = -9(x - 3)$. D. $y - 16 = -9(x + 3)$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên D và có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên D. Khi đó bất phương trình $f(x) \geq m$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $\text{Max}_D f(x) \geq m$ B. $\text{Max}_D f(x) < m$ C. $\frac{1}{2}[\text{Max}_D f(x) - \text{Min}_D f(x)] \geq m$ D. $\text{Min}_D f(x) \leq m$

Câu 35: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy ABCD là hình thoi cạnh a , $\widehat{BCD} = 120^\circ$; $AA' = \frac{7a}{2}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABCD) trùng với giao điểm của AC và BD. Tính theo a thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$?

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

Câu 36: Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi I ; J ; K lần lượt là trung điểm của các cạnh MN ; MP ; MQ . Tỉ số thể tích $\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$ bằng: A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 37: Xác định m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 2}$ có đúng hai đường tiệm cận đứng?

- A. $m < \frac{3}{2}$. B. $m > -\frac{3}{2}; m \neq 1$. C. $m < \frac{3}{2}; m \neq 1; m \neq -3$. D. $m > -\frac{3}{2}$.

5: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+2)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

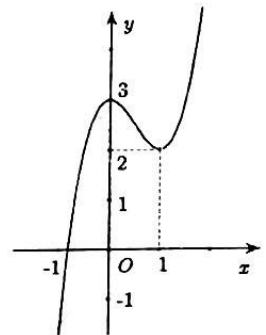
Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$ B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$

Câu 39: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = \frac{3a}{2}$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm BC . Tính thể tích V của khối lăng trụ đó.

A. $V = \frac{2a^3}{3}$ B. $V = \frac{3a^3}{4\sqrt{2}}$ C. $V = a^3\sqrt{\frac{3}{2}}$ D. $V = a^3$.

Câu 40: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị $(P): y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là A. 1. B. 4. C. 2 D. 3.



Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Điều kiện của m để phương trình $f(|x|) = m$ có bốn nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 \leq -\frac{1}{2} < x_2 < x_3 \leq \frac{1}{2} < x_4$ là:

A. $m \in (2; 3)$ B. $m \in [2; 3]$ C. $m \in [\frac{5}{2}; 3)$ D. $m \in [2; \frac{5}{2})$

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - 3x - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			3		0		$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.

C. Hàm số có $y_{CD} = 3$. D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$

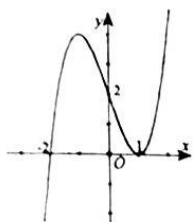
Câu 44: Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 54. Thể tích của khối lập phương là:

A. 15 B. 27 C. 18 D. 21.

Câu 45: Một xưởng sản xuất những thùng bằng kẽm hình hộp chữ nhật không có nắp và có các kích thước x, y, z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x : y = 1 : 3$ và thể tích của hộp bằng $18(\text{dm}^3)$. Để tốn ít vật liệu nhất thì tổng $x + y + z$ bằng :

A. $\frac{26}{3}$ B. 10 C. $\frac{19}{2}$ D. 26

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y = f(x^2 - 3)$?



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

Câu 47: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - x - 20}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 4)$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$. D. Hàm số không có cực trị.

Câu 48: Tất cả giá trị của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó là:

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

Câu 49: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên AA' bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ D. $V = \frac{a\sqrt{6}}{4}$

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Số nghiệm phương trình $2f(x) + 1 = 0$ là:

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