

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 .

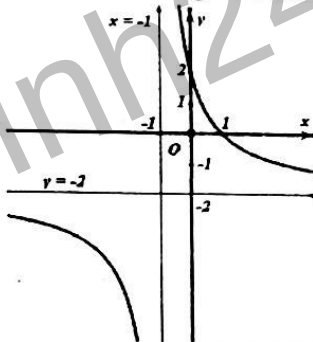
Câu 3: Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

- 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:

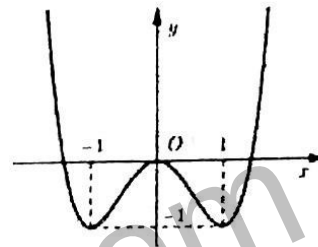
- A. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ C. $\left(\frac{1}{2}; -1\right)$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

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 $(-2; +\infty)$.



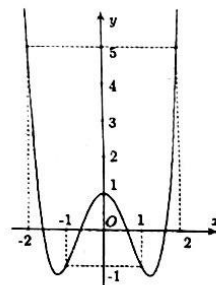
Câu 14: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên bao nhiêu khoảng ?

- 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:

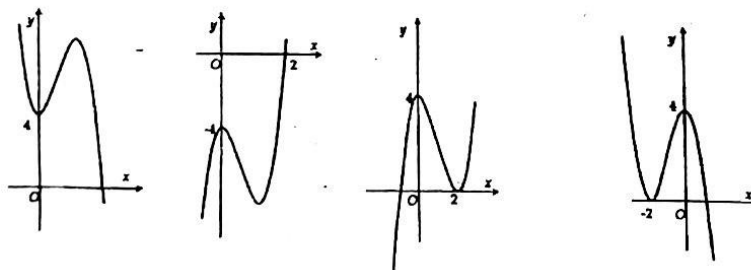
- A. 5 B. 2
 C. 1 D. Không xác định được.

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

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

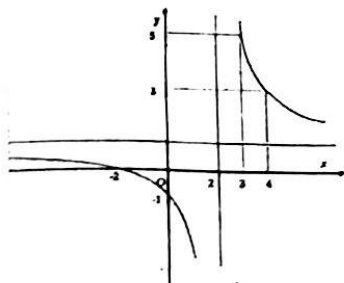
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- 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:

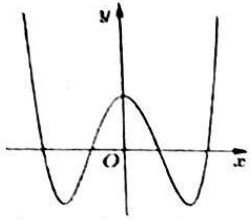
- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

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**?

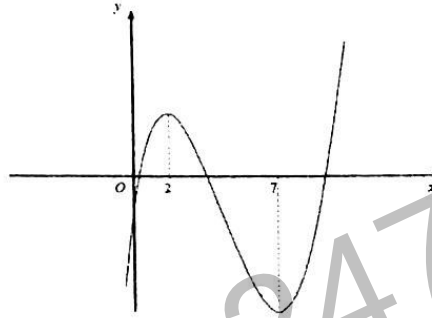


- A. $a > 0, b > 0, c > 0$ B. $a > 0, b < 0, c > 0$ C. $a < 0, b > 0, c > 0$ D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

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 $\triangle ABC$ 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. $\max_D f(x) \geq m$ B. $\max_D f(x) < m$ C. $\frac{1}{2}[\max_D f(x) - \min_D f(x)] \geq m$ D. $\min_D f(x) \leq m$

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. $V = a^3$.

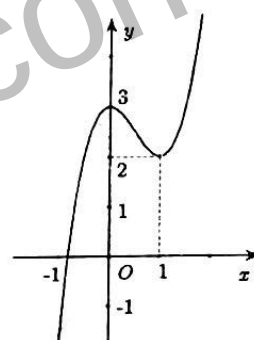
Câu 40: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị $(P): y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là A. 1. B. 4. C. 2 D. 3.

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	$-\infty$	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 :

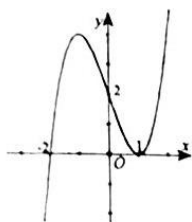
A. $\frac{26}{3}$

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.