

Họ tên: Số báo danh:

Câu 1: Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$.

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^3$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(0; 1)$. C. $(-2; 0)$. D. $(1; 3)$.

Câu 3: Hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ cho trong hình bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tìm mệnh đề đúng?

- A. $M = f(-1)$. B. $M = f(0)$.
C. $M = f(2)$. D. $M = f(3)$.

x	-1	0	2	3			
y'		+	0	-	0	+	
y	0		5		1		4

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^3(x+3)^2$. Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 5: Tọa độ giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-7}{x+2}$ là

- A. $(-2; 3)$. B. $(-3; 2)$. C. $(3; -2)$. D. $(2; -3)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

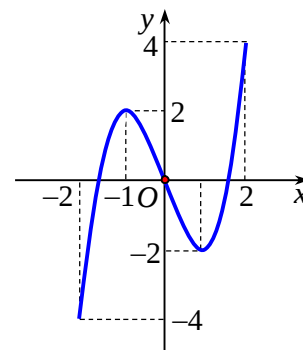
Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

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



Câu 8: Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên tập $\mathbb{R}$.

- A. $y = \cot 2x$. B. $y = x^4 + 2x^2 - 5$.
C. $y = -x^3 + x^2 - 10x + 1$. D. $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 9: Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$ là

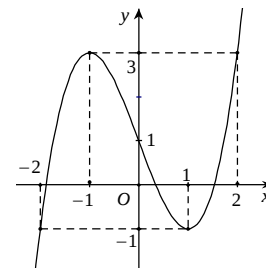
- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x-3}{x-5}$ trên đoạn $[0; 2]$ là.

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

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



Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

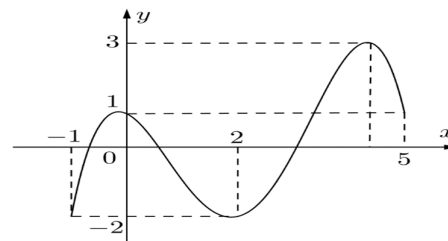
- A. (C) có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.
B. (C) không có tiệm cận ngang.
C. (C) có đúng một tiệm cận ngang.
D. (C) có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{5x+9}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. M, m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$, $M - m$ bằng:

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



Câu 15: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	-	0	+

Số điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là:

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

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

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

Câu 17: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x-1}{x-2}$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $y = -2$. D. $y = 2$.

Câu 18: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ là?

- A. $(1; 0)$. B. $(-1; 0)$. C. $(1; -2)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

- A. -4. B. 28. C. 1. D. 3.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?.

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

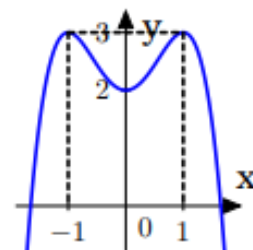
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Câu 21: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi, $AC = 2a$, $BD = 3a$ và cạnh bên $AA' = 4a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2a^3$. B. $12a^3$. C. $6a^3$. D. $4a^3$.

Câu 22: Đồ thị đã cho là của hàm số nào?

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



Câu 23: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

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

Câu 24: Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

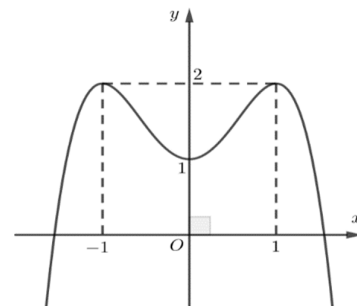
- A. Mỗi cạnh của đa diện là cạnh chung của ít nhất ba mặt.
B. Số đỉnh của đa diện luôn lớn hơn ba.
C. Mỗi mặt của đa diện có ít nhất ba cạnh.
D. Mỗi đỉnh của đa diện là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 25: Cho hàm số bậc bốn có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = \frac{1}{2}$ là

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

Câu 26: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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



Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $\frac{a^3}{9}$.

Câu 28: Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$, chiều cao bằng a có thể tích bằng

- A. $\frac{3}{2}a^3$. B. a^3 . C. $3a^3$. D. $\frac{1}{2}a^3$.

Câu 29: Cho khối tứ diện $ABCD$ có AB , AC , AD đôi một vuông góc và $AB = AC = 2a$, $AD = 3a$. Thể tích V của khối tứ diện đó là:

- A. $V = 3a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 4a^3$. D. $V = a^3$.

Câu 30: Khối đa diện nào được cho dưới đây là khối đa diện đều?

- A. Khối lăng trụ đều. B. Khối chóp tứ giác đều.
C. Khối chóp tam giác đều. D. Khối lập phương.

Câu 31: Khối tứ diện đều có mấy mặt phẳng đối xứng.

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

Câu 32: Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng 4 là

A. 4.

B. 64.

C. 16.

D. $\frac{64}{3}$.

Câu 33: Tìm tọa độ giao điểm I của đồ thị hàm số $y = -4x^3 + 3x$ với đường thẳng $y = x - 2$

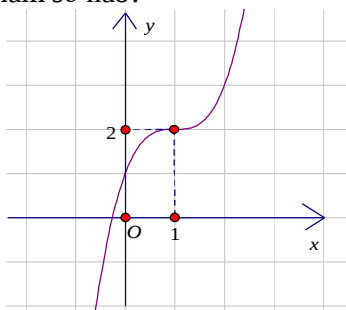
A. $I(1; -1)$.

B. $I(1; 1)$.

C. $I(2; 1)$.

D. $I(2; 2)$.

Câu 34: Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



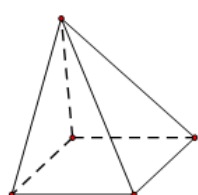
A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

B. $y = x^3 - 3x + 1$.

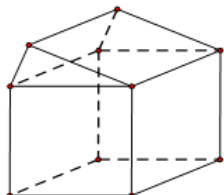
C. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

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

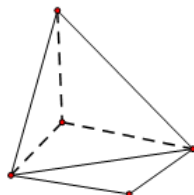
Câu 35: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



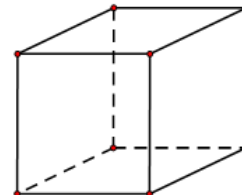
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 3.

B. Hình 4.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

Câu 36: Số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị $y = \frac{\sqrt{4x^2 - 1} + 3x^2 + 2}{x^2 - x}$ là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S xuống mặt đáy là trung điểm của AB . Biết rằng $SA = a\sqrt{7}$ và mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

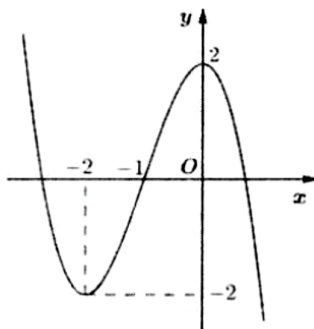
A. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 38: Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f'(f(x)) = 0$ là:



A. 7

B. 6

C. 8

D. 5

Câu 39: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $[-1; +\infty)$.

B. $(-\infty; -3]$.

C. $[-3; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1]$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm đến cấp hai trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của hàm số $y = f'(x)$ như hình sau:

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

Hỏi hàm số $g(x) = f(1-x) + \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x$ đạt cực tiểu tại điểm nào trong các điểm sau?

- A. $x = -3$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 0$.

Câu 41: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy (ABC) góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 42: Hỏi tập hợp nào dưới đây chứa tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^4 - 2x^2 + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 5?

- A. $(-4; -1) \cup (5; +\infty)$. B. $(-5; -2)$.
C. $(-4; -3)$. D. $(-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$. Cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC , mặt phẳng (α) chứa AG và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại M và N . Thể tích V của khối chóp $A.BCNM$ bằng

- A. $V = \frac{5a^3}{27}$. B. $V = \frac{5a^3}{54}$. C. $V = \frac{2a^3}{27}$. D. $V = \frac{a^3}{18}$.

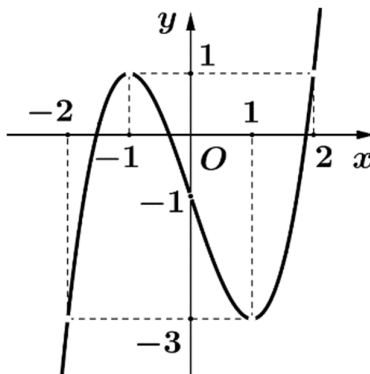
Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, đường thẳng SC tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 45: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AB = 3a$ và $AC = 4a$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$, biết khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(B'AC)$ bằng $\frac{3a\sqrt{15}}{10}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

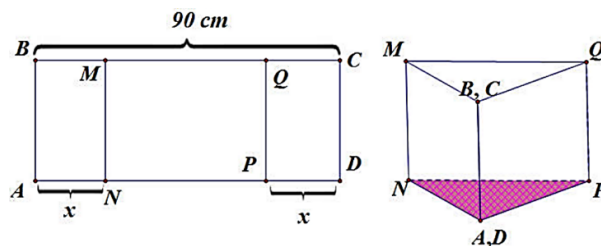
- A. a^3 . B. $9a^3$. C. $4a^3$. D. $27a^3$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(f(x) + m) + 1 = f(x) + m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt trên $[-1; 1]$



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

Câu 47: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật $ABCD$ có $BC = 90\text{ cm}$. Ta gấp tấm tôn theo hai cạnh MN, PQ vào phía trong đến khi AB và CD trùng nhau như hình vẽ sau đây để được một lăng trụ đứng khuyết hai đáy.



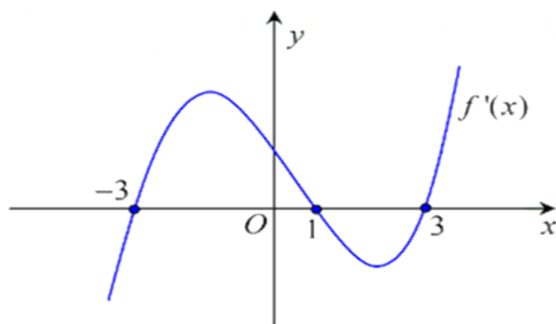
Giá trị của x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là

- A. $x = 30\text{ cm}$. B. $x = 20\text{ cm}$.
C. $x = 25\text{ cm}$. D. $x = 22,5\text{ cm}$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-8)(x^2-9), \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3 + 6x| + m)$ có ít nhất 3 điểm cực trị?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-20; 20]$ để hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x - m)$ đồng biến trên khoảng $(1; 3)$?



- A. 19. B. 17. C. 18. D. 23.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 - 4x - 2$. Gọi S là tổng tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = g(x) = |f^2(x) - 2f(x) + m|$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 3]$ bằng 15. Tổng S thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-25; -15)$. B. $(-14; 1)$. C. $(1; 8)$. D. $(8; 12)$.

----- HẾT -----