

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 6$, $AC = 4$; ABC là tam giác vuông cân tại B . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{16\sqrt{7}}{3}$

B. $V = 16\sqrt{2}$

C. $V = \frac{16\sqrt{2}}{3}$

D. $V = 16\sqrt{7}$

Câu 2: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{3-4n}$ bằng:

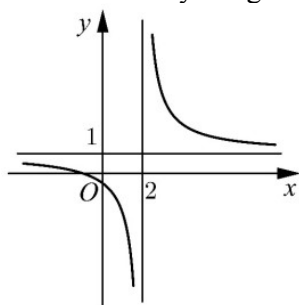
A. $\frac{2}{3}$

B. $-\frac{1}{4}$

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

Câu 3: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



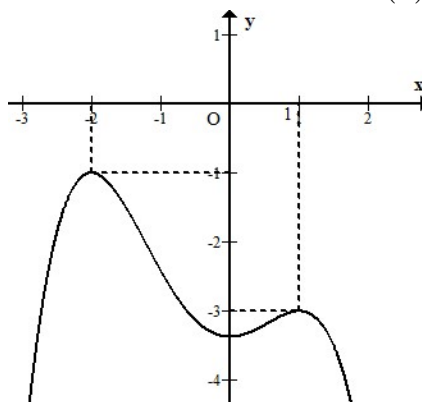
A. $y' < 0, \forall x \neq 1$

B. $y' > 0, \forall x \neq 1$

C. $y' > 0, \forall x \neq 2$

D. $y' < 0, \forall x \neq 2$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m , $m \in \mathbb{Z}$, $-2020 < m < 2020$ để hàm số

$g(x) = f(x^2) + mx^2 \left(x^2 + \frac{8}{3}x - 6 \right)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$

A. 2021.

B. 2022.

C. 2020.

D. 2019.

Câu 5: Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

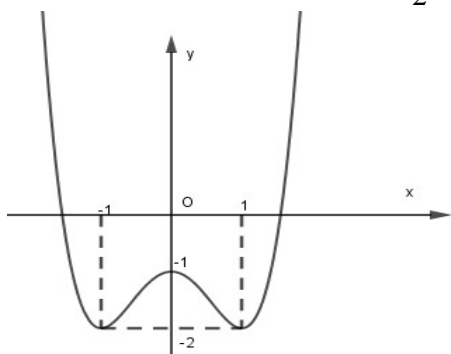
B. $y = \frac{1-2x}{x+5}$.

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

D. $y = \frac{x+1}{x+4}$.

Câu 6: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Số nghiệm thực của

phương trình $f(x) = -\frac{3}{2}$ là



A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 7: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

A. $x = -2$.

B. $x = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Câu 8: Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

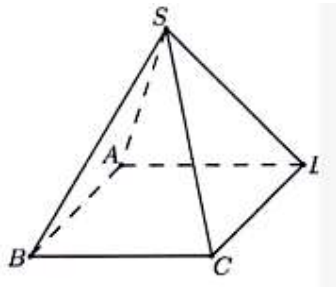
A. $y_{\text{CD}} = -1$

B. $y_{\text{CD}} = 4$

C. $y_{\text{CD}} = 1$

D. $y_{\text{CD}} = 0$

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy bằng 2 và độ dài cạnh bên bằng 3 (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



A. 1.

B. $\sqrt{7}$.

C. 7.

D. $\sqrt{11}$.

Câu 10: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

A. $y = 1$.

B. $y = -2$.

C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Câu 11: Cho hàm $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-5	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. 2.

C. -5.

D. 0.

Câu 12: Cho các số thực x, y thay đổi thỏa mãn $x^2 + y^2 - xy = 1$ và hàm số $f(t) = 2t^3 - 3t^2 + 1$.

Gọi M, m tương ứng là GTLN và GTNN của $Q = f\left(\frac{5x-y+2}{x+y+4}\right)$. Tổng $M + m$ bằng:

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

Câu 13: Cho cấp số nhân có $u_1 = -3, q = \frac{2}{3}$. Tính u_5 ?

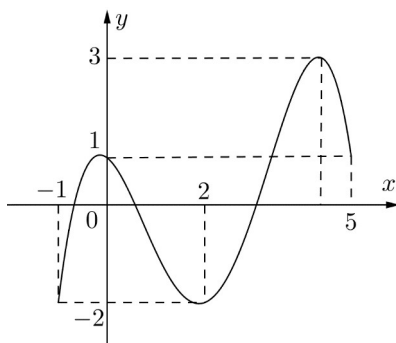
- A. $u_5 = \frac{16}{27}$. B. $u_5 = \frac{27}{16}$. C. $u_5 = \frac{-16}{27}$. D. $u_5 = \frac{-27}{16}$.

Câu 14: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 2. B. 12. C. 3. D. 6.

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới.

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng

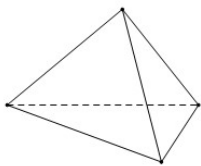


- A. -1 B. 1 C. 4 D. 2

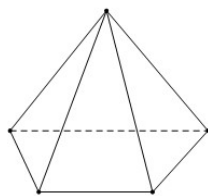
Câu 16: Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Hình lập phương.
C. Tứ diện đều. D. Bát diện đều.

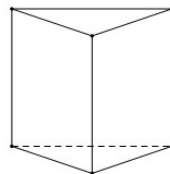
Câu 17: Trong các hình dưới đây hình nào không phải đa diện lồi?



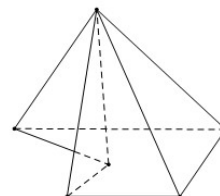
Hình I



Hình II



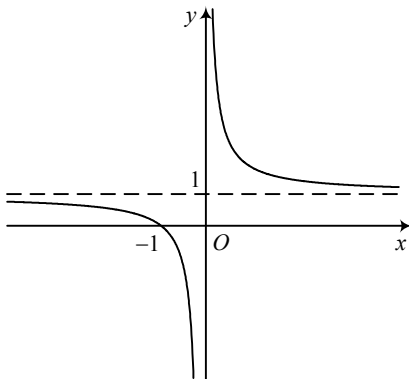
Hình III



Hình IV

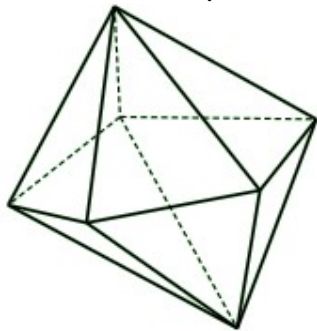
- A. Hình (IV). B. Hình (I). C. Hình (II). D. Hình (III).

Câu 18: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



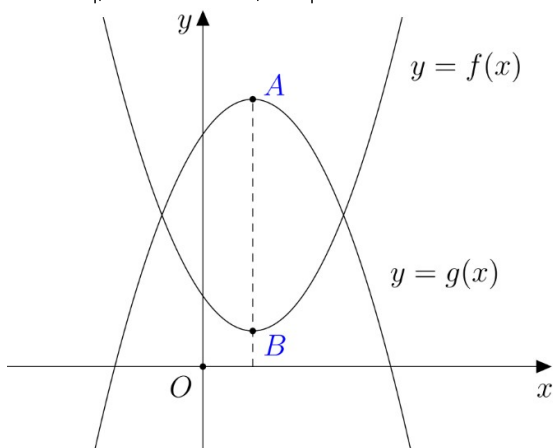
- A. Hàm số có hai cực trị.
 B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.
 C. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=0$, tiệm cận ngang $y=1$.

Câu 19: Hình đa diện bên có bao nhiêu mặt?



- A. 11. B. 10. C. 12. D. 7.

Câu 20: Cho hai hàm đa thức $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đồ thị là hai đường cong ở hình vẽ. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đúng một điểm cực trị là A , đồ thị hàm số $y = g(x)$ có đúng một điểm cực trị là B và $AB = \frac{7}{4}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-5; 5)$ để hàm số $y = \|f(x) - g(x)\| + m$ có đúng 5 điểm cực trị?



- A. 1. B. 3. C. 4. D. 6.

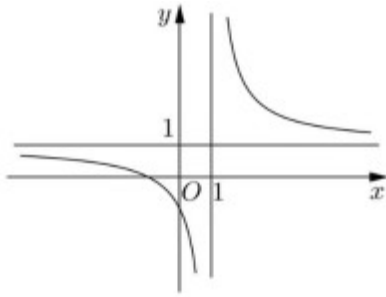
Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	3	0	$+\infty$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x^3 + x) + 3}$ là

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

Câu 22: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

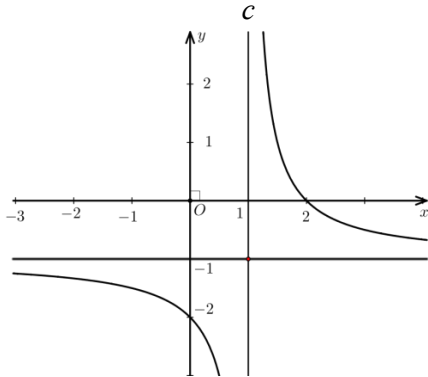


- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$ B. $y = x^3 - 3x - 1$ C. $y = x^4 + x^2 + 1$ D. $y = \frac{2x-1}{x-1}$

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

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

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với a, b, c, d là số thực) có đồ thị như hình dưới đây. Tính giá trị biểu thức $T = \frac{a-2b+3d}{c}$.



- A. $T = -8$. B. $T = 6$. C. $T = 0$. D. $T = 2$.

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(a; 1)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số a để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua A . Tổng tất cả các giá trị các phần tử của S là

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

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. -34. B. -36. C. $-14\sqrt{7}$. D. $14\sqrt{7}$.

Câu 27: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. -22. B. -7. C. 2. D. -23.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$. Gọi M là trung điểm của SA . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (MBC) bằng $\frac{6a}{7}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{5\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $V = \frac{7\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $V = \frac{5\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 30: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\widehat{ACB} = 30^\circ$, biết góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{5}}$. Cho khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

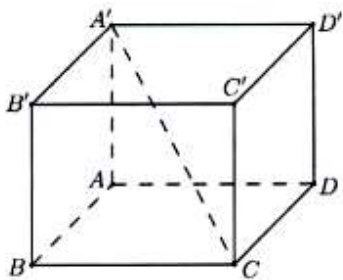
Câu 31: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x$ với trục hoành là

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

Câu 32: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $4a^3$ B. $16a^3$ C. $\frac{4}{3}a^3$ D. $\frac{16}{3}a^3$

Câu 33: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 2$ và $AA' = 2\sqrt{2}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

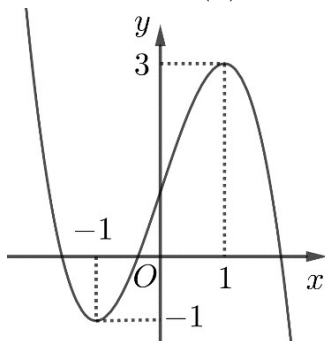


- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{mx^2-2x+4}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận (tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

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

Câu 35: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là



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

Câu 36: Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (3m+2)x + 1$. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $-2 < m < -1$. B. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m > -1 \\ m < -2 \end{cases}$. D. $-2 \leq m \leq -1$.

Câu 37: Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ là

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

Câu 38: Số tập con gồm 3 phần tử được chọn từ tập hợp có 10 phần tử là:

- A. 120. B. 720. C. 35. D. 240.

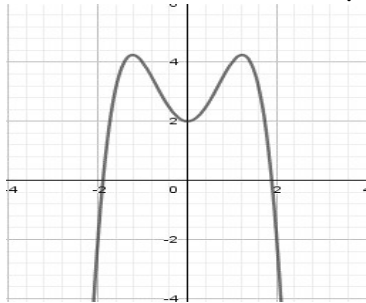
Câu 39: Cho khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 72. B. 12. C. 16. D. 64.

Câu 40: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'B$ vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Góc giữa AA' với mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và DD' bằng 1. Góc giữa mặt phẳng $(BB'C'C)$ và mặt phẳng $(CC'D'D)$ bằng 60° , Tính thể tích khối hộp đã cho.

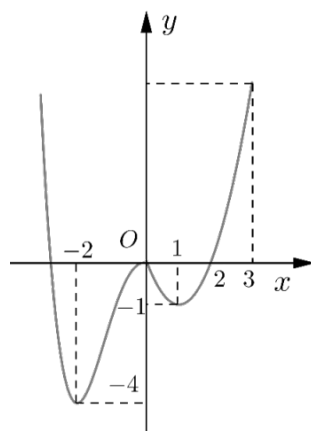
- A. $2\sqrt{3}$. B. $3\sqrt{3}$. C. 2. D. $\sqrt{3}$.

Câu 41: Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:



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

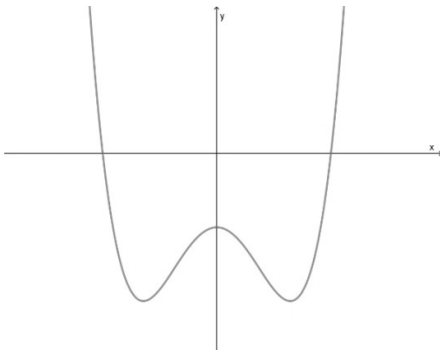
Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

Câu 43: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$ B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$			3				$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 46: Khối đa diện đều loại $\{3; 5\}$ là khối

- A. Hai mươi mặt đều. B. Tứ diện đều.
 C. Tám mặt đều. D. Lập phương.

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx^3 - (2m-1)x^2 + 2mx - m - 1$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

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

Câu 49: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 mặt phẳng B. 3 mặt phẳng C. 9 mặt phẳng D. 6 mặt phẳng

Câu 50: Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = 2$; $d = 3$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

- A. 12. B. 20. C. 5. D. 23.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)