

Ngày 03 tháng 11 năm 2019

(Đề có 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 4$.

B. $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

C. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$.

D. $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.

Câu 2. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Hỏi thể tích khối lăng trụ bằng bao nhiêu?

A. 100.

B. 20.

C. 64.

D. 80.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1; +\infty)$.

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

C. $(-4; +\infty)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 4.

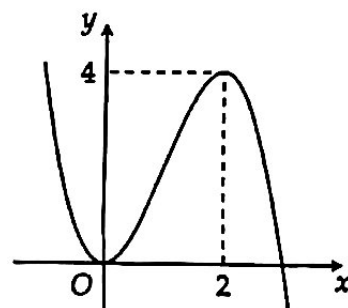
Đường cong trong hình vẽ bên đây là đồ thị hàm số

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

B. $y = x^4 - x^2 + 4$.

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

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



Câu 5. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = b, OC = c$. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

A. abc .

B. $\frac{abc}{2}$.

C. $\frac{abc}{3}$.

D. $\frac{abc}{6}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $3a^3$.

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

C. a^3 .

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

Câu 7.

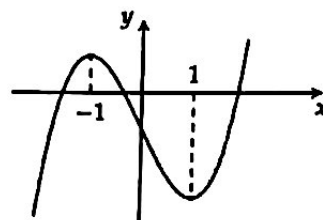
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đạt cực đại tại điểm

A. $x = 1$.

B. $x = 2$.

C. $x = -1$.

D. $x = -3$.



Câu 8. Hàm số $y = 4x^2 + 3x - 5$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có A', B' lần lượt là trung điểm của SA, SB . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ là

- A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}^-$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R}^+$.

Câu 11. Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$.

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

Câu 12. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Thể tích khối tứ diện $C.A'B'C'$ bằng

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

Câu 13. Hàm số $y = x^3 - 3x + 2018$ đạt cực tiểu tại điểm

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

Câu 14. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$?

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

Câu 15. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-1; 1]$.

- A. $M = 2$. B. $M = 0$. C. $M = -2$. D. $M = 4$.

Câu 16. Với a, b là các số thực dương, mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. $\log \frac{a}{b} = \log_b a$. B. $\log(ab) = \log a + \log b$.
C. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. D. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$.

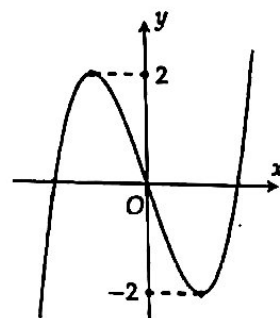
Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$. Biết thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3}{2}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 18.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt?

- A. $-2 < m \leq 2$. B. $-2 \leq m < 2$. C. $-2 < m < 2$. D. $m \in \mathbb{R}$.



Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[1; 2]$. Khi đó $M + m$ bằng

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

Câu 20. Hàm số $y = (x-1)(x-2)(x-3)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 21. Biết $\log 3 = m$, $\log 5 = n$, tìm $\log_9 45$ theo m, n .

- A. $1 + \frac{n}{m}$. B. $1 - \frac{n}{2m}$. C. $1 + \frac{n}{2m}$. D. $2 + \frac{n}{2m}$.

Câu 22. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ bằng -3 là

- A. $y = 3x + 13$. B. $y = 3x + 5$. C. $y = -3x - 5$. D. $y = -3x + 13$.

Câu 23. Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận ngang?

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

Câu 24. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 3a$, $BC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy; SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \sqrt{60}a^3$. B. $V = \sqrt{30}a^3$. C. $V = 3\sqrt{20}a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-2}$.

- A. $[-1; 1]$. B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$. D. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và $B'C'$.

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

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang.
 B. Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 0$.
 C. Hàm số có 3 điểm cực trị.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 2(2m-1)x^2 - (m^2-8)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đạt giá trị cực tiểu tại điểm $x = -1$.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = -9$. D. $m = -2$.

Câu 29. Tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ và đường thẳng $y = x$ là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 4.

Câu 30. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ (với m là tham số thực).

- A. $-4 + m$. B. 0. C. 2. D. m .

Câu 31. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ có điểm cực đại, cực tiểu lần lượt là A và B . Gọi I là giao điểm của AB với trục Ox . Khi đó tỉ số $\frac{IA}{IB}$ bằng

- A. $\frac{5}{11}$. B. $\frac{6}{11}$. C. 2. D. 3.

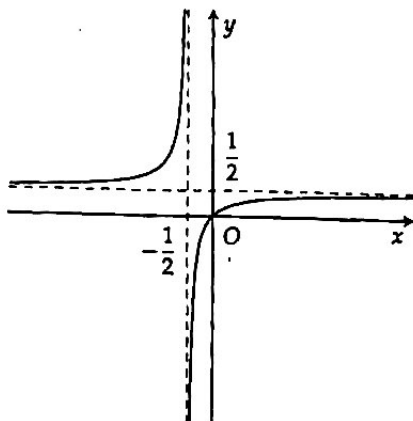
Câu 32. Tìm m để hàm số $y = \frac{(m+3)x+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $m \in (-4; 1)$. B. $m \in [-4; 1]$. C. $m \in (-4; -1)$. D. $m \in (-4; -1]$.

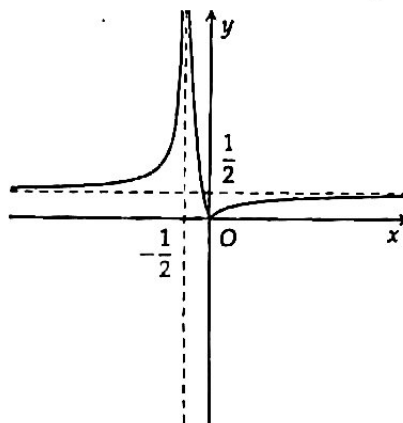
Câu 33. Tập hợp các số thực m thỏa mãn hàm số $y = mx^4 - x^2 + 1$ có đúng một điểm cực trị là

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

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{x}{2x+1}$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào trong các đáp án dưới đây?



Hình 1



Hình 2

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

Câu 35. Giá trị m nguyên lớn nhất để hàm số $y = x^3 + (3-2m)x^2 + \left(m - \frac{2}{3}\right)x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thuộc tập hợp nào sau đây?

- A. $(1; 3)$. B. $(-2; 1]$. C. $[1; 2)$. D. $\left[1; \frac{3}{2}\right]$.

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = -3x - 1$. Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại hai điểm A và B. Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B.

- A. $AB = 2\sqrt{5}$. B. $AB = 2\sqrt{10}$. C. $AB = \sqrt{5}$. D. $AB = \sqrt{10}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau.

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	$m^2 - 10$	m^2	$m^2 - 9$	$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x)$ có đúng 2 điểm cực đại?

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 7.

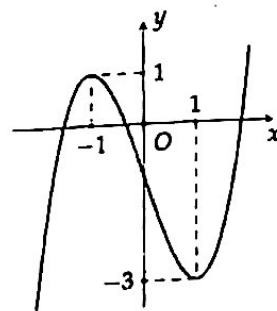
Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 4$ có hai điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$.

- A. 13. B. 10. C. 12. D. 11.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $2|f(x)| - 5 = 0$ là

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



Câu 40. Cho hàm số $y = \frac{2x-6}{x^2-4x+3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$ và tiệm cận ngang $y = 0$.
 B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng $x = 1, x = 3$ và không có tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận là các đường thẳng $x = 1, x = 3, y = 0$.
 D. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận là các đường thẳng $x = -1, x = -3$ và $y = 0$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, E, F lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, BC và AD . Giả sử $S.ABCD$ có thể tích là V . Tính thể tích khối đa diện $ABMNEF$ theo V .

- A. $\frac{V}{16}$. B. $\frac{5V}{16}$. C. $\frac{V}{8}$. D. $\frac{3V}{16}$.

Câu 42. Tìm số giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 30]$ để phương trình $x^4 - 6x^3 + mx^2 - 12x + 4 = 0$ có nghiệm.

- A. 14. B. 17. C. 16. D. 15.

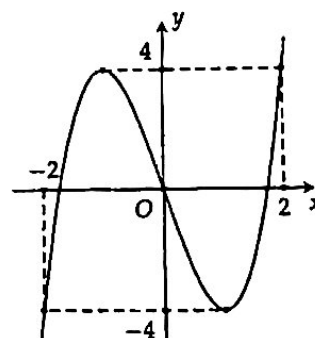
Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Trên các cạnh AB, BC, AD lần lượt lấy các điểm P, Q, R sao cho $PQ = 12, QR = 13$ và $RP = 5$. Biết $\frac{V_{S.APR}}{V_{S.BPQ}} = \frac{n}{m}$. Tính $6n - m$.

- A. 17. B. 18. C. 6. D. 59.

Câu 44.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Đặt $g(x) = f(x - m^2) + n^2$ với $m, n \in \mathbb{Z}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu bộ $(m; n)$ sao cho phương trình $g(x) = 7$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc $(0; 8)$?

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 12.



Câu 45. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx$ có đồ thị (C_m) . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để đồ thị (C_m) có điểm cực đại thuộc phần tư thứ 2 và điểm cực tiểu thuộc phần tư thứ 4 của hệ trục tọa độ Oxy ?

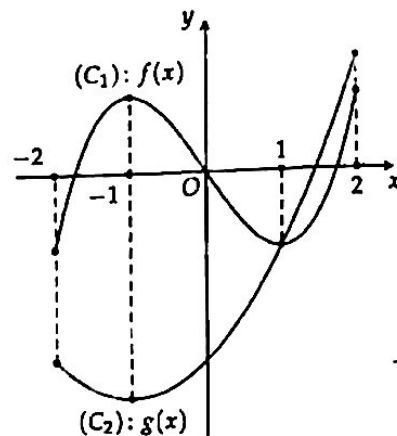
- A. 17. B. 18. C. 11. D. 10.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Biết $AB = a\sqrt{2}, BD = 2a, AD = a\sqrt{6}, \widehat{SCD} = 45^\circ$ và $\sin \widehat{SCA} = \frac{\sqrt{6}}{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết $SC = \frac{2a}{3}$.

- A. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{9}$. B. $V_{S.ABCD} = \frac{4a^3}{9}$. C. $V_{S.ABCD} = \frac{3a^3}{9}$. D. $V_{S.ABCD} = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 47.

Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) trên cùng hệ trục tọa độ như hình vẽ. Đặt $h(x) = f(x) - g(x)$. Xét các khẳng định sau



- i. $h(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.
- ii. $h(1) < h(2)$.
- iii. $h(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$.
- iv. $\max_{[-2; 2]} h(x) = h(-1)$.

Số các khẳng định đúng là?

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

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết $SB = 2AB$ và $\widehat{SBA} = 120^\circ$. Gọi E là chân đường phân giác trong góc $\widehat{SBA}$, biết $BE = a$. Góc giữa cạnh bên SA với mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V_{S.ABCD} = \frac{5\sqrt{14}a^3}{16}$. B. $V_{S.ABCD} = \frac{9\sqrt{14}a^3}{16}$. C. $V_{S.ABCD} = \frac{7\sqrt{14}a^3}{16}$. D. $V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{14}a^3}{16}$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = (3 + 2\sqrt{3})$. Biết $\triangle ABC$ có $AB = \sqrt{3}$, $BC = 1$ và $CA = 2$. Trên các cạnh BC, CA lần lượt lấy hai điểm M, N sao cho MN luôn tiếp xúc đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$. Tính thể tích lớn nhất của khối chóp $S.CMN$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau.

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

Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x + 1 - |x - 1|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 10.

-----HẾT-----