

(Đề có 6 trang)

Thời gian làm bài : 90 Phút; (Đề có 50 câu)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 123

Câu 1: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
- B. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
- C. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
- D. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $y = 9x + 10$?

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

Câu 3: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 1]$?

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

Câu 4: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên được cho ở hình bên. Hỏi hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 5: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \log_{\frac{\sqrt{e}}{2}} x$
- B. $y = \log_{\frac{e}{4}} x$
- C. $y = \log_{\frac{e}{3}} x$
- D. $y = \log_{\frac{e}{2}} x$

Câu 6: Nếu $\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 9 - \log_a 5 + \log_a 2$ ($a > 0; a \neq 1$) thì x bằng:

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

Câu 7: Tìm khẳng định sai về đỉnh, cạnh và mặt của một hình đa diện trong các đáp án sau

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
- B. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.
- C. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
- D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 8: Cho hình hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{5}$. Đáy ABC là vuông cân với cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ bằng :

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

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của x để biểu thức $T = 4 - \log_{x^2+1}(x+2)$ có nghĩa?

- A. $x > -2$ B. $\begin{cases} x \neq \pm 1 \\ x > -2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \neq 0 \\ x > -2 \end{cases}$ D. $x \geq 2$

Câu 10: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ và đường thẳng $y = 3 - 3x$.

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

Câu 11: Cho hình nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a . Thể tích V của hình nón là

- A. $V = \frac{1}{8}\pi a^3 \sqrt{3}$ B. $V = \frac{1}{2}\pi a^3 \sqrt{3}$
C. $V = \frac{1}{24}\pi a^3 \sqrt{3}$ D. $V = \frac{1}{4}\pi a^3 \sqrt{3}$

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

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

Câu 13: Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ biết $f'(x) = x(x^2 - 1)(x + 1)^{2019}$.

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

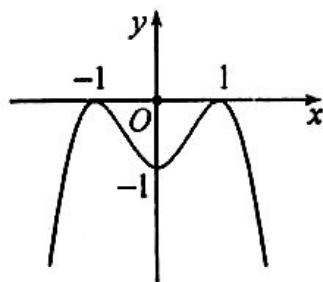
Câu 14: Phương trình $2^{8-x^2} \cdot 5^{8-x^2} = 0,01 \cdot (10^5)^{1-x}$ có tổng các nghiệm là:

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

Câu 15: Thể tích V của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là:

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

Câu 16: Biết rằng đường cong trong hình sau là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 17: Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ là:

- A. Khối lập phương. B. Khối bát diện đều.
C. Khối hộp chữ nhật. D. Khối tứ diện đều.

Câu 18: Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ là

- A. Trục hoành. B. Trục tung.
C. Đường thẳng $x = 4$. D. Đường thẳng $x = 2$.

Câu 19: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + x + 2019$ đạt cực tiểu tại $x = 1$. Hỏi số phần tử của tập S bằng bao nhiêu?

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

Câu 20: Một mặt cầu có đường kính bằng $2a$ thì có diện tích bằng

- A. $16\pi a^2$ B. $4\pi a^2$ C. $\frac{4\pi a^2}{3}$ D. $8\pi a^2$

Câu 21: Khối đa diện nào được cho dưới đây là khối đa diện đều ?

- A. Khối lăng trụ đều. B. Khối mười hai mặt đều.
C. Khối chóp tam giác đều. D. Khối chóp tứ giác đều.

Câu 22: Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $B(0; -2)$. B. $M(0; -5)$. C. $N(1; -3)$. D. $A(-5; 0)$.

Câu 23: Cho $a > 0; b > 0$. Viết biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ về dạng a^m và biểu thức $b^{\frac{2}{3}} : \sqrt{b}$ về dạng b^n ($m, n \in \mathbb{Q}$). Tính $m+n$.

- A. $m+n=-1$ B. $m+n=\frac{1}{2}$ C. $m+n=1$ D. $m+n=\frac{4}{3}$

Câu 24: Cho khối lăng trụ tam giác đều. Nếu tăng cạnh đáy lên ba lần và giảm chiều cao đi sáu lần thì thể tích của khối lăng trụ đó sẽ :

- A. Tăng lên 1,5 lần. B. Không thay đổi.
C. Tăng lên 2,5 lần. D. Giảm đi ba lần.

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = 5^x$ là hàm số nào sau đây?

- A. $y' = x \cdot 5^{x-1}$ B. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$ C. $y' = 5^x \ln 5$ D. $y' = 5^x$

Câu 26: Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = (2x-4)^{-2019}$.

- A. $x \neq 2$ B. $x > 2$ C. $x \geq 2$ D. $\forall x \in \mathbb{R}$

Câu 27: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-3}$ là

- A. $y = 3$. B. $y = 1$. C. $y = -2$. D. $y = -3$.

Câu 28: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Khi đó thể tích khối trụ là

- A. $2\pi a^3$ B. $4\pi a^3$ C. $8\pi a^3$ D. πa^3

Câu 29: Tìm số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^3-3x^2+4}$?

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

Câu 30: Hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đó là:

- A. $4\pi a^3$. B. πa^3 . C. $3\pi a^3$. D. $5\pi a^3$.

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + x^2 + mx + 19$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq \frac{1}{3}$. B. $m \geq \frac{4}{3}$. C. $m \leq \frac{4}{3}$. D. $m \geq \frac{1}{3}$.

Câu 32: Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có đường sinh l và bán kính đường tròn đáy r .

- A. $S_{xq} = 2\pi r l$. B. $S_{xq} = \pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r^2 l$. D. $S_{xq} = 2\pi r^2 l$.

Câu 33: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào dưới đây?

x	1	5
y	2	3

- A. $y = \log_2(x+3)$ B. $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+3)$ C. $y = \log_2(x+1)$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+2)$

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực đại của hàm số bằng

- A. 4 B. 3 C. (1;2) D. (3;4)

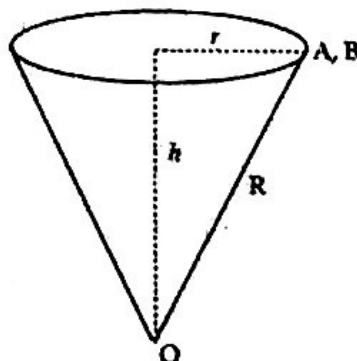
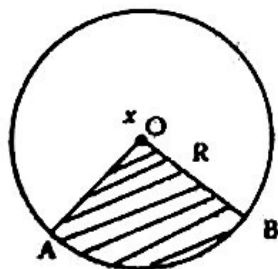
Câu 35: Có bao nhiêu mặt phẳng cách đều tất cả các đỉnh của một hình lăng trụ tứ giác có đáy là hình thoi ?

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

Câu 36: Số các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \log_2 \left(\frac{4^x + 2^{x+1} + 10}{2^x + 1} - m \right)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ là

- A. 1 B. 10 C. 5 D. 13

Câu 37: Huy có một tấm bìa hình tròn như hình vẽ, Huy muốn biến hình tròn đó thành một hình cái phễu hình nón. Khi đó Huy phải cắt bỏ hình quạt tròn AOB rồi dán hai bán kính OA và OB lại với nhau. Gọi x là số đo theo radian góc ở tâm hình quạt tròn dùng làm phễu (hình quạt lớn AOB không bị gạch chéo). Tìm x để thể tích phễu lớn nhất ?

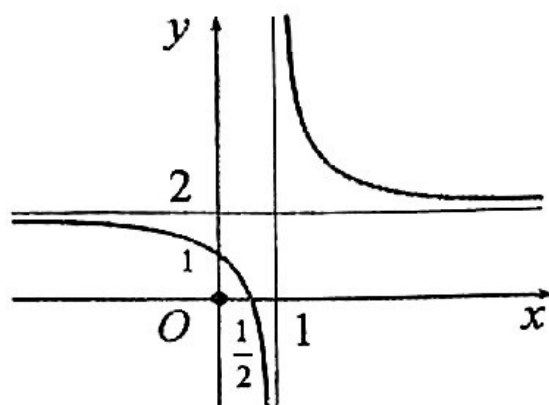


- A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}\pi$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 38: Với giá trị nào của m thì biểu thức $f(x) = \log_{\sqrt{5}}(x-m)$ xác định với mọi $x \in (-3; +\infty)$?

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

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{ax-1}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $T = a+b+c$.



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

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến tại điểm M bất kỳ thuộc (C) cắt 2 đường tiệm cận của (C) tạo thành một tam giác. Diện tích của tam giác đó bằng

- A. 5. B. 8. C. 6. D. 10.

Câu 41: Cho hình trụ có bán kính đáy và trục OO' cùng có độ dài bằng 1. Một mặt phẳng (P) đi qua O , tạo với mặt đáy của hình trụ một góc 60° và cắt hai mặt đáy của hình trụ đã cho theo hai dây cung AB và CD . Diện tích của tứ giác $ABCD$ là

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

Câu 42: Tìm tập hợp các giá trị của tham số m sao cho phương trình $m \cdot 3^{2x^2-7x+5} + 3^{3-2x^2} = m + 3^{8-7x}$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt?

- A. $\left[\frac{-81}{2}; \frac{-4}{5}\right]$ B. $\left(-\infty; \frac{-91}{3}\right]$ C. $\left[\frac{4}{5}; \frac{81}{2}\right]$ D. $\left[\frac{91}{3}; +\infty\right)$

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hai điểm M, N lần lượt thuộc các đường thẳng AB và AD (M và N không trùng với A) sao cho $\frac{AB}{AM} + 2\frac{AD}{AN} = 4$. Kí hiệu V, V_1

lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Tìm giá trị lớn nhất của tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{17}{14}$.

Câu 44: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thuộc $[1; 2]$?

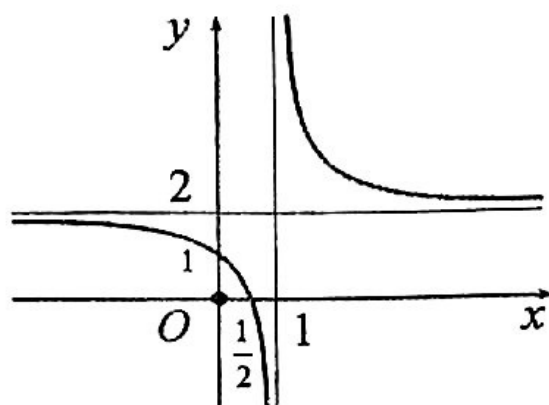
$$x^4 + \frac{16}{x^4} + 4\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) - 12\left(x - \frac{2}{x}\right) - m = 0$$

- A. 28. B. 24. C. 25. D. 26.

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{mx+m+2}{x+m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 1. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{ax-1}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $T = a+b+c$.



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

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến tại điểm M bất kỳ thuộc (C) cắt 2 đường tiệm cận của (C) tạo thành một tam giác. Diện tích của tam giác đó bằng

- A. 5. B. 8. C. 6. D. 10.

Câu 41: Cho hình trụ có bán kính đáy và trục OO' cùng có độ dài bằng 1. Một mặt phẳng (P) đi qua O , tạo với mặt đáy của hình trụ một góc 60° và cắt hai mặt đáy của hình trụ đã cho theo hai dây cung AB và CD . Diện tích của tứ giác $ABCD$ là

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

Câu 42: Tìm tập hợp các giá trị của tham số m sao cho phương trình $m \cdot 3^{2x^2-7x+5} + 3^{3-2x^2} = m + 3^{8-7x}$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt?

- A. $\left[\frac{-81}{2}; \frac{-4}{5}\right]$ B. $\left(-\infty; \frac{-91}{3}\right]$ C. $\left[\frac{4}{5}; \frac{81}{2}\right]$ D. $\left[\frac{91}{3}; +\infty\right)$

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hai điểm M, N lần lượt thuộc các đường thẳng AB và AD (M và N không trùng với A) sao cho $\frac{AB}{AM} + 2\frac{AD}{AN} = 4$. Kí hiệu V, V_1

lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Tìm giá trị lớn nhất của tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{17}{14}$.

Câu 44: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thuộc $[1; 2]$?

$$x^4 + \frac{16}{x^4} + 4\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) - 12\left(x - \frac{2}{x}\right) - m = 0$$

- A. 28. B. 24. C. 25. D. 26.

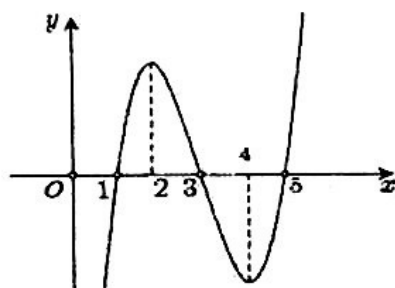
Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{mx+m+2}{x+m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 1. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 46: Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu của đỉnh A' trên mặt phẳng đáy ABC trùng với tâm đường tròn nội tiếp ABC . Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là :

A. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}$ B. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{12}$ C. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{24}$ D. $V = \frac{a^3}{4}$

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$, biết rằng đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau



Hàm số $y = g(x) = f(x+1) - \frac{x^3}{3} + x^2 + 2019$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1;2)$. B. $(2;4)$. C. $(4;5)$. D. $(1;3)$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + (2m-1)x^2 + (m-2)x - 5$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị.

A. $\frac{5}{4} \leq m \leq 2$. B. $\frac{5}{4} < m < 2$. C. $-2 < m < \frac{5}{4}$. D. $-\frac{5}{4} < m < 2$.

Câu 49: Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm thực $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 + x_2 = 2$.

A. $m \in [0;1]$ B. $m \in [1,2;2,1)$ C. $m \in (3,6;5,5]$ D. $m \in [2,3;3]$

Câu 50: Cho hình chóp $M.NPQ$ có đáy NPQ là tam giác vuông tại Q , $NP = 1$. Cạnh bên $MN = 1$ và vuông góc với mặt phẳng đáy NPQ . Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

A. $V_{\max} = \frac{1}{12}$. B. $V_{\max} = \frac{1}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{1}{6}$. D. $V_{\max} = \frac{1}{3}$.

—Hết—