

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 04 trang)

Mã đề 101

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Câu 1. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{-x-1}$?

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

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 5^{3-2x}$ là

- A. $f'(x) = -5^{3-2x} \ln 5$ B. $f'(x) = -2.5^{3-2x} \ln 5$. C. $f'(x) = -5^{3-2x} x \ln 5$ D. $f'(x) = (3-2x)5^{2-2x}$.

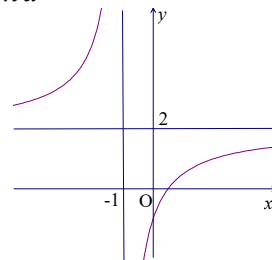
Câu 4. Thể tích khối nón tròn xoay có độ dài đường cao $2a$ và bán kính đường tròn đáy $3a$ là

- A. $6\pi a^3$. B. $2\pi a^3$. C. $18\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

Câu 5. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Đó là hàm số nào?

- A. $y = x^4 - 2x^2 - 2$. B. $y = x^3 - 3x - 2$.

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



Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x - \frac{1}{x}$ là

- A. $\frac{3}{2}x^2 - \ln|x| + C$. B. $\frac{3}{2}x^2 + x + C$. C. $3 - \frac{1}{x^2} + C$. D. $\frac{3}{2}x^2 + \ln|x| + C$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	+
y	$+\infty$		5		$+\infty$

Arrows indicate the function decreases from $+\infty$ at $x=-\infty$ to a local minimum at $x=-1$ (y=-1), increases to a local maximum at $x=0$ (y=5), decreases to a local minimum at $x=1$ (y=1), and then increases towards $+\infty$ at $x=+\infty$.

Câu 8. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào *sai*?

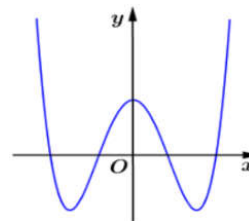
- A. $\ln(2e) = 1 + \ln 2$. B. $\ln(e^2) = 2$. C. $\ln(2e^2) = 2 + \ln 2$. D. $\ln(\sqrt{e}) = 1$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

Câu 10. Cho hàm số bậc bốn trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ 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 11. Tập xác định của hàm số $y = (x - x^2)^{\frac{1}{5}}$ là tập nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ B. $(0; 1)$. C. $[0; 1]$ D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 12. Tổng vô hạn sau đây $S = 3 + \frac{3}{2} + \frac{3}{2^2} + \dots + \frac{3}{2^n} + \dots$ có giá trị bằng

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

Câu 13. Cho 4 hàm số sau đây: $y = 5^x$; $y = \frac{2^x + 3^x}{3^x}$; $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$; $y = 1 - \log_{2019} x$. Hỏi có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên khoảng xác định của nó?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

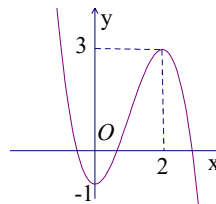
Câu 14. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$. Một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. $18\pi a^3$ B. $4\pi a^3$ C. $8\pi a^3$ D. $16\pi a^3$

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng chứa mặt đáy, cạnh $SB = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 16. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

A. $y = 3$.B. $(2; 3)$.C. $x = 2$.D. $(-1; 3)$.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $(5^x + 1)(9^{x+1} - 27^{2x+1}) \geq 0$ là

A. $\left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$.B. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right]$.C. $(-\infty; 4]$.D. $[4; +\infty)$.

Câu 18. Đặt $\alpha = \log_2 20$. Khi đó $\log_{20} 5$ bằng

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

Câu 19. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Giá trị tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA})$ bằng

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

Câu 20. Số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ và $y = 1 - x^2$ là

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 21. Điều kiện xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{\log_{0,5}(2x-1) - 2}$ là?

A. $\left[\frac{5}{8}; +\infty\right)$.B. $\left(\frac{5}{8}; +\infty\right)$.C. $\left(-\infty; \frac{5}{8}\right]$.D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{8}\right]$.

Câu 22. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $AA' = 3a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm BC . Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

A. $\frac{a^3\sqrt{13}}{8}$.B. $\frac{3a^3\sqrt{13}}{8}$.C. $\frac{3a^3\sqrt{11}}{8}$.D. $\frac{a^3\sqrt{11}}{8}$.

Câu 23. Trên đoạn $[0; 2\pi]$, phương trình $2\sin^2 x - \sqrt{3}\sin x = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 24. Cho x thỏa mãn $(\log_2 x + 1) \cdot \log_{2x}(3x - 2) = 2$. Giá trị biểu thức $A = 4^{\log_2 x} - x$ bằng

A. 21.

B. 23.

C. 22.

D. 25.

Câu 25. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tại điểm có tung độ bằng 4 là

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

Câu 26. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,4%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

A. 102.424.000 đồng.

B. 102.423.000 đồng.

C. 102.016.000 đồng.

D. 102.017.000 đồng.

Câu 27. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x + \sin 8x$ là

A. $\frac{3^x}{\ln 3} - \cos 8x + C$.B. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{8}\cos 8x + C$.C. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{1}{8}\cos 8x + C$.D. $3^x \ln 3 - \frac{1}{8}\cos 8x + C$.

Câu 28. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, có $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh $AC' = 2a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến như hình vẽ bên. Hỏi phương trình $|f(x) - 2| - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

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

Câu 30. Xét tập hợp A gồm tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ A . Tính xác suất để số được chọn có chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước.

- A. $\frac{74}{411}$. B. $\frac{62}{431}$. C. $\frac{1}{216}$. D. $\frac{3}{350}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = (x+m)^3 - 8(x+m)^2 - 5$ (với m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$?

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 32. Trong hội chợ, một công ty sơn muốn xếp 900 hộp sơn theo số lượng 1, 3, 5, ... từ trên xuống dưới (số hộp sơn trên mỗi hàng xếp từ trên xuống là các số lẻ liên tiếp - mô hình như hình bên). Hàng dưới cùng có bao nhiêu hộp sơn?

- A. 59. B. 30. C. 61. D. 57.



Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình

$$m^2 \ln\left(\frac{x}{e}\right) = (2-m) \ln x - 4 \text{ có nghiệm thuộc vào đoạn } [1; \sqrt{e}] ?$$

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

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $[1; \infty)$, biết $x.f'(x) - 3\sqrt{\ln x} = 0$, $f(\sqrt[3]{e}) = 1$. Giá trị $f(e)$ là

- A. $\frac{79}{27}$. B. $\frac{19}{27}$. C. $\frac{70}{27}$. D. $\frac{71}{27}$.

Câu 35. Cho các số thực dương a, b, c với a, b khác 1 thỏa mãn các điều kiện $\log_a(ab^3) = \log_b(bc^2)$ và $\log_a b + \log_b c = 5$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a c + \log_b(a^2 c)$.

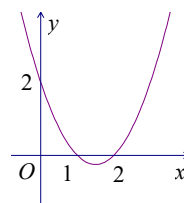
- A. $P = 10$. B. $P = 7$. C. $P = 11$. D. $P = 13$.

Câu 36. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+20}{2x-4}$ có bao nhiêu điểm có hoành độ và tung độ là các số nguyên?

- A. 6. B. vô số. C. 4. D. 3.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị là đường parabol như hình bên. Hàm số $y = f(1-x^2) + 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 2)$. B. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-1; 1)$.



Câu 38. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 39. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{16x^4 - 2x^2 + 1}{x^4}$ trên đoạn

$$\left[\frac{1}{\sqrt{2}}; 2\right]. \text{ Tổng } M + m \text{ bằng}$$

- A. 21. B. 29. C. 30. D. 31.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x^2 + mx + 9)$. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = f(3-x)$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$?

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

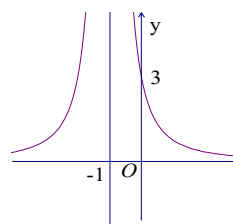
Câu 41. Gọi S là tập tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = 4x^3 + (m-1)x^2 - 3x$ đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 sao cho $x_1 = -4x_2$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

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

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $4\log_{25}^2 x - m\log_5 \frac{x}{5} - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 - 50\sqrt{x_1 x_2} + 625 \leq 0$?

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; -2]$ bằng 8. Giá trị $f(2)$ bằng



- A. 2. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 44. Cho hai số a, b dương thỏa mãn đẳng thức $\log_4 a = \log_{25} b = \log \frac{4b-a}{2}$. Giá trị biểu thức

$M = \log_6(a + 2b\sqrt{5}) - \log_6 b$ bằng

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

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số a thuộc đoạn $[0; 2020]$ sao cho với mỗi giá trị a luôn tồn tại số thực x để ba số $5^{x+1} + 5^{1-x}$, $\frac{a}{2}$ và $25^x + 25^{-x}$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng?

- A. 2007. B. 2009. C. 2010. D. 2008.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm $g(x) = 2f^3(x) - 6f^2(x) - 1$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

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

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có ba cạnh bên SA, SB, SC đều tạo với mặt phẳng chứa mặt đáy một góc 30° . Biết cạnh $AB = 5$, $AC = 7$ và $BC = 8$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{35\sqrt{39}}{52}$. B. $\frac{35\sqrt{39}}{13}$. C. $\frac{35\sqrt{13}}{52}$. D. $\frac{35\sqrt{13}}{26}$.

Câu 48. Gọi S tập các giá trị nguyên của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |\ln 4x - 2x^2 + m|$ trên $[1; e]$ là nhỏ nhất. Tổng các phần tử của S là

- A. 90. B. 12. C. 69. D. $\frac{143}{2}$.

Câu 49. Một nhóm gồm 6 học sinh lớp A và 4 học sinh lớp B được xếp ngẫu nhiên thành hàng ngang. Tính xác suất để lớp B không có hai học sinh bất kì nào đứng cạnh nhau.

- A. $\frac{1}{14}$. B. $\frac{1}{120}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{42}$.

Câu 50. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị đi qua các điểm $A(2; 6), B(3; 11), C(4; 18)$ và đạt cực trị tại điểm $x = 3$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M(1; -11)$. B. $N(1; -10)$. C. $P(1; -33)$. D. $Q(1; -34)$.

-----HẾT-----

1	B	26	A
2	A	27	B
3	B	28	A
4	A	29	C
5	C	30	C
6	A	31	D
7	B	32	A
8	D	33	B
9	B	34	A
10	B	35	A
11	B	36	C
12	D	37	B
13	B	38	D
14	D	39	D
15	B	40	A
16	B	41	B
17	B	42	A
18	C	43	C
19	A	44	A
20	C	45	B
21	D	46	A
22	C	47	A
23	D	48	A
24	B	49	C
25	D	50	C