

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

Câu 1. Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của biểu thức $P = \log_a a^3$ là

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

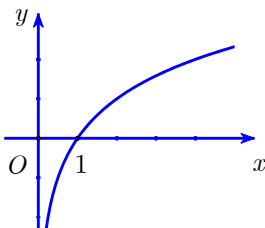
Câu 2. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

- A. $l = \frac{3a}{2}$. B. $l = 3a$. C. $l = 2\sqrt{2}a$. D. $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm lũy thừa?

- A. $y = x^2 + 1$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = x^{-3}$. D. $y = 2^x$.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới?

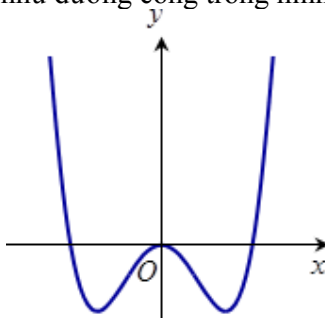


- A. $y = 2^x$. B. $y = \frac{1}{2^x}$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = e^x$.

Câu 5. Cho khối nón tròn xoay có chiều cao h , đường sinh l và bán kính đường tròn đáy bằng R . Thể tích của khối nón là

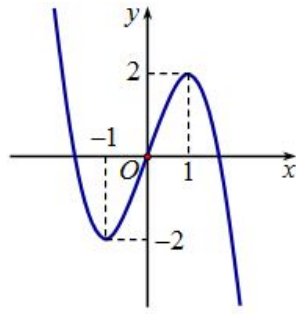
- A. $V = \pi R^2 h$. B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$. C. $V = 3\pi R^2 h$. D. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$.

Câu 6. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới?



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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình dưới đây.



Điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

- A. $x=0$. B. $x=-1$. C. $x=1$. D. $x=-2$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

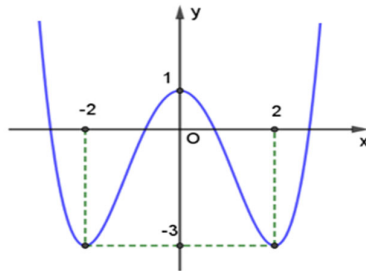
x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$				5				$+\infty$

\swarrow \nearrow \swarrow \nearrow
 0 0

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

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình dưới đây.



Số giao điểm của đồ thị $y = f(x)$ với trục Ox là

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

Câu 10. Phương trình $\log_2(x+3) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = 4$. B. $x = 6$. C. $x = 5$. D. $x = 3$.

Câu 11. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+1}{x-1}$ là đường thẳng

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau:

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

\swarrow \swarrow \nearrow
 0 1

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

- A. 3. B. 5. C. 0. D. 4.

Câu 13. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 20\text{cm}^2$ và chiều cao $h = 3\text{cm}$ là

- A. $V = 23\text{cm}^3$. B. $V = 20\text{cm}^3$. C. $V = 60\text{cm}^3$. D. $V = 14\text{cm}^3$.

Câu 14. Cho các số thực dương a, b, c với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\log_a \frac{b}{c} = \frac{\log_a b}{\log_a c}$. B. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.
 C. $a^{\log_a b} = b$. D. $\log_a a = 1$.

Câu 15. Diện tích mặt cầu có bán kính bằng $4a$ là

- A. $64\pi a^2$. B. $\frac{64\pi a^2}{3}$. C. $16\pi a^2$. D. $16a^2$.

Câu 16. Phương trình $5^{2x+1} = 25$ có nghiệm là

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

Câu 17. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $f(x) = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. B. $f(x) = \left(\frac{1}{e}\right)^x$. C. $f(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x$. D. $f(x) = 3^x$.

Câu 18. Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $a\sqrt{3}$ và chiều cao $2a\sqrt{3}$ bằng

- A. $6\pi a^3 \sqrt{3}$. B. $12\pi a^3 \sqrt{3}$. C. $9\pi a^3 \sqrt{3}$. D. $4\pi a^3 \sqrt{3}$.

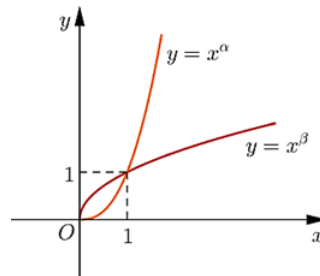
Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 5$ là

- A. $S = (\log_2 5; +\infty)$. B. $S = [\log_2 5; +\infty)$. C. $S = (\log_5 2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; \log_2 5)$.

Câu 20. Có bao nhiêu khối đa diện đều?

- A. 0. B. 4. C. 20. D. 5.

Câu 21. Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $\alpha < 0 < 1 < \beta$. B. $\beta < 0 < 1 < \alpha$. C. $0 < \beta < 1 < \alpha$. D. $0 < \alpha < 1 < \beta$.

Câu 22. So sánh hai số a và b biết $a = 3^{2022}; \log_e b = 2022$.

- A. $a > b$. B. không so sánh được.
 C. $a = b$. D. $a < b$.

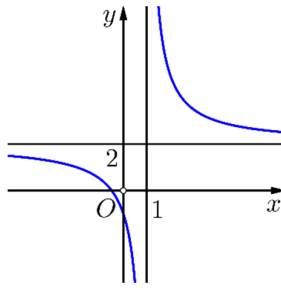
Câu 23. Tổng diện tích tất cả các mặt của hình tứ diện đều cạnh a bằng

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

Câu 24. Phương trình $\log_3(4x-2) + \log_{\frac{1}{3}}(x^2+1) = 0$ có hai nghiệm $x_1 < x_2$. Tính $2x_1 + x_2$.

- A. 0. B. 5. C. 7. D. 4.

Câu 25. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a > 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $b < 0, c < 0, d < 0$.

B. $b < 0, c > 0, d < 0$.

C. $b > 0, c < 0, d < 0$.

D. $b > 0, c > 0, d < 0$.

Câu 26. Cho hình nón có bán kính đáy $R = a\sqrt{3}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $3\pi a^2$.

B. $4\pi a^2$.

C. $2\pi a^2$.

D. $6\pi a^2$.

Câu 27. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (9 - x^2)^{\frac{1}{3}} + \ln(x - 1)$.

A. $D = (-3; 3)$.

B. $D = (1; 3)$.

C. $D = (1; 3]$.

D. $D = (1; +\infty)$.

Câu 28. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^5$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị $M - 2m$ bằng

A. 32.

B. 34.

C. 15.

D. 30.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

↘
↘
↗

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 30. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = x^3 + 3x$.

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

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

D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

Câu 31. Cho khối cầu (S) có tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (α) cách tâm O của khối cầu một khoảng bằng 1, cắt khối cầu theo một hình tròn. Tính diện tích S của hình tròn này.

A. $S = 8\pi$.

B. $S = 2\sqrt{2}\pi$.

C. $S = 4\sqrt{2}\pi$.

D. $S = 4\pi$.

Câu 32. Cho bất phương trình $\log^2 x^3 - 10 \log \sqrt{x} + 1 \geq 0$ (1). Nếu đặt $t = \log x$ thì bất phương trình (1) trở thành bất phương trình nào dưới đây?

A. $3t + 1 \geq 0$.

B. $9t^2 - 5t + 1 \geq 0$.

C. $3t^2 - 5t + 1 \geq 0$.

D. $9t^2 - 20t + 1 \geq 0$.

Câu 33. Tổng các nghiệm của phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{2}$. Tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x-2)(3^x - 1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 36. Cho a, b là hai số thực khác 0. Biết rằng $\left(\frac{1}{125}\right)^{a^2+4ab} = \left(\sqrt[3]{625}\right)^{3a^2-10ab}$. Tính tỉ số $\frac{a}{b}$.

- A. 2. B. $\frac{76}{21}$. C. $\frac{76}{3}$. D. $\frac{4}{21}$.

Câu 37. Cho hình nón có thiết diện qua đỉnh S tạo với đáy góc 60° là tam giác đều cạnh bằng 4cm . Thể tích của khối nón đó là

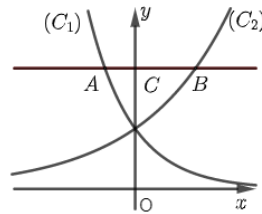
- A. $9\pi\text{cm}^3$. B. $3\pi\text{cm}^3$. C. $7\pi\text{cm}^3$. D. $4\sqrt{3}\pi\text{cm}^3$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\frac{4a}{3}$.

Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 39. Cho hai hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) như hình vẽ. Đường thẳng $y = 2$ cắt đồ thị (C_1) và (C_2) và trục tung lần lượt tại các điểm A, B, C biết $BC = 2AC$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $a^2 = b$. B. $b^2 = a$. C. $a^2b = 1$. D. $ab^2 = 1$.

Câu 40. Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^4 - (m+1)x^2 + 2m - 1$ có 3 điểm cực trị là

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 0 \end{cases}$. B. $m < -1$. C. $-1 < m < 0$. D. $m > -1$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	-3	0	5	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-3		2		-4		$+\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $f'(1 - f(x)) = 0$ là

- A. 6. B. 8. C. 7. D. 9.

Câu 42. Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được là hình vuông có diện tích bằng 16. Thể tích khối trụ bằng

- A. $10\sqrt{6}\pi$. B. 32π . C. $12\sqrt{6}\pi$. D. 24π .

Câu 43. Giá trị của tham số m thuộc tập hợp nào trong các tập hợp sau thì phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$?

- A. $[0; 6)$. B. $(5; 10)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $[10; +\infty)$.

Câu 44. Một người gửi tiền vào ngân hàng với lãi suất không đổi $8,45\%$ / năm. Biết rằng nếu người đó không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Người đó định gửi tiền trong vòng 3 năm, sau đó rút tiền ra để mua ô tô trị giá 700 triệu đồng. Hỏi số tiền ít nhất người đó phải gửi vào ngân hàng để có đủ tiền mua ô tô (kết quả làm tròn đến hàng triệu) là bao nhiêu?

- A. 547 triệu đồng. B. 549 triệu đồng. C. 548 triệu đồng. D. 550 triệu đồng.

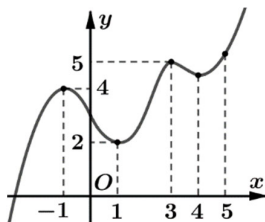
Câu 45. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 - (3m+6)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 4. B. Vô số. C. 2. D. 3.

Câu 46. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi N, P là các điểm lần lượt thuộc các cạnh BC và CD sao cho $BN = 2NC$ và $DP = 2PC$. Mặt phẳng $(A'NP)$ chia khối lập phương thành 2 phần có thể tích là V_1 và V_2 , trong đó $V_1 < V_2$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{109}{161}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{105}{161}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{25}{47}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{25}{49}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(3\log_3 x) = m - 1$ có nghiệm duy nhất trên $\left[\frac{1}{\sqrt[3]{3}}; 3\right]$?



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

Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2022; 2022]$ để phương trình $3^x + 4 = 3m + \log_{\sqrt[3]{5}}(3(5x+1) + 9m)$ có nghiệm?

- A. 2023. B. 2024. C. 2025. D. 2020.

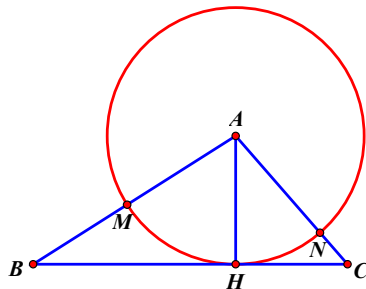
Câu 49. Tích tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = \sqrt{1 + \log_7(x^2 + 1)} - \log_7(mx^2 + 4x + m)$$

có tập xác định là \mathbb{R} bằng

- A. 120. B. 36. C. 24 D. 60.

Câu 50. Một tấm tôn hình tam giác ABC có độ dài cạnh $AB = 3; AC = 2; BC = \sqrt{19}$. Điểm H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC . Người ta dùng compa vẽ đường tròn có tâm là A , bán kính AH vạch một cung tròn MN . Lấy phần hình quạt gò thành hình nón không có mặt đáy với đỉnh là A , cung MN thành đường tròn đáy của hình nón. Tính thể tích khối nón trên.



- A. $\frac{2\pi\sqrt{19}}{361}$. B. $\frac{\pi\sqrt{57}}{361}$. C. $\frac{2\pi\sqrt{114}}{361}$. D. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{19}$.

----- HẾT -----