

Môn: TOÁN

Lớp: 12

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 50 câu, 06 trang)

MÃ ĐỀ : 103

Đề:

Câu 1: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 2: Đường tiệm ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+5}{x}$ có phương trình là

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

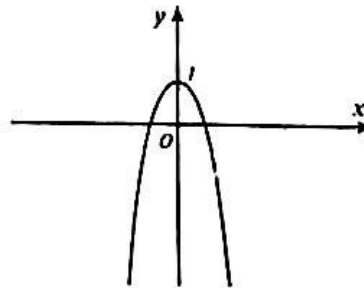
Câu 3: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 2$ đi qua điểm nào sau đây ?

- A. $P(0; -2)$. B. $Q(2; 1)$. C. $N(1; 4)$. D. $M(0; 2)$.

Câu 4: Tìm điểm cực tiểu x_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

- A. $x_{CT} = 0$. B. $x_{CT} = 1$. C. $x_{CT} = -1$. D. $x_{CT} = 2$.

Câu 5: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây ?



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

Câu 6: Cho $0 < b \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $A = 2 + \log_b b^{2018}$.

- A. 2020. B. 2. C. 2017. D. 2018.

Câu 7: Giải phương trình $2^x = 16$.

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

Câu 8: Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_5(5a) = 1 + \log_5 a$. B. $\log_5(5a) = 5 + \log_5 a$.
C. $\log_5(5a) = \log_5 a$. D. $\log_5(5a) = 1 + a$.

Câu 9: Đường tiệm đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+4}$ có phương trình là

- A. $x = 4$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 10: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = a$ và độ dài đường sinh $l = 2a$. Tính diện tích S_{xq} xung quanh của hình trụ.

- A. $S_{xq} = \pi a^2$. B. $S_{xq} = 4\pi a^2$. C. $S_{xq} = 2\pi a^2$. D. $S_{xq} = 10\pi a^2$.

Câu 11: Cho khối nón có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 5$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. $V = 5\pi$. B. $V = 45\pi$. C. $V = 16\pi\sqrt{3}$. D. $V = 15\pi$.

Câu 12: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln x$.

- A. $f'(x) = \frac{2}{x}$. B. $f'(x) = -\frac{1}{x}$. C. $f'(x) = x$. D. $f'(x) = \frac{1}{x}$.

Câu 13: Hàm số $y = -x^3 + 3x + 5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 14: Hàm số $y = \frac{2x - 2}{x + 2018}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng: $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.
 C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
 D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$. Tính chiều cao h của khối chóp.

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

Câu 17: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 1\right]$.

- A. $\max_{\left[-\frac{1}{2}; 1\right]} y = 5$. B. $\max_{\left[-\frac{1}{2}; 1\right]} y = 4$. C. $\max_{\left[-\frac{1}{2}; 1\right]} y = 6$. D. $\max_{\left[-\frac{1}{2}; 1\right]} y = 3$.

Câu 18: Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{1}{x-2}$. B. $y = \frac{x+1}{x^2-2x+5}$. C. $y = \frac{x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 19: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2018}(x-2)$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; 2)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = (2; +\infty)$.

Câu 20: Số nghiệm của phương trình $3^{2x^2-7x+5} - 1 = 0$ là

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

Câu 21: Khối lập phương có cạnh bằng $2a$ có thể tích bằng

- A. $V = 2a^3$. B. $V = \frac{2a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = 8a^3$.

Câu 22: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-3)(x^2+x+4)$ với trục hoành là

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

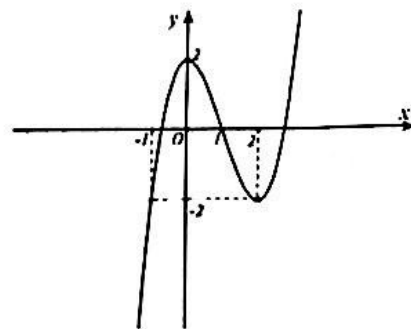
Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$, gọi M là trung điểm SB và N là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SN = 2NC$. Tính tỉ số $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$.

- A. $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{3}$. B. $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{2}{3}$. C. $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = 2$ D. $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{2}$.

Câu 24: Số điểm cực đại của hàm số $y = x^4 - 1$ là

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

Câu 25: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị sau như hình bên. Dựa vào đồ thị hàm số đã cho, tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m + 2 = 0$ có đúng 1 nghiệm.

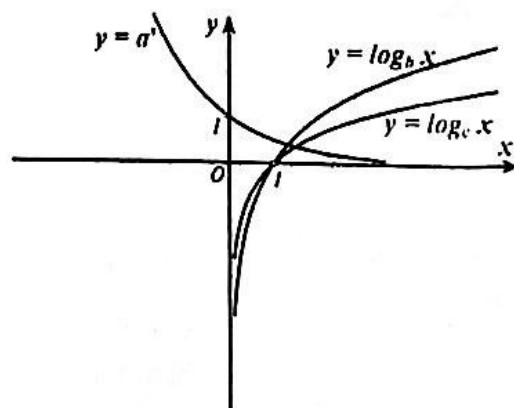


- A. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2. \end{cases}$ B. $-2 < m < 2$. C. $0 < m < 2$. D. $m < -2$.

Câu 26: Giải phương trình $\log_3(x-1) = 100$.

- A. $x = 3^{100} + 1$. B. $x = 100$. C. $x = 3$. D. $x = 3^{100}$.

Câu 27: Cho đồ thị các hàm số $y = a^x$; $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $0 < c < b < 1 < a$. B. $0 < a < 1 < b < c$.
C. $0 < b < c < 1 < a$. D. $0 < a < 1 < c < b$.

Câu 28: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = x^3 + 3$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 8x$. C. $y = x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = \frac{2x+1}{x-2}$.

Câu 29: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có ba kích thước lần lượt là $a, 2a, a\sqrt{5}$. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 30: Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và độ dài đường cao bằng a có thể tích V bằng

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

Câu 31: Mặt cầu (S) tâm O có diện tích bằng $400\pi \text{ cm}^2$, mặt phẳng (P) cách tâm O một khoảng bằng 6 cm và cắt mặt cầu (S) theo một thiết diện là đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 7\text{ cm}$. B. $r = 10\text{ cm}$. C. $r = 40\text{ cm}$. D. $r = 8\text{ cm}$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = 4x + 2\ln x$. Bất phương trình $f'(x) - 5 > 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 5.

Câu 33: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác đều có diện tích bằng $a^2\sqrt{3}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

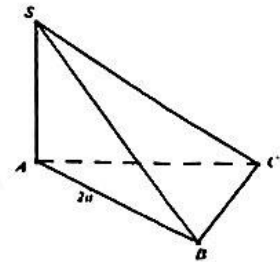
Câu 34: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3^2 x - 4\log_2 x \cdot \log_3 2 + 3 = 0$ bằng

- A. 30. B. 4. C. 81. D. 9.

Câu 35: Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $3a^3$. Gọi O' là giao điểm của $A'C'$ và $B'D'$. Tính thể tích của khối chóp $O'.ABCD$.

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

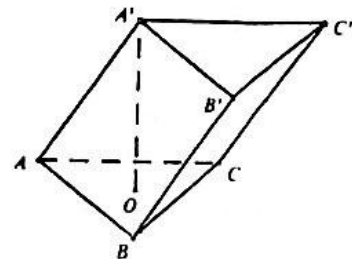
Câu 36: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, có SA vuông góc với (ABC) . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , (tham khảo hình vẽ bên). Để thể tích của



khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ thì giá trị $\tan \alpha$ bằng

- A. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$. B. $\tan \alpha = 2$. C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\tan \alpha = \sqrt{3}$.

Câu 37: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) là tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Góc tạo bởi AA' và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối đa diện $A'.B'C'CB$. (tham khảo hình vẽ bên)



- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 38: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0)$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu khi

- A. $a > 0, b > 0$. B. $a > 0, b < 0$. C. $a < 0, b > 0$. D. $a < 0, b < 0$.

Câu 39: Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

- A. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$. B. $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$.
 C. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$. D. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$.

Câu 40: Hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + (m^2 - 4)x - 2018$ đạt cực đại tại $x = 1$ khi $m = \alpha$ (với $\alpha \in \mathbb{Z}$). Tính $P = 2\alpha + 2018$.

- A. $P = 2018$. B. $P = 2012$. C. $P = 2017$. D. $P = 2020$.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $SA = 10, AB = 6, BC = 8$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- A. $10\sqrt{3}$. B. $10\sqrt{2}$. C. $5\sqrt{2}$. D. 480.

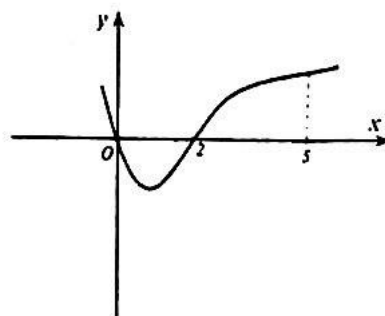
Câu 42: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h . Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$. B. $V = 5\pi a^2 h$. C. $V = \pi a^2 h$. D. $V = \frac{\pi a^2 h}{2}$.

Câu 43: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC' = a\sqrt{3}$. Tính bán kính R của mặt cầu tiếp xúc với 6 mặt của hình lập phương trên.

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên $[0; 5]$ lần lượt là



- A. $f(0); f(5)$. B. $f(2); f(0)$. C. $f(2); f(5)$. D. $f(1); f(5)$.

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-2018; 2018)$ để hàm số $y = (x^2 - 2x - m + 1)^{\sqrt{2018}}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

- A. Vô số. B. 2018. C. 2016. D. 2017.

Câu 46: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 2018$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 47: Cho $x, y > 0$ thỏa $2019^{2(x^2 - y + 2)} - \frac{4x + y + 2}{(x + 2)^2} = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của $P = 2y - 4x$.

- A. 2018. B. 2. C. 2019. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m-1)x^2 + (2-m)x - 3$. Hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị khi $m \in \left(\frac{a}{b}; c\right)$, (với a, b, c là các số nguyên và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản).

Tính $P = a + b + c$.

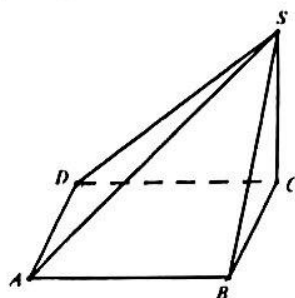
A. $P = 9$.

B. $P = 6$.

C. $P = 7$.

D. $P = 11$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi có cạnh bằng $a\sqrt{3}$ và $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$. (tham khảo hình vẽ bên)



A. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$.

B. $V = a^3\sqrt{3}$.

C. $V = \frac{a^3}{4}$.

D. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 50: Chiều cao của khối trụ có thể tích lớn nhất khi nội tiếp trong hình cầu có bán kính R là

A. $\frac{R\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{4R\sqrt{3}}{3}$.

D. $R\sqrt{3}$.

----- HẾT -----