

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ A101

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: Lớp:

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$ là

A. $D = [2; +\infty) \setminus \{4\}$

B. $D = [2; +\infty)$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$

D. $D = \mathbb{R}$

Câu 2: Hình mười hai mặt đều có số đỉnh, số cạnh, số mặt lần lượt là

A. 30; 12; 20.

B. 20; 30; 12.

C. 30; 20; 12.

D. 12; 20; 30.

Câu 3: Chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau

A. Hình biểu diễn của mặt cầu là một hình elip.

B. Tập hợp các điểm thuộc mặt cầu $S(O; r)$ cùng các điểm nằm trong mặt cầu đó được gọi là khối

cầu tâm O , bán kính r .

C. Dây cung đi qua tâm của mặt cầu là một đường kính của mặt cầu đó.

D. Đường kính của mặt cầu là dây cung lớn nhất.

Câu 4: Cho $a, b > 0; m, n \in \mathbb{N}^*$. Hãy tìm khẳng định **sai**?

A. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

B. $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n+m]{a}$

C. $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$

D. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

Câu 5: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x+2}$ là

A. $y = 1$

B. $y = -2$

C. $y = 3$

D. $y = -3$

Câu 6: Cho hình cầu có bán kính R khi đó diện tích mặt cầu là:

A. $\frac{4}{3}\pi R^2$

B. πR^2

C. $2\pi R^2$

D. $4\pi R^2$

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3(x-2)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

B. $(0; 1)$.

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(-1; 0)$.

Câu 8: Cho các mệnh đề sau:

(I). Nếu $a > 1$ thì $\log_a M > \log_a N \Leftrightarrow M > N > 0$.

(II). Nếu $M > N > 0$ và $0 < a \neq 1$ thì $\log_a(MN) = \log_a M \cdot \log_a N$.

(III). Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a M > \log_a N \Leftrightarrow 0 < M < N$.

Số mệnh đề **đúng** là:

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 9: Đồ thị hàm số nào sau đây không có tâm đối xứng ?

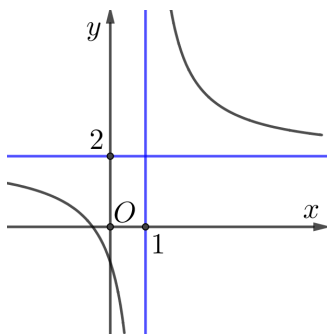
A. $y = 2x^4 - x^2 + 3$.

B. $y = \frac{2x+1}{x-3}$.

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

D. $y = \tan x$.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ ?



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

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

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

D. $y = -x + 2$.

Câu 11: Giá trị của biểu thức $\log_{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a^7}$ ($a > 0, a \neq 1$) bằng:

A. 4.

B. $-\frac{7}{3}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{5}{3}$.

Câu 12: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào **sai**?

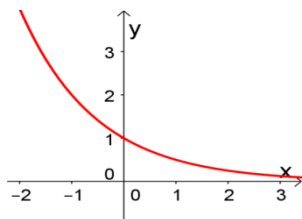
A. Hàm số $y = e^x$ có đạo hàm là $y' = e^x$.

B. Hàm số $y = \log_2 x$ không có cực trị.

C. Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D. Đồ thị hàm số $y = 3^x$ nhận trục Oy là tiệm cận đứng.

Câu 13: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{1}{2^x}$.

B. $y = \log_{0,5} x$.

C. $y = 2^x$.

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

Câu 14: Thể tích của khối chóp có chiều cao $2a$ và diện tích đáy bằng $3a^2$ là

A. $V = 6a^2$.

B. $V = 6a^3$.

C. $V = 2a^2$.

D. $V = 2a^3$.

Câu 15: Tập xác định của hàm số: $y = \ln|2 - x^2|$ là:

A. $(-2; 2)$.

B. $\mathbb{R} \setminus [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 16: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt đối xứng?

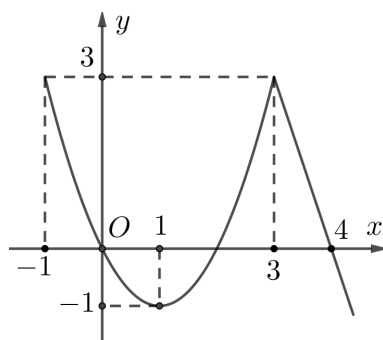
A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; +\infty)$ và có đồ thị như hình vẽ. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 4]$



A. -1.

B. -3.

C. 0.

D. 3.

Câu 18: Cho $f(x) = 2^x \cdot 5^x$. Giá trị $f'(0)$ bằng:

A. 1.

B. $\ln 10$.

C. 10.

D. $\frac{1}{\ln 10}$.

Câu 19: Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy là R và đường sinh bằng l là

- A. πRl . B. $\frac{4}{3}\pi Rl$.
C. $\frac{1}{3}\pi Rl$. D. $2\pi Rl$.

Câu 20: Tập nghiệm của phương trình $\log_6 \frac{1}{x}(5-x) = 1$ là:

- A. $\{2; 3\}$. B. $\{1; -6\}$.
C. $\{-1; 6\}$. D. $\{4; 6\}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$, hãy chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau ?

- A. Đồ thị hàm số có đường 2 tiệm cận .
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.
C. Hàm số không có cực trị .
D. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; -3)$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 3. B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 23: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sin 2x + 2\cos^2 x$.

- A. $M = 3$. B. $M = 1 + \sqrt{3}$.
C. $M = 3 - \sqrt{2}$. D. $M = 1 + \sqrt{2}$.

Câu 24: Đồ thị hàm số nào sau đây có 2 đường tiệm cận đứng ?

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

Câu 25: Một người gửi số tiền 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/ năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi là lãi suất kép). Để người đó lãnh được số tiền hơn 250 triệu thì người đó cần gửi trong khoảng thời gian ít nhất bao nhiêu năm? (nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi).

- A. 12 năm. B. 14 năm.
C. 13 năm. D. 15 năm.

Câu 26: Hàm số $y = x \ln x$ đạt cực trị tại điểm:

- A. $x = \frac{1}{e}$. B. $x = \sqrt{e}$.
C. $x = 0$. D. $x = e$.

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(4x - 4)$ là:

- A. $(1; +\infty) \setminus \{2\}$. B. $(1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 28: Cho tam giác ABC vuông tại A , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay $\triangle ABC$ quanh trục AB , biết $BC = 2a$.

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

Câu 29: Cho $a = \log_2 m$ với $0 < m \neq 1$. Đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

- A. $\log_m 8m = \frac{3-a}{a}$. B. $\log_m 8m = (3-a)a$. C. $\log_m 8m = \frac{3+a}{a}$. D. $\log_m 8m = (3+a)a$.

Câu 30: Đồ thị của hai hàm số sau $y = x^3 + 2x^2 + 1$ và $y = x^2 - x + 2$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

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

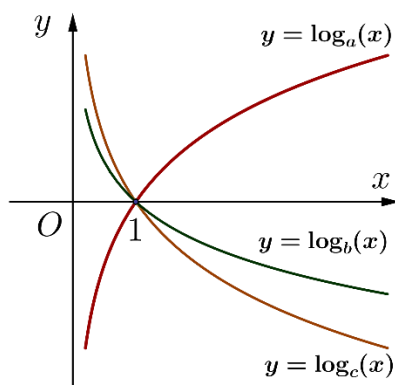
Câu 31: Một hình trụ có bán kính đáy bằng R và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Khi đó diện tích toàn phần của hình trụ đó là

- A. $2\pi R^2$. B. $6\pi R^2$.
C. $4\pi R^2$. D. $8\pi R^2$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là $ABCD$ hình chữ nhật với $AB = a; AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa SB và đáy là 60° . Tính thể tích của hình chóp đã cho theo a .

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

Câu 33: Cho ba số a, b, c dương và khác 1. Các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ sau



Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $c > b > a$. B. $a > c > b$. C. $b > c > a$. D. $a > b > c$.

Câu 34: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . Cạnh $AB = a$, $AB' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích hình lăng trụ đã cho theo a .

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

Câu 35: Bất phương trình: $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2x} > \frac{1}{8}$ có tập nghiệm là khoảng $(a;b)$. Khi đó giá trị của $a-b$ là:

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

Câu 36: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có BBT như sau:

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

Trong các mệnh đề sau có bao nhiêu mệnh đề **đúng** ?

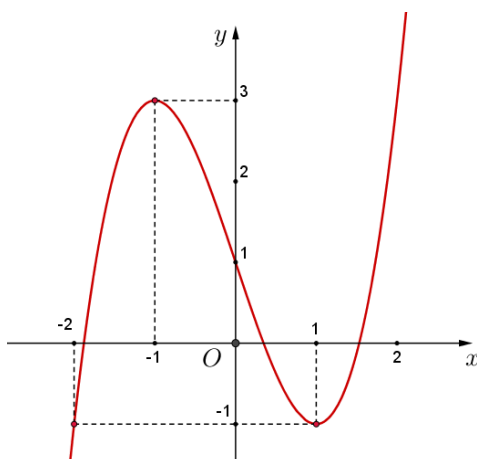
- (I) Tiếp tuyến tại điểm $A(0;1)$ với đồ thị của hàm số có hệ số góc bằng 0.
 (II) Tiếp tuyến tại điểm $B(1;-\frac{3}{2})$ với đồ thị của hàm số có hệ số góc nhỏ nhất .
 (III) Tiếp tuyến tại điểm $(2;-4)$ có một điểm chung duy nhất với đồ thị của hàm số.

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

Câu 37: Trong các hàm số sau hàm số nào không có cực trị?

- A. $y = \tan x$. B. $y = x^3 - x + 2$. C. $y = \sin x$. D. $y = 2x^2 - 1$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = x^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ và hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại ?

A. 3 .

B. 0 .

C. 2 .

D. 1 .

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trên $(-2019 ; 2019)$ để đường thẳng $d: y = mx - m + 2$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt M, N .

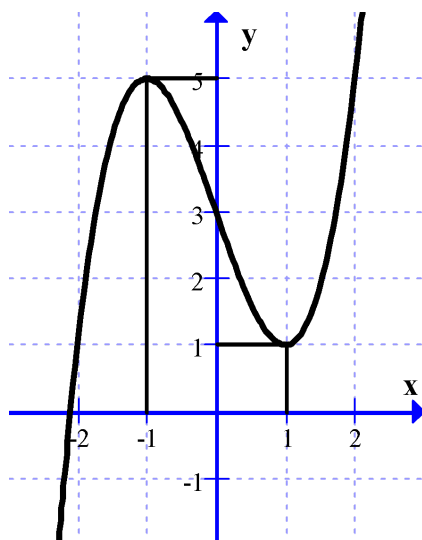
A. 2020.

B. 2018.

C. 2019.

D. 2021.

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(\sin x) = f(m)$ có nghiệm .

A. $-2 \leq m \leq 2$.

B. $-1 \leq m \leq 1$.

C. $1 \leq m \leq 5$.

D. $0 \leq m \leq 5$.

Câu 41: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và góc giữa mặt phẳng $(AB'C')$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích lăng trụ đã cho theo a .

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

Câu 42: Một tấm bìa hình tròn có bán kính bằng 6 được cắt thành hai hình quạt, sau đó quần hai hình quạt đó thành hai hình nón (không đáy). Biết một trong hai hình nón này có diện tích xung quanh là 12π . Tính thể tích hình nón còn lại. Giả sử chiều rộng các mép dán không đáng kể.

A. $32\pi\sqrt{5}$.

B. $16\pi\sqrt{2}$.

C. $\frac{32\pi\sqrt{5}}{3}$.

D. $\frac{16\pi\sqrt{2}}{3}$.

Câu 43: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a .Cạnh bên SA vuông góc

với mặt phẳng đáy. Biết khoảng cách từ A đến (SCD) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $SABCD$ theo a .

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

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 2mx + m + 2)$, có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+2} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. vô số.

Câu 46: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a . Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng (P) song song với trục của hình trụ và cách trục của hình trụ một khoảng bằng $\frac{a}{2}$ ta được thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích khối trụ.

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

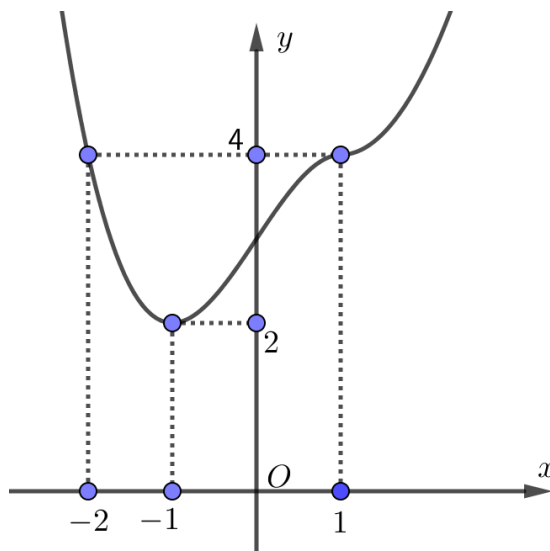
Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Các điểm A' , C' thỏa mãn $\frac{SA'}{SA} = \frac{1}{2}$, $\frac{SC'}{SC} = \frac{2}{5}$. Mặt phẳng (P) thay đổi chứa đường thẳng $A'C'$ cắt các cạnh SB , SD

tại B' , D' và đặt $k = \frac{V_{S.A'B'C'D'}}{V_{S.ABCD}}$. Giá trị nhỏ nhất của k là

- A. $\frac{1}{60}$ B. $\frac{1}{30}$
C. $\frac{4}{15}$ D. $\frac{4}{45}$

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x) = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$ ($a \neq 0$) và hàm số $f'(x)$ có đồ thị như

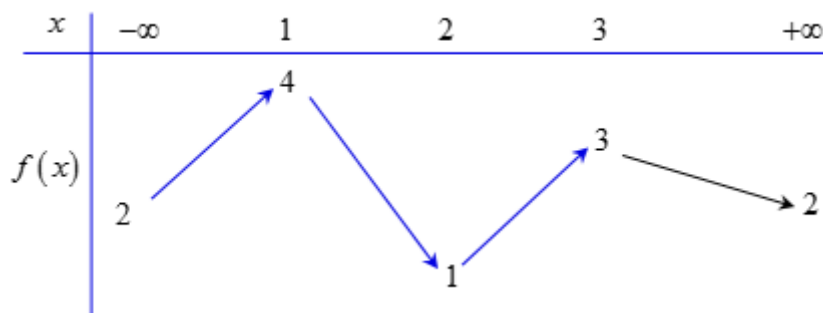
hình vẽ dưới đây. Gọi $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x - m$. Hàm số $y = |g(x)|$ có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?



A. 5.
C. 6.

B. 9.
D. 8.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R và bảng biến thiên như sau



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2^{\frac{f(x)+4}{f(x)}} + \log_2[f^2(x) - 4f(x) + 5] = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt ?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 50: Cho hình nón chứa bốn mặt cầu cùng có bán kính là $\sqrt{2}$, trong đó ba mặt cầu tiếp xúc với đáy, tiếp xúc lẫn nhau và tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón. Mặt cầu thứ tư tiếp xúc với ba mặt cầu kia và tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón. Tính bán kính đáy của hình nón.

A. $(1 + \sqrt{3} + \frac{2\sqrt{6}}{3})$.

B. $(1 + \sqrt{3} + \frac{2\sqrt{3}}{3})$.

C. $(1 + \sqrt{6} + \frac{2\sqrt{6}}{3})$.

D. $(1 + \sqrt{2} + \frac{2\sqrt{6}}{3})$.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm. Thí sinh không được sử dụng tài liệu.