

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

Câu 1: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 6x + 5)^{-3}$.

A. $(1; 5)$.

B. $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{1; 5\}$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 2: Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

A. $P = x^{\frac{13}{24}}$

B. $P = x^{\frac{2}{3}}$

C. $P = x^{\frac{1}{4}}$

D. $P = x^{\frac{1}{2}}$

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy hình chữ nhật, SA vuông góc đáy, $AB = a$, $AD = 2a$, Góc giữa SB và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp là

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

B. $\frac{2a^3}{3}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 4: Viết biểu thức $\sqrt{a}\sqrt{a}$ ($a > 0$) về dạng lũy thừa của a là.

A. $a^{\frac{5}{4}}$

B. $a^{\frac{3}{4}}$

C. $a^{\frac{1}{4}}$

D. $a^{\frac{1}{2}}$

Câu 5: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 5$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(0; 1)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(1; +\infty)$

D. $(-1; 0)$

Câu 7: Đạo hàm của hàm $y = e^{x^2+x}$ là:

A. $(x^2 + x)e^{2x+1}$

B. $(2x + 1)e^x$

C. $(2x + 1)e^{2x+1}$

D. $(2x + 1)e^{x^2+x}$

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định

B. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng xác định

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

Câu 9: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ trên đoạn $[-3; 0]$

A. $\max_{[-3; 0]} y = 8.$

B. $\max_{[-3; 0]} y = 4.$

C. $\max_{[-3; 0]} y = 0.$

D. $\max_{[-3; 0]} y = 52.$

Câu 10: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 15$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-9; -5)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và đạt cực đại tại $x = 0$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và cực tiểu tại $x = -2$.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 12: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

A. $0 < m < 3.$

B. $m = 0.$

C. $m > 0.$

D. $m < -1$ hoặc $m > 0.$

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

A. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 0.$

B. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 15.$

C. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -50.$

D. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -41.$

Câu 14: Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính theo a thể tích của khối lăng trụ.

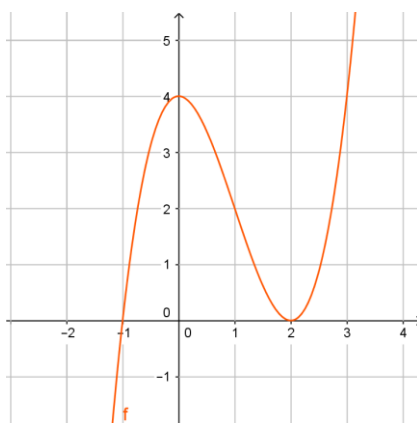
A. $\frac{2a^3}{3}.$

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

C. $2a^3\sqrt{3}$

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

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 16: Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(3a) = \frac{1}{3}\log a.$

B. $\log a^3 = \frac{1}{3}\log a.$

C. $\log a^3 = 3\log a.$

D. $\log(3a) = 3\log a.$

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt **cực đại** tại điểm nào sau đây?

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

Câu 18: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

- A. $(0; +\infty)$ B. $(-\infty; 0)$
C. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ D. $(2; 3)$

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x^2 - 2x)$ là :

- A. $D = (0; 2)$ B. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$
C. $D = (-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$ D. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-e}$ là:

- A. $D = (0; +\infty)$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$
C. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ D. $D = (1; 2)$

Câu 21: Cho khối nón có chiều cao bằng 8cm và độ dài đường sinh bằng 10cm . Tính thể tích của khối nón đó

- A. $140\pi \text{ cm}^3$. B. $96\pi \text{ cm}^3$. C. $128\pi \text{ cm}^3$. D. $124\pi \text{ cm}^3$.

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

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 23: Tính đạo hàm của hàm số $y = 13^x$.

- A. $y' = 13^x \cdot \ln 13$ B. $y' = 13^x$
C. $y' = x \cdot 13^{x-1}$ D. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$

Câu 24: Cho hình nón tròn xoay có đường kính đường tròn đáy bằng 6m , khoảng cách từ đỉnh S đến mặt đáy là 10m . Diện tích xung quang của mặt nón là

- A. $6\pi\sqrt{109}\text{m}^2$ B. $12\pi\sqrt{34}\text{m}^2$ C. $3\pi\sqrt{129}\text{m}^2$ D. $3\pi\sqrt{109}\text{m}^2$

Câu 25: Hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ có đạo hàm là:

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

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

- A. $\min_{[2; 4]} y = 0$. B. $\min_{[2; 4]} y = 5$. C. $\min_{[2; 4]} y = 3$. D. $\min_{[2; 4]} y = 7$.

Câu 27: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

A. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

B. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$.

C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

D. $y' = \frac{1}{x}$.

Câu 28: Tập xác định của hàm số $y = (2x - 1)^{2017}$ là:

A. $D = \mathbb{R}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

C. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$

D. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty \right)$

Câu 29: Khối trụ có chiều cao $h = 3\text{cm}$ và bán kính đáy $r = 2\text{cm}$ thì có thể tích bằng:

A. $12\pi \text{ cm}^2$

B. $12\pi \text{ cm}^3$

C. $6\pi \text{ cm}^3$

D. $4\pi \text{ cm}^3$

Câu 30: Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

A. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

B. $Q = b^{\frac{5}{9}}$.

C. $Q = b^2$.

D. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

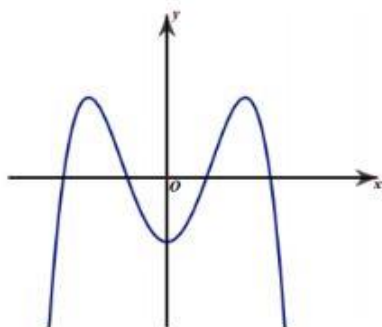
A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.

Câu 32: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$

D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$

Câu 33: Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 6 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích của khối nón là:

A. $\frac{6\sqrt{11}}{5}\pi$

B. $\frac{25\sqrt{11}}{3}\pi$

C. $\frac{4\sqrt{11}}{3}\pi$

D. $\frac{5\sqrt{11}}{3}\pi$

Câu 34: Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là:

A. $V = Bh$.

B. $V = \frac{1}{3}Bh$.

C. $V = \frac{1}{2}Bh$.

D. $V = \frac{1}{6}Bh$.

Câu 35: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$:

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$

C. $V = \frac{\sqrt{2}}{3}a^3$

D. $V = \sqrt{2}a^3$

Câu 36: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ đồng biến trên

A. $\mathbb{R}$.

B. $-\sqrt{2}, \sqrt{2}$.

C. $-1, 0$ và $1, +\infty$.

D. $-\infty; -1$ và $0, 1$.

Câu 37: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$

A. $M = 6$

B. $M = 8\sqrt{3}$

C. $M = 3$

D. $M = 9$

Câu 38: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$, Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $4a^3$.

B. $2a^3$.

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

D. $\frac{2}{3}a^3$.

Câu 39: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. $\frac{51}{4}$.

B. 13 .

C. 85 .

D. 25 .

Câu 40: Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l bằng

A. $\pi r l$.

B. $4\pi r l$.

C. $\frac{4}{3}\pi r l$.

D. $2\pi r l$.

Câu 41: Cho hàm số $y = x^\pi, (x > 0)$. Đạo hàm của hàm số này là :

A. $y' = \frac{x^{\pi+1}}{\pi+1}$

B. $y' = \pi \cdot x^{\pi-1}$

C. $y' = \pi \cdot x^{\pi+1}$

D. $y' = x^\pi \cdot \ln \pi$

Câu 42: Cho khối nón có chiều cao bằng 6 và bán kính đường tròn đáy bằng 8. Thể tích của khối nón là:

A. 160π

B. 144π

C. 120π

D. 128π

Câu 43: Hình trụ có bán kính bằng 5, khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

A. 120π

B. 95π

C. 10π

D. 85π

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$?

A. 6 .

B. 2 .

C. Vô số.

D. 1 .

Câu 45: Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đường tròn đáy là R và độ dài đường sinh bằng l là

A. $S_{xq} = \pi R^2 l$

B. $S_{xq} = 2\pi R l$

C. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi R l$

D. $S_{xq} = \pi R l$

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $\triangle ABC$ vuông cân tại A , $SA = a$; $AB = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

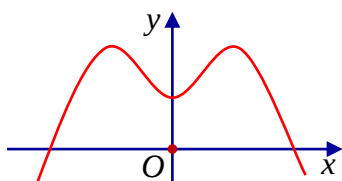
A. $V = \frac{a^3}{2}$.

B. $V = 2a^3$.

C. $V = \frac{a^3}{12}$.

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

Câu 47: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 48: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

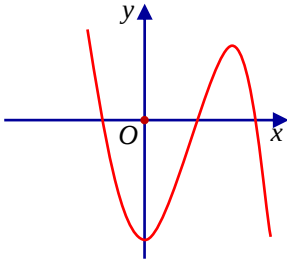
A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$

B. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$

C. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$

D. $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2 \log_a b$

Câu 49: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

B. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

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

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

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 5a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $12a^3$.

B. $20a^3$.

C. $60a^3$.

D. $10a^3$.

----- HẾT -----