

Câu 1: Nếu $\log_3 15 = m$ thì

- A. $\log_{15} 9 = \frac{1}{2m}$. B. $\log_{15} 9 = \frac{2}{m+1}$. C. $\log_{15} 9 = \frac{2}{m}$. D. $\log_{15} 9 = \frac{1+m}{m}$.

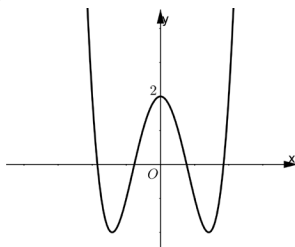
Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	\searrow	\nearrow	\searrow	\nearrow
		1	3	1	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 3: Đường cong trong hình 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?

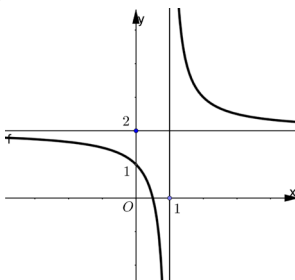


- A. $y = -x^4 - 4x^2 + 2$. B. $y = x^4 + 4x^2 - 2$. C. $y = x^4 - 4x^2 + 2$. D. $y = -x^4 + 4x^2 - 2$.

Câu 4: Cho khối chóp có diện tích đáy $S = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 12.

Câu 5: Đường cong trong hình 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. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

Câu 6: Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3, đường sinh bằng 5.

- A. $V = 12\pi$. B. $V = 15\pi$. C. $V = 36\pi$. D. $V = 45\pi$.

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = \frac{1}{2}$. B. $y = 0$. C. $y = \frac{3}{2}$. D. $y = -3$.

Câu 8: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ bằng

- A. -1. B. 0 C. 1. D. 4.

Câu 9: Cho a là số thực dương và khác 1, đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $a^{\frac{1}{2}} = a^2$. B. $a^{\frac{1}{2}} = a^{-2}$. C. $a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$. D. $a^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{a^2}$.

Câu 10: Phương trình $\log_2(x-1) + \log_2(x+2) = -3$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. Hai nghiệm. B. Một nghiệm. C. Ba nghiệm. D. Vô nghiệm.

Câu 11: Nghiệm phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 4$. D. $x = 5$.

Câu 12: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{5}{4}\right)^x$. D. $y = \log_{\frac{2}{3}} x$.

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (m-3)x - 2m$ có hai điểm cực trị.

- A. $m > 7$. B. $m \geq 8$. C. $m < 7$. D. $m \leq 8$.

Câu 14: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có độ dài cạnh bằng 4. Tính thể tích V của khối trụ.

- A. $V = 16\pi$. B. $V = 64\pi$. C. $V = 4\pi$. D. $V = 8\pi$.

Câu 15: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - x$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $\min_{[0;2]} y = 0$. B. $\min_{[0;2]} y = -1$. C. $\min_{[0;2]} y = 2$. D. $\min_{[0;2]} y = -2$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

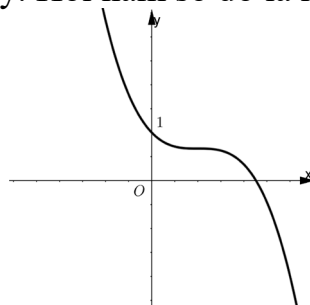
Số nghiệm của phương trình $f(x) + 3 = 0$ là

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

Câu 17: Tìm x để biểu thức $f(x) = x^{\frac{7}{4}}$ có nghĩa.

- A. $x \leq 1$. B. $x \neq 0$. C. $x < 0$. D. $x > 0$.

Câu 18: Đường cong trong hình 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?

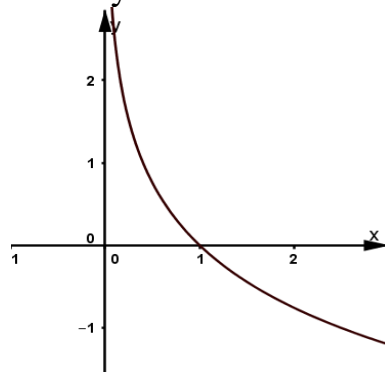


- A. $y = x^3 + x + 1$. B. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + 1$.
 C. $y = -x^4 - x^2 + 1$. D. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 1$.

Câu 19: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 9x + 5$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

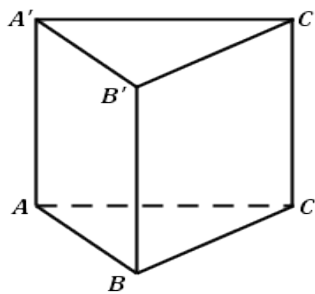
- A. Hàm số không có điểm cực trị. B. Hàm số có hai điểm cực trị.
 C. Hàm số có ba điểm cực trị. D. Hàm số có một điểm cực trị.

Câu 20: Đường cong trong 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. $y = \log_{\frac{3}{2}} x$. B. $y = \left(\frac{3}{5}\right)^x$. C. $y = \log_{\frac{5}{3}} x$. D. $y = \log_{\frac{5}{3}} x$.

Câu 21: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a , Thể tích khối lăng trụ là:



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

Câu 22: Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 23: Diện tích của mặt cầu có đường kính $AB = a$ là

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. πa^2 . C. $\frac{1}{6}\pi a^3$. D. $4\pi a^2$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -3)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-1; 2)$.

Câu 25: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 + 1)$.

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

Câu 26: Hàm số nào sau đây có một điểm cực trị ?

- A. $y = -x^3 + x + 1$. B. $y = x^4 - 4x^3 + 9x^2$. C. $y = x^4 - x^2 - 2$. D. $y = 3x^3 - 3x^2 + x$.

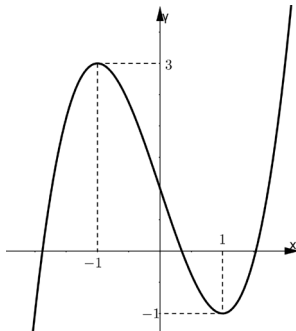
Câu 27: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ và đường thẳng $y = -x+1$ có bao nhiêu điểm chung ?

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

Câu 28: Phương trình $\log(3x^2 - 33x + 370) = 3$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

- A. Một nghiệm. B. Hai nghiệm. C. Vô nghiệm. D. Ba nghiệm.

Câu 29: Đường cong trong hình 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. $y = -x^3 + x + 1$. B. $y = -x^4 + x^2 + 3$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = x^4 - 4x^2 + 2$.

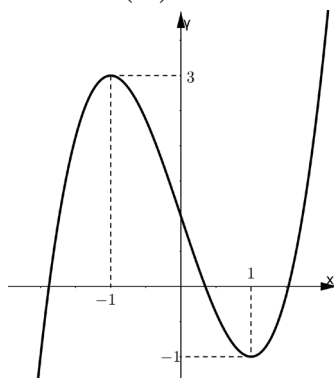
Câu 30: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-20}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

- A. 4. B. 8. C. 5. D. 9.

Câu 31: Mỗi mặt của hình bát diện đều là

- A. Tam giác đều. B. Hình vuông. C. Bát giác đều. D. Ngũ giác đều.

Câu 32: Đường cong trong hình là đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$



Hỏi đường thẳng $d: y = -\frac{1}{2}$ và đồ thị (C) có bao nhiêu điểm chung ?

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

Câu 33: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \sqrt{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = \sqrt{x}$. B. $P = x^{\frac{1}{3}}$. C. $P = x^{\frac{1}{6}}$. D. $P = x^2$.

Câu 34: Thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng 2 là

- A. $V = 16$ B. $V = 4$ C. $V = 6$ D. $V = 8$

Câu 35: Trên đoạn $[0;3]$, hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 36: Tính thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $15dm^2$, độ dài cạnh bên bằng $4dm$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° .

- A. $V = 60dm^3$. B. $V = 20dm^3$. C. $V = 10dm^3$. D. $V = 30dm^3$.

Câu 37: Tính diện tích S của hình cầu có bán kính bằng 3.

- A. $S = 12\pi$. B. $S = 15\pi$. C. $S = 36\pi$. D. $S = 9\pi$.

Câu 38: Viết công thức thể tích V của khối chóp có diện tích đáy là S và chiều cao là h .

- A. $V = 3Sh$ B. $V = \frac{1}{2}Sh$ C. $V = Sh$ D. $V = \frac{1}{3}Sh$

Câu 39: Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 3dm$, chiều cao $h = 7dm$.

- A. $V = 7\pi(dm^3)$. B. $V = 21\pi(dm^3)$. C. $V = 63\pi(dm^3)$. D. $V = 3\pi(dm^3)$.

Câu 40: Tính thể tích V khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết độ dài đường chéo của hình lập phương là $AC' = 3\sqrt{3}$.

- A. $V = 81\sqrt{3}$. B. $V = 27$ C. $V = 3\sqrt{3}$. D. $V = 9$.

Câu 41: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \ln\left(\frac{2}{x}\right)$ trên đoạn $\left[\frac{2}{e}; 2\right]$ là

- A. $\max_{\left[\frac{2}{e}; 2\right]} y = 2$. B. $\max_{\left[\frac{2}{e}; 2\right]} y = \frac{2}{e}$. C. $\max_{\left[\frac{2}{e}; 2\right]} y = 1$. D. $\max_{\left[\frac{2}{e}; 2\right]} y = 0$.

Câu 42: Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng 10, gọi H là chân đường cao hạ từ đỉnh A . Khi quay tam giác ABC xung quanh đường cao AH sẽ tạo nên một hình nón tròn xoay. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó.

- A. $S_{xq} = 50\pi$. B. $S_{xq} = 100\pi$. C. $S_{xq} = 10\pi$. D. $S_{xq} = 10\pi$.

Câu 43: Cho phương trình $9.4^x - 21.2^x + 10 = 0$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình và $x_1 < x_2$, khi đó, $x_1 - x_2$ bằng

- A. $\log_2\left(\frac{2}{5}\right)$. B. $\log_2\left(\frac{2}{3}\right)$. C. $\log_2\left(\frac{3}{5}\right)$. D. $\log_2\left(\frac{5}{2}\right)$.

Câu 44: Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, biết $AB = 2a$, $BD = a\sqrt{5}$, khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $3a$.

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

Câu 45: Tính diện tích xung quanh S của hình nón có bán kính đáy bằng 3, đường sinh bằng 5.

- A. $S = 12\pi$. B. $S = 15\pi$. C. $S = 36\pi$. D. $S = 45\pi$.

Câu 46: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, gọi I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập phương thành 2 phần. Tính tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{7}{17}$ C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 47: Cho các số thực x, y thỏa mãn $4^{x^2+4y^2} - 2^{x^2+4y^2+1} = 2^{3-x^2-4y^2} - 4^{2-x^2-4y^2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của $P = \frac{x-2y-1}{x+y+4}$. Tổng $M+m$ bằng

- A. $-\frac{36}{59}$. B. $-\frac{18}{59}$. C. $\frac{18}{59}$. D. $\frac{36}{59}$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (3-x)(10-3x)^2(x-2)^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Hàm số $g(x) = f(3-x) + \frac{1}{6}(x^2-1)^3$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

B. $(0; 1)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Biết $f(2) + f(6) = 2f(3)$. Tập nghiệm của phương trình $f(x^2+1) = f(3)$ có số phần tử bằng

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V . Gọi M là trung điểm của SB . P là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SP = 2DP$. Mặt phẳng (AMP) cắt cạnh SC tại N . Tính thể tích của khối đa diện $ABCDMNP$ theo V .

A. $V_{ABCDMNP} = \frac{7}{30}V$.

B. $V_{ABCDMNP} = \frac{19}{30}V$.

C. $V_{ABCDMNP} = \frac{2}{5}V$.

D. $V_{ABCDMNP} = \frac{23}{30}V$.

----- **HẾT** -----

Câu 1: Nghiệm phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 4$. D. $x = 5$.

Câu 2: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{5}{4}\right)^x$. D. $y = \log_{\frac{2}{3}} x$.

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (m-3)x - 2m$ có hai điểm cực trị.

- A. $m > 7$. B. $m \geq 8$. C. $m < 7$. D. $m \leq 8$.

Câu 4: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có độ dài cạnh bằng 4. Tính thể tích V của khối trụ.

- A. $V = 16\pi$. B. $V = 64\pi$. C. $V = 4\pi$. D. $V = 8\pi$.

Câu 5: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - x$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $\min_{[0;2]} y = 0$. B. $\min_{[0;2]} y = -1$. C. $\min_{[0;2]} y = 2$. D. $\min_{[0;2]} y = -2$.

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

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

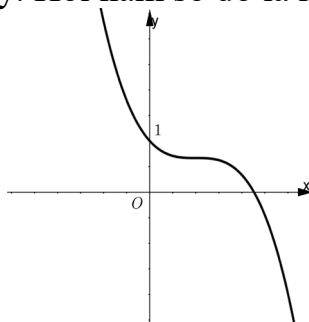
Số nghiệm của phương trình $f(x) + 3 = 0$ là

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

Câu 7: Tìm x để biểu thức $f(x) = x^{\frac{7}{4}}$ có nghĩa.

- A. $x \leq 1$. B. $x \neq 0$. C. $x < 0$. D. $x > 0$.

Câu 8: Đường cong trong hình 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?

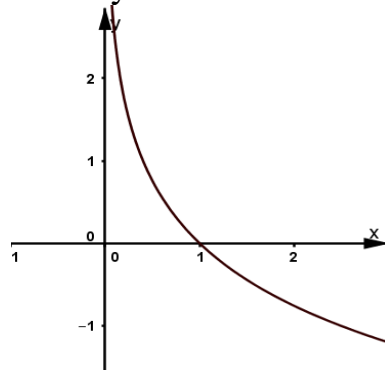


- A. $y = x^3 + x + 1$. B. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + 1$.
C. $y = -x^4 - x^2 + 1$. D. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 1$.

Câu 9: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 9x + 5$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. Hàm số không có điểm cực trị. B. Hàm số có hai điểm cực trị.
C. Hàm số có ba điểm cực trị. D. Hàm số có một điểm cực trị.

Câu 10: Đường cong trong 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. $y = \log_{\frac{3}{2}} x$. B. $y = \left(\frac{3}{5}\right)^x$. C. $y = \log_{\frac{3}{5}} x$. D. $y = \log_{\frac{3}{5}} x$.

Câu 11: Cho khối chóp có diện tích đáy $S = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 12.

Câu 12: Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 13: Diện tích của mặt cầu có đường kính $AB = a$ là

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. πa^2 . C. $\frac{1}{6}\pi a^3$. D. $4\pi a^2$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -3)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-1; 2)$.

Câu 15: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 + 1)$.

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

Câu 16: Hàm số nào sau đây có một điểm cực trị ?

- A. $y = -x^3 + x + 1$. B. $y = x^4 - 4x^3 + 9x^2$. C. $y = x^4 - x^2 - 2$. D. $y = 3x^3 - 3x^2 + x$.

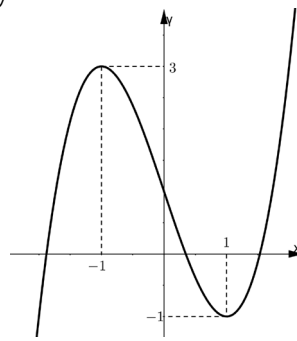
Câu 17: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ và đường thẳng $y = -x+1$ có bao nhiêu điểm chung ?

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

Câu 18: Phương trình $\log(3x^2 - 33x + 370) = 3$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

- A. Một nghiệm. B. Hai nghiệm. C. Vô nghiệm. D. Ba nghiệm.

Câu 19: Đường cong trong hình 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. $y = -x^3 + x + 1$. B. $y = -x^4 + x^2 + 3$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = x^4 - 4x^2 + 2$.

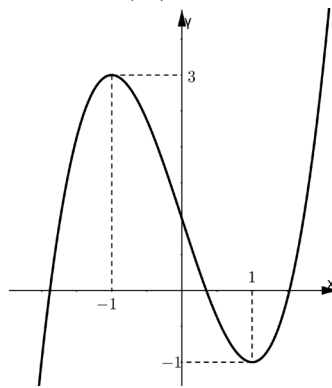
Câu 20: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx - 20}{x - m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

- A. 4. B. 8. C. 5. D. 9.

Câu 21: Mỗi mặt của hình bát diện đều là

- A. Tam giác đều. B. Hình vuông. C. Bát giác đều. D. Ngũ giác đều.

Câu 22: Đường cong trong hình là đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$



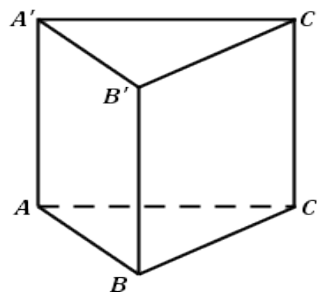
Hỏi đường thẳng $d: y = -\frac{1}{2}$ và đồ thị (C) có bao nhiêu điểm chung ?

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

Câu 23: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = \sqrt{x}$. B. $P = x^{\frac{1}{3}}$. C. $P = x^{\frac{1}{9}}$. D. $P = x^2$.

Câu 24: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a , Thể tích khối lăng trụ là:



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

Câu 25: Trên đoạn $[0;3]$, hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 26: Tính thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $15dm^2$, độ dài cạnh bên bằng $4dm$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° .

- A. $V = 60dm^3$. B. $V = 20dm^3$. C. $V = 10dm^3$. D. $V = 30dm^3$.

Câu 27: Tính diện tích S của hình cầu có bán kính bằng 3.

- A. $S = 12\pi$. B. $S = 15\pi$. C. $S = 36\pi$. D. $S = 9\pi$.

Câu 28: Thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng 2 là

- A. $V = 16$ B. $V = 4$ C. $V = 6$ D. $V = 8$

Câu 29: Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 3dm$, chiều cao $h = 7dm$.

- A. $V = 7\pi(dm^3)$. B. $V = 21\pi(dm^3)$. C. $V = 63\pi(dm^3)$. D. $V = 3\pi(dm^3)$.

Câu 30: Viết công thức thể tích V của khối chóp có diện tích đáy là S và chiều cao là h .

- A. $V = 3Sh$ B. $V = \frac{1}{2}Sh$ C. $V = Sh$ D. $V = \frac{1}{3}Sh$

Câu 31: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \ln\left(\frac{2}{x}\right)$ trên đoạn $\left[\frac{2}{e}; 2\right]$ là

- A. $\max_{\left[\frac{2}{e}; 2\right]} y = 2$. B. $\max_{\left[\frac{2}{e}; 2\right]} y = \frac{2}{e}$. C. $\max_{\left[\frac{2}{e}; 2\right]} y = 1$. D. $\max_{\left[\frac{2}{e}; 2\right]} y = 0$.

Câu 32: Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng 10, gọi H là chân đường cao hạ từ đỉnh A . Khi quay tam giác ABC xung quanh đường cao AH sẽ tạo nên một hình nón tròn xoay. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó.

- A. $S_{xq} = 50\pi$. B. $S_{xq} = 100\pi$. C. $S_{xq} = 10\pi$. D. $S_{xq} = 10\pi$.

Câu 33: Cho phương trình $9.4^x - 21.2^x + 10 = 0$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình và $x_1 < x_2$, khi đó, $x_1 - x_2$ bằng

- A. $\log_2\left(\frac{2}{5}\right)$. B. $\log_2\left(\frac{2}{3}\right)$. C. $\log_2\left(\frac{3}{5}\right)$. D. $\log_2\left(\frac{5}{2}\right)$.

Câu 34: Tính thể tích V khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết độ dài đường chéo của hình lập phương là $AC' = 3\sqrt{3}$.

- A. $V = 81\sqrt{3}$. B. $V = 27$ C. $V = 3\sqrt{3}$. D. $V = 9$.

Câu 35: Tính diện tích xung quanh S của hình nón có bán kính đáy bằng 3, đường sinh bằng 5.

- A. $S = 12\pi$. B. $S = 15\pi$. C. $S = 36\pi$. D. $S = 45\pi$.

Câu 36: Nếu $\log_3 15 = m$ thì

- A. $\log_{15} 9 = \frac{1}{2m}$. B. $\log_{15} 9 = \frac{2}{m+1}$. C. $\log_{15} 9 = \frac{2}{m}$. D. $\log_{15} 9 = \frac{1+m}{m}$.

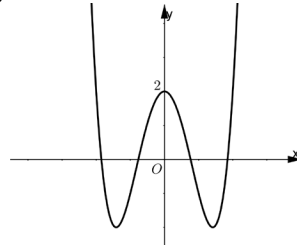
Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	\searrow	\nearrow	\searrow	\nearrow
		1	3	1	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 38: Đường cong trong hình 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 ?

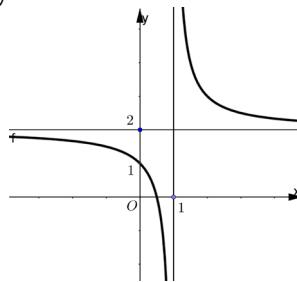


- A. $y = -x^4 - 4x^2 + 2$. B. $y = x^4 + 4x^2 - 2$. C. $y = x^4 - 4x^2 + 2$. D. $y = -x^4 + 4x^2 - 2$.

Câu 39: Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, biết $AB = 2a$, $BD = a\sqrt{5}$, khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $3a$.

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

Câu 40: Đường cong trong hình 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. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

Câu 41: Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3, đường sinh bằng 5.

- A. $V = 12.\pi$. B. $V = 15.\pi$. C. $V = 36.\pi$. D. $V = 45.\pi$.

Câu 42: Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = \frac{1}{2}$. B. $y = 0$. C. $y = \frac{3}{2}$. D. $y = -3$.

Câu 43: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ bằng

- A. -1. B. 0 C. 1. D. 4.

Câu 44: Cho a là số thực dương và khác 1, đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $a^{\frac{1}{2}} = a^2$. B. $a^{\frac{1}{2}} = a^{-2}$. C. $a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$. D. $a^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{a^2}$.

Câu 45: Phương trình $\log_2(x-1) + \log_2(x+2) = -3$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. Hai nghiệm. B. Một nghiệm. C. Ba nghiệm. D. Vô nghiệm.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (3-x)(10-3x)^2(x-2)^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Hàm số $g(x) = f(3-x) + \frac{1}{6}(x^2-1)^3$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Biết $f(2) + f(6) = 2f(3)$. Tập nghiệm của phương trình $f(x^2 + 1) = f(3)$ có số phần tử bằng

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

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V . Gọi M là trung điểm của SB . P là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SP = 2DP$. Mặt phẳng (AMP) cắt cạnh SC tại N . Tính thể tích của khối đa diện $ABCDMNP$ theo V .

- A. $V_{ABCDMNP} = \frac{7}{30}V$. B. $V_{ABCDMNP} = \frac{19}{30}V$.
 C. $V_{ABCDMNP} = \frac{2}{5}V$. D. $V_{ABCDMNP} = \frac{23}{30}V$.

Câu 49: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, gọi I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập phương thành 2 phần. Tính tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{7}{17}$ C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 50: Cho các số thực x, y thỏa mãn $4^{x^2+4y^2} - 2^{x^2+4y^2+1} = 2^{3-x^2-4y^2} - 4^{2-x^2-4y^2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của $P = \frac{x-2y-1}{x+y+4}$. Tổng $M+m$ bằng

- A. $-\frac{36}{59}$. B. $-\frac{18}{59}$. C. $\frac{18}{59}$. D. $\frac{36}{59}$.

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT THANH HÓA
TRƯỜNG THPT YÊN ĐỊNH 1

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 1, NĂM HỌC 2023-2024

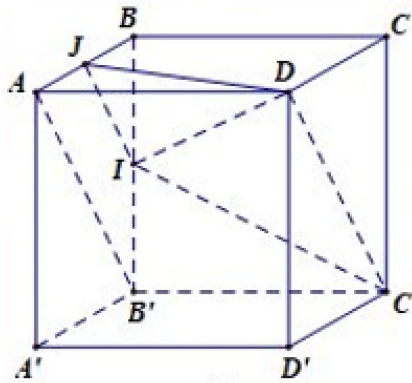
Môn: TOÁN-LỚP 12
ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

BẢNG ĐÁP ÁN

MÃ ĐỀ	CÂU	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ	CÂU	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ	CÂU	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ	CÂU	ĐÁP ÁN
101	1	C	102	1	B	103	1	C	104	1	A
101	2	C	102	2	A	103	2	D	104	2	D
101	3	C	102	3	C	103	3	B	104	3	A
101	4	C	102	4	A	103	4	B	104	4	C
101	5	A	102	5	B	103	5	A	104	5	A
101	6	A	102	6	B	103	6	B	104	6	D
101	7	C	102	7	D	103	7	D	104	7	C
101	8	D	102	8	B	103	8	B	104	8	D
101	9	C	102	9	A	103	9	C	104	9	C
101	10	B	102	10	D	103	10	D	104	10	D
101	11	B	102	11	C	103	11	A	104	11	C
101	12	A	102	12	D	103	12	D	104	12	A
101	13	C	102	13	B	103	13	A	104	13	A
101	14	A	102	14	B	103	14	D	104	14	B
101	15	B	102	15	A	103	15	A	104	15	B
101	16	B	102	16	B	103	16	D	104	16	C
101	17	D	102	17	D	103	17	C	104	17	C
101	18	B	102	18	B	103	18	B	104	18	C
101	19	A	102	19	C	103	19	C	104	19	D
101	20	D	102	20	D	103	20	D	104	20	A
101	21	D	102	21	A	103	21	C	104	21	A
101	22	D	102	22	D	103	22	A	104	22	C
101	23	B	102	23	A	103	23	A	104	23	D
101	24	B	102	24	D	103	24	D	104	24	C
101	25	A	102	25	A	103	25	B	104	25	B
101	26	B	102	26	D	103	26	C	104	26	B
101	27	D	102	27	C	103	27	C	104	27	A
101	28	B	102	28	D	103	28	C	104	28	C
101	29	C	102	29	C	103	29	A	104	29	A
101	30	D	102	30	D	103	30	A	104	30	B
101	31	A	102	31	C	103	31	A	104	31	B
101	32	D	102	32	A	103	32	C	104	32	D
101	33	A	102	33	A	103	33	D	104	33	B
101	34	D	102	34	B	103	34	C	104	34	A

101	35	A	102	35	B	103	35	B	104	35	D
101	36	D	102	36	C	103	36	B	104	36	C
101	37	C	102	37	C	103	37	A	104	37	D
101	38	D	102	38	C	103	38	C	104	38	B
101	39	C	102	39	A	103	39	A	104	39	B
101	40	B	102	40	A	103	40	B	104	40	A
101	41	C	102	41	A	103	41	B	104	41	B
101	42	A	102	42	C	103	42	D	104	42	D
101	43	A	102	43	D	103	43	B	104	43	B
101	44	A	102	44	C	103	44	A	104	44	C
101	45	B	102	45	B	103	45	D	104	45	D
101	46	B	102	46	D	103	46	A	104	46	D
101	47	A	102	47	C	103	47	D	104	47	B
101	48	D	102	48	D	103	48	C	104	48	A
101	49	C	102	49	B	103	49	D	104	49	D
101	50	D	102	50	A	103	50	B	104	50	C

Câu 46: Chọn B.



Đặt $AB = a$, thể tích hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng $V = a^3$.

Gọi $\{J\} = (DIC') \cap AB$, dễ thấy $IJ \parallel DC' \parallel AB' \Rightarrow IJ \parallel AB'$ mà I là trung điểm BB' suy ra J là trung điểm AB.

Theo công thức tính tích khối chóp cụt có: $V_{BJI.CDC'} = \frac{h}{3}(B + B' + \sqrt{BB'})$ với $\begin{cases} B = S_{CDC'} = \frac{a^2}{2} \\ B' = \frac{a^2}{8} \\ h = BC = a \end{cases}$

suy ra $V_{BJI.CDC'} = \frac{7}{24}a^3$.

Thể tích phần còn lại là: $V_1 = V - V_{BJI.CDC'} = \frac{17}{24}a^3$.

Vậy tỉ số cần tìm là: $\frac{7}{17}$.

Câu 47: Chọn A.

Đặt $t = 2^{x^2+4y^2}$, điều kiện $t > 0$ khi đó $4^{x^2+4y^2} - 2^{x^2+4y^2+1} = 2^{3-x^2-4y^2} - 4^{2-x^2-4y^2}$ đưa về:

$$t^2 - 2t = \frac{8}{t} - \frac{16}{t^2} \Leftrightarrow \left(t + \frac{4}{t}\right)^2 - 2\left(t + \frac{4}{t}\right) - 8 = 0 \quad (1)$$

Với điều kiện $t > 0$ nên (1) $\Leftrightarrow t + \frac{4}{t} = 4 \Leftrightarrow t = 2$.

Suy ra $x^2 + 4y^2 = 1$ suy ra tồn tại $0 \leq a \leq 2\pi$ để $\begin{cases} x = \sin a \\ 2y = \cos a \end{cases}$.

$$\text{Khi đó } P = \frac{\sin a - \cos a - 1}{\sin a + \frac{1}{2}\cos a + 4} = \frac{2\sin a - 2\cos a - 2}{2\sin a + \cos a + 8}$$

$$\Leftrightarrow (2P - 2)\sin a + (P + 2)\cos a = -2 - 8P.$$

Điều kiện để tồn tại giá trị của a thỏa mãn khi và chỉ khi $(-2 - 8P)^2 \leq (2P - 2)^2 + (P + 2)^2$

$$\Leftrightarrow 59P^2 + 36P - 2 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-18 - \sqrt{442}}{59} \leq P \leq \frac{-18 + \sqrt{442}}{59}.$$

$$\text{Vậy } \begin{cases} m = \frac{-18 - \sqrt{442}}{59} \\ M = \frac{-18 + \sqrt{442}}{59} \end{cases} \Rightarrow m + M = \frac{-36}{59}.$$

Câu 48: Chọn D.

$$\begin{aligned} g'(x) &= -f'(3-x) + \frac{3}{6}2x(x^2-1)^2 \\ &= -f'(3-x) + x(x^2-1)^2 \\ &= -[3-(3-x)][10-3(3-x)]^2(3-x-2)^2 + x(x^2-1)^2 \\ &= -x(1+3x)^2(1-x)^2 + x(x-1)^2(x+1)^2 \\ &= (x-1)^2[x^3+2x^2+x-x(9x^2+6x+1)] \\ &= (x-1)^2(-8x^3-4x^2) \\ &= -4x^2(x-1)^2(2x+1) \end{aligned}$$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	0	1	$+\infty$
$g'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$

$$\Rightarrow g'(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{-1}{2}\right).$$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 49: Chọn C.

Theo đề bài $f(2) + f(6) = 2f(3) \Leftrightarrow f(2) - f(3) = f(3) - f(6)$.

Do $f(2) < f(3) \Rightarrow f(3) - f(6) < 0 \Leftrightarrow f(3) < f(6)$.

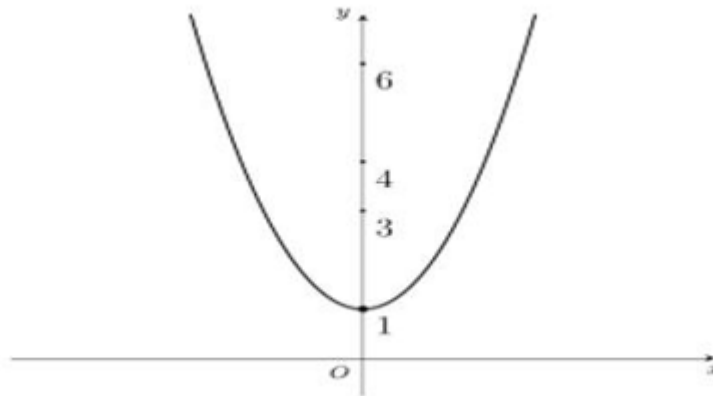
Do $X = x^2 + 1 \geq 1$.

Ta có bảng biến thiên

X	1	2	3	4	b	6	$+\infty$	
$f'(X)$	0	+	0	+	0	-	0	+
$f(X)$	$f(1)$	$f(3)$		$f(4)$	$f(6)$		\rightarrow	

Ta có $f(x^2 + 1) = f(3) \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 1 = 3 \\ x^2 + 1 = b (4 < b < 6) \end{cases} (2)$

Xét đồ thị hàm số $y = x^2 + 1 (P)$.

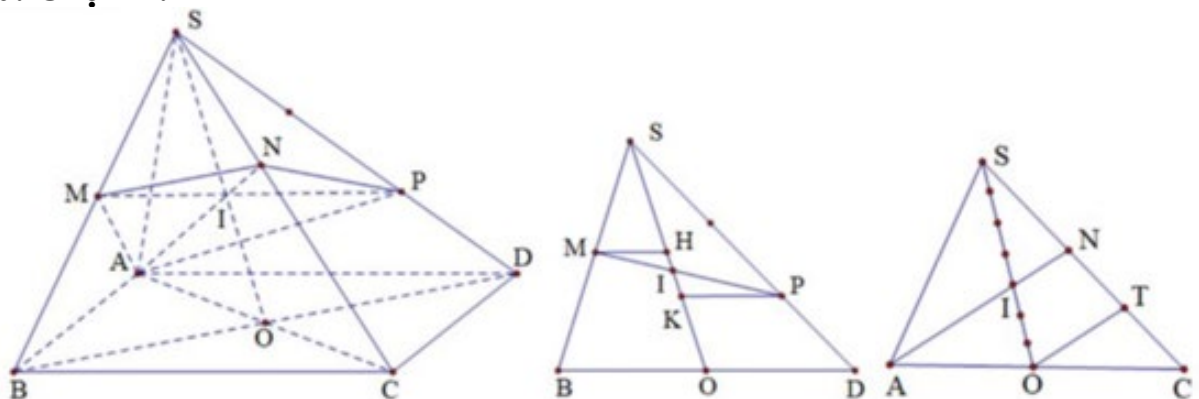


Dựa vào đồ thị (P) suy ra:

- + Phương trình $x^2 + 1 = a$ vô nghiệm.
- + Phương trình $x^2 + 1 = 3$ có 2 nghiệm phân biệt.
- + Phương trình $x^2 + 1 = b$ có 2 nghiệm phân biệt.

Vậy phương trình $f(x^2 + 1) = f(3)$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 50: Chọn D.



Trong $(ABCD)$ gọi $O = AC \cap BD$.

Trong (SBD) gọi $I = SO \cap MP$.

Trong (SAC) gọi $N = SC \cap AI$.

Trong (SBD) , qua M kẻ đường thẳng song song với BD cắt SO tại H, qua P kẻ đường thẳng song song với BD cắt SO tại K.

Gọi T là trung điểm NC .

$$\text{Ta có: } \frac{IH}{IK} = \frac{MH}{PK} = \frac{\frac{1}{2}BO}{\frac{2}{3}BO} = \frac{3}{4}.$$

$$HK = SO - SH - OK = SO - \frac{1}{2}SO - \frac{1}{3}SO = \frac{1}{6}SO.$$

$$\frac{IH}{3} = \frac{IK}{4} = \frac{IH + IK}{7} = \frac{\frac{1}{6}SO}{7} = \frac{1}{42}SO.$$

$$\frac{SI}{SO} = \frac{SH + IH}{SO} = \frac{\frac{1}{2}SO + \frac{1}{14}SO}{SO} = \frac{4}{7}.$$

$$\Rightarrow \frac{SN}{ST} = \frac{4}{7}.$$

$$\Rightarrow \frac{SN}{SC} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}.$$

$$\frac{V_{S.AMNP}}{V_{S.ABCD}} = \frac{1}{2} \left[\frac{V_{S.AMN}}{S_{S.ACB}} + \frac{V_{S.ANP}}{V_{S.ACD}} \right] = \frac{1}{2} \left[\frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} + \frac{SP}{SD} \cdot \frac{SN}{SC} \right] = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3} \right] = \frac{7}{30}.$$

$$V_{ABCD.AMNP} = V_{S.ABCD} - V_{S.AMNP} = V - \frac{7}{20}V = \frac{23}{30}V.$$