

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN

(Đề thi có 06 trang)

Khối 12

MÃ ĐỀ: 725

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

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + x$ và đường thẳng $y = 2 - 2x$ là

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

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

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

Số nghiệm của phương trình $ef(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $3^x \cdot 3^y = 3^{x+y}$. B. $4^{\frac{x}{y}} = \frac{4^x}{4^y}$. C. $(5^x)^y = (5^y)^x$. D. $(2 \cdot 7)^x = 2^x \cdot 7^x$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\log_5(3x - 1) = 0$ là

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

Câu 6. Cho hình cầu bán kính R . Diện tích mặt cầu tương ứng là

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như sau

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

Chọn khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng.

Câu 8. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ trên đoạn $[1; 2]$. Tổng $M + m$ bằng

A. $-\frac{17}{3}$. B. $\frac{7}{2}$. C. -2 . D. $-\frac{13}{2}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(3; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(1; 3)$. D. $(-\infty; 4)$.

Câu 10. Phương trình $2^{2x+1} = 8$ có nghiệm là

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ sau.

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 12. Cho hai số thực x và y , với $1 < y < x$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $1 < \log_x y < \log_y x$. B. $\log_y x < 1 < \log_x y$. C. $\log_x y < \log_y x < 1$. D. $\log_x y < 1 < \log_y x$.

Câu 13. Thể tích của khối nón (N) có bán kính đáy $R = a$ và chiều cao $h = 3a$ là

- A. πa^3 . B. $2\pi a^3$. C. $3\pi a^3$. D. $3\pi a^2$.

Câu 14. Một khối chóp có số mặt bằng 2021 thì có số cạnh bằng

- A. 4040. B. 4044. C. 2020. D. 2022.

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $y' = x \ln 3$. B. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$. C. $y' = \frac{\ln 3}{x}$. D. $y' = \frac{x}{\ln 3}$.

Câu 16. Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

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

Câu 17. Tập nghiệm S của bất phương trình $3^{1-3x} \geq 81$ là

- A. $S = (-\infty; -1]$. B. $S = [-1; +\infty)$. C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. D. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 18. Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 3$ là

- A. $0 < x < 8$. B. $x < 8$. C. $x > 8$. D. $x > 0$.

Câu 19.

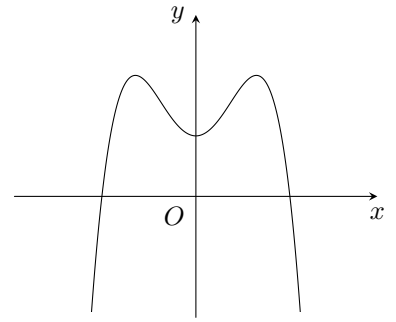
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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

**Câu 20.**

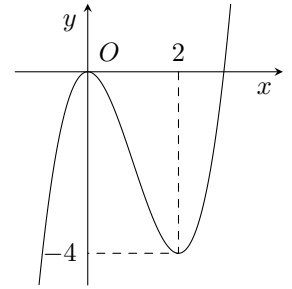
Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 0.

B. -4.

C. 2.

D. -2.



Câu 21. Tìm tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{9x^2 + 6x + 5}}{x + 2}.$

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là các điểm cực trị của (C) . Tính độ dài của đoạn thẳng AB .

A. $AB = 5.$

B. $AB = 5\sqrt{2}.$

C. $AB = 2\sqrt{5}.$

D. $AB = 4.$

Câu 23. Cho số thực dương x . Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{x^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số x ta được kết quả

A. $P = x^{\frac{19}{15}}.$

B. $P = x^{\frac{1}{6}}.$

C. $P = x^{-\frac{1}{15}}.$

D. $P = x^{\frac{19}{6}}.$

Câu 24. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4 cm ta được một thiết diện là đường tròn có bán kính bằng 3 cm. Bán kính mặt cầu (S) bằng

A. 5 cm.

B. 12 cm.

C. 7 cm.

D. 25 cm .

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp là

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

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

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

D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}.$

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x+2)^2(x+3)^3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số có 1 điểm cực trị.

B. Hàm số có 6 điểm cực trị.

C. Hàm số có 3 điểm cực trị.

D. Hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 27. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 + x^2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. 0.

B. 20.

C. 2.

D. 21.

Câu 28. Hàm số $y = \frac{2x-5}{x+2}$ đồng biến trên

A. $(-2; +\infty).$

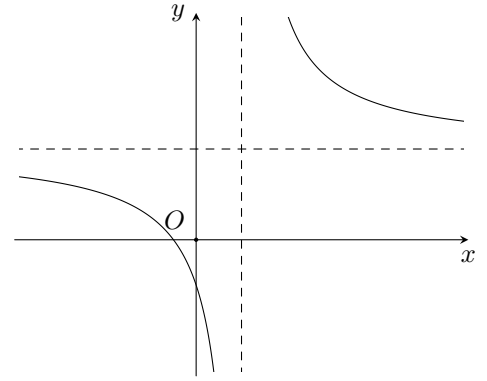
B. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}.$

C. $\mathbb{R}.$

D. $(-\infty; 2).$

Câu 29.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $bc > 0, ad < 0$. B. $bd < 0, ad > 0$.
C. $ac > 0, bd > 0$. D. $ab < 0, cd < 0$.

Câu 30. Tập tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = (a-2)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(2; 3)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 31. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{0,6}(15x+2) > \log_{0,6}(13x+8)$ là

- A. Vô số. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 32. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $4^x - 24 \cdot 2^x + 128 = 0$.

- A. 7. B. 24. C. 11. D. 12.

Câu 33. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 2a, BC = 3a$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm hai cạnh AB, CD . Quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh trục IK . Tính thể tích của khối trụ tạo thành.

- A. $V = 3\pi a^3$. B. $V = \pi a^3$. C. $V = 6\pi a^3$. D. $V = 12\pi a^3$.

Câu 34. Đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $(C): y = -2x^4 + 4x^2 - 1$ tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Giá trị của biểu thức $y_A + y_B$.

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

Câu 35. Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó $\log_3 18$ tính theo a là

- A. $2a + 3$. B. $\frac{2a-1}{a-1}$. C. $2 - 3a$. D. $\frac{1}{a+1}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ có đồ thị (C) . Số đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại đúng hai điểm phân biệt có tọa độ nguyên là

- A. 6. B. 12. C. Vô số. D. 4.

Câu 37. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 2m)x^3 + (m-1)x^2 + 3x + 2021$ có cực đại.

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

Câu 38. Cho hình nón đỉnh O có thiết diện đi qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng a . Một mặt phẳng (P) đi qua O , tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác OMN . Diện tích tam giác OMN bằng

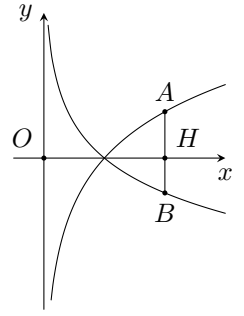
- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^2\sqrt{2}}{7}$.

Câu 39. Số các giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+6x+m+5}$ có đúng hai đường tiệm cận là

- A. 3. B. 4. C. Vô số. D. 2.

Câu 40.

Cho a và b là các số thực dương khác 1. Đường thẳng song song với trục tung mà cắt các đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và trục hoành lần lượt tại A , B và H phân biệt ta đều có $3HA = 4HB$ (hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $a^4 b^3 = 1$. B. $a^3 b^4 = 1$. C. $a^3 = b^4$. D. $a^4 = b^3$.

Câu 41. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $AB = 2$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, góc giữa $A'C$ và (ABC) bằng 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $C.ABB'A'$ bằng

- A. 28π . B. 6π . C. 7π . D. 24π .

Câu 42. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để phương trình $3^{x^2} \cdot 2^{2x+m} = 7$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 2026. B. 2025. C. 4. D. 3.

Câu 43. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

- A. 4038. B. 4040. C. 4042. D. 4044.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Trên cạnh SB , SD lấy các điểm M , N sao cho $SM = MB$, $SD = 3SN$. Mặt phẳng (AMN) cắt SC tại P . Tính thể tích V của khối tứ diện $SMNP$.

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

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $m \cdot 9^x - (2m+1) \cdot 6^x + m \cdot 4^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 1)$?

- A. 5. B. Vô số. C. 8. D. 6.

Câu 46. Tìm số các giá trị nguyên thuộc $[-10; 10]$ của tham số m để hàm số $y = \frac{m \log_2 x - 2}{\log_2 x + m - 3}$ đồng biến trên $(4; +\infty)$ là

- A. 19. B. 7. C. 21. D. 8.

Câu 47. Cho mặt cầu $S(O; 4)$ cố định. Hình nón (N) được gọi là nội tiếp mặt cầu nếu hình nón (N) có đường tròn đáy và đỉnh thuộc mặt cầu $S(O; 4)$. Tính bán kính đáy r của (N) để khối nón (N) có thể tích lớn nhất.

- A. $r = 3\sqrt{2}$. B. $r = \frac{8\sqrt{2}}{3}$. C. $r = 2\sqrt{2}$. D. $r = \frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = |mx^3 - 4mx^2 + (5m+16)x - 48|$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

- A. 22. B. 18. C. 21. D. 20.

Câu 49. Cho phương trình $\ln(x^2 - x - 2 + 2m) = \ln(x + 1 + m)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình có nghiệm thực?

- A. 9. B. 10. C. Vô số. D. 8.

Câu 50. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC . Thể tích V của khối đa diện $AMNA'B'C'$ bằng

A. $V = \frac{21\sqrt{3}}{8}$.

B. $V = \frac{45\sqrt{3}}{16}$.

C. $V = \frac{63\sqrt{3}}{16}$.

D. $V = \frac{34\sqrt{3}}{12}$.

———— HẾT ————

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN

(Đề thi có 06 trang)

Khối 12

MÃ ĐỀ: 958

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

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $(2 \cdot 7)^x = 2^x \cdot 7^x$.

B. $4^{\frac{x}{y}} = \frac{4^x}{4^y}$.

C. $(5^x)^y = (5^y)^x$.

D. $3^x \cdot 3^y = 3^{x+y}$.

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

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(3; +\infty)$.

B. $(-\infty; 4)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $(1; 3)$.

Câu 3. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + x$ và đường thẳng $y = 2 - 2x$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 4.

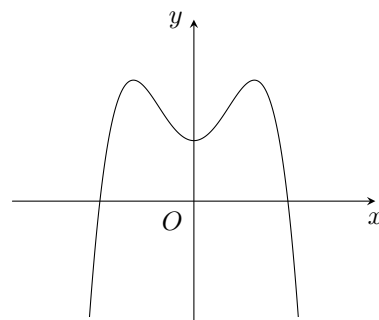
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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

**Câu 5.** Phương trình $2^{2x+1} = 8$ có nghiệm là

A. $x = 3$.

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

C. $x = \frac{5}{2}$.

D. $x = 1$.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

A. $y' = \frac{\ln 3}{x}$.

B. $y' = x \ln 3$.

C. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$.

D. $y' = \frac{x}{\ln 3}$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_5(3x - 1) = 0$ là

A. $x = 2$.

B. $x = \frac{1}{3}$.

C. $x = 0$.

D. $x = \frac{2}{3}$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ là

A. $(0; +\infty)$.

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

C. $\mathbb{R}$.

D. $[1; +\infty)$.

Câu 9. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ trên đoạn $[1; 2]$. Tổng $M + m$ bằng

- A. $-\frac{13}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $-\frac{17}{3}$. D. -2 .

Câu 10. Cho hai số thực x và y , với $1 < y < x$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_x y < 1 < \log_y x$. B. $\log_x y < \log_y x < 1$. C. $1 < \log_x y < \log_y x$. D. $\log_y x < 1 < \log_x y$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ sau.

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

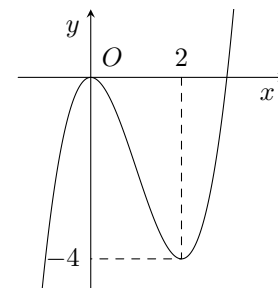
Hỏi hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 12.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. 0. C. -2. D. -4.



Câu 13. Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 3$ là

- A. $x < 8$. B. $x > 8$. C. $0 < x < 8$. D. $x > 0$.

Câu 14. Cho hình cầu bán kính R . Diện tích mặt cầu tương ứng là

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $ef(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 16. Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

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

Câu 17. Một khối chóp có số mặt bằng 2021 thì có số cạnh bằng

- A. 2022. B. 2020. C. 4044. D. 4040.

Câu 18. Tập nghiệm S của bất phương trình $3^{1-3x} \geq 81$ là

- A. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $S = (-\infty; -1]$. C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. D. $S = [-1; +\infty)$.

Câu 19. Thể tích của khối nón (N) có bán kính đáy $R = a$ và chiều cao $h = 3a$ là

- A. $3\pi a^3$. B. πa^3 . C. $3\pi a^2$. D. $2\pi a^3$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như sau

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

Chọn khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng.
B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

Câu 21. Tìm tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{9x^2 + 6x + 5}}{x + 2}$.

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

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Gọi A, B là các điểm cực trị của (C). Tính độ dài của đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 4$. B. $AB = 2\sqrt{5}$. C. $AB = 5$. D. $AB = 5\sqrt{2}$.

Câu 23. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{0,6}(15x + 2) > \log_{0,6}(13x + 8)$ là

- A. Vô số. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 24. Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó $\log_3 18$ tính theo a là

- A. $2a + 3$. B. $2 - 3a$. C. $\frac{1}{a + 1}$. D. $\frac{2a - 1}{a - 1}$.

Câu 25. Hàm số $y = \frac{2x - 5}{x + 2}$ đồng biến trên

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

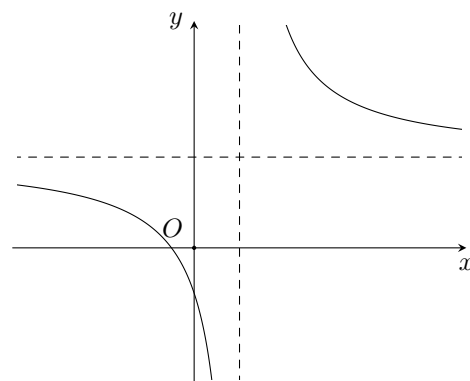
Câu 26. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4 cm ta được một thiết diện là đường tròn có bán kính bằng 3 cm. Bán kính mặt cầu (S) bằng

- A. 5 cm. B. 12 cm. C. 25 cm. D. 7 cm.

Câu 27.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $ab < 0, cd < 0$. B. $bc > 0, ad < 0$.
C. $ac > 0, bd > 0$. D. $bd < 0, ad > 0$.



Câu 28. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 + x^2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 20. B. 21. C. 0. D. 2.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 30. Cho số thực dương x . Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{x^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số x ta được kết quả

- A. $P = x^{\frac{19}{15}}$. B. $P = x^{\frac{1}{6}}$. C. $P = x^{\frac{19}{6}}$. D. $P = x^{-\frac{1}{15}}$.

Câu 31. Tập tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = (a - 2)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(2; 3)$.

Câu 32. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $4^x - 24 \cdot 2^x + 128 = 0$.

- A. 11. B. 12. C. 24. D. 7.

Câu 33. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 2a$, $BC = 3a$. Gọi I , K lần lượt là trung điểm hai cạnh AB , CD . Quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh trục IK . Tính thể tích của khối trụ tạo thành.

- A. $V = \pi a^3$. B. $V = 6\pi a^3$. C. $V = 12\pi a^3$. D. $V = 3\pi a^3$.

Câu 34. Đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $(C): y = -2x^4 + 4x^2 - 1$ tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Giá trị của biểu thức $y_A + y_B$.

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

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)(x + 2)^2(x + 3)^3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có 2 điểm cực trị. B. Hàm số có 3 điểm cực trị.
C. Hàm số có 6 điểm cực trị. D. Hàm số có 1 điểm cực trị.

Câu 36. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt?

- A. 4040. B. 4044. C. 4038. D. 4042.

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $m \cdot 9^x - (2m + 1) \cdot 6^x + m \cdot 4^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 1)$?

- A. 5. B. 6. C. Vô số. D. 8.

Câu 38. Số các giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2}{x^2 + 6x + m + 5}$ có đúng hai đường tiệm cận là

- A. 4. B. Vô số. C. 3. D. 2.

Câu 39. Cho hình nón đỉnh O có thiết diện đi qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng a . Một mặt phẳng (P) đi qua O , tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác OMN . Diện tích tam giác OMN bằng

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$. B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{7}$. C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$.

Câu 40. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 2m)x^3 + (m - 1)x^2 + 3x + 2021$ có cực đại.

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

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{2x + 4}{x + 1}$ có đồ thị (C) . Số đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại đúng hai điểm phân biệt có tọa độ nguyên là

- A. 6. B. 4. C. Vô số. D. 12.

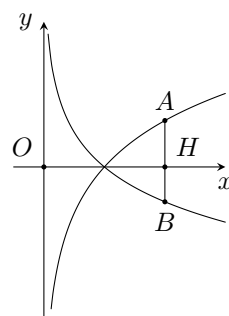
Câu 42. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để phương trình $3^{x^2} \cdot 2^{2x+m} = 7$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 2025. B. 4. C. 3. D. 2026.

Câu 43.

Cho a và b là các số thực dương khác 1. Đường thẳng song song với trục tung mà cắt các đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và trục hoành lần lượt tại A , B và H phân biệt ta đều có $3HA = 4HB$ (hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^3b^4 = 1$. B. $a^4 = b^3$. C. $a^4b^3 = 1$. D. $a^3 = b^4$.



Câu 44. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $AB = 2$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, góc giữa $A'C$ và (ABC) bằng 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $C.ABB'A'$ bằng

- A. 24π . B. 7π . C. 28π . D. 6π .

Câu 45. Tìm số các giá trị nguyên thuộc $[-10; 10]$ của tham số m để hàm số $y = \frac{m \log_2 x - 2}{\log_2 x + m - 3}$ đồng biến trên $(4; +\infty)$ là

- A. 8. B. 7. C. 21. D. 19.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Trên cạnh SB , SD lấy các điểm M , N sao cho $SM = MB$, $SD = 3SN$. Mặt phẳng (AMN) cắt SC tại P . Tính thể tích V của khối tứ diện $SMNP$.

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

Câu 47. Cho mặt cầu $S(O; 4)$ cố định. Hình nón (N) được gọi là nội tiếp mặt cầu nếu hình nón (N) có đường tròn đáy và đỉnh thuộc mặt cầu $S(O; 4)$. Tính bán kính đáy r của (N) để khối nón (N) có thể tích lớn nhất.

- A. $r = 3\sqrt{2}$. B. $r = \frac{8\sqrt{2}}{3}$. C. $r = \frac{4\sqrt{2}}{3}$. D. $r = 2\sqrt{2}$.

Câu 48. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC . Thể tích V của khối đa diện $AMNA'B'C'$ bằng

- A. $V = \frac{45\sqrt{3}}{16}$. B. $V = \frac{63\sqrt{3}}{16}$. C. $V = \frac{21\sqrt{3}}{8}$. D. $V = \frac{34\sqrt{3}}{12}$.

Câu 49. Cho phương trình $\ln(x^2 - x - 2 + 2m) = \ln(x + 1 + m)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình có nghiệm thực?

A. 9.

B. Vô số.

C. 8.

D. 10.

Câu 50. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = |mx^3 - 4mx^2 + (5m + 16)x - 48|$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

A. 20.

B. 22.

C. 21.

D. 18.

———— HẾT ————

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN

(Đề thi có 06 trang)

Khối 12

MÃ ĐỀ: 498

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

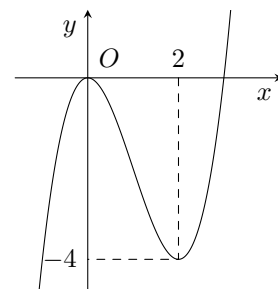
Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. -2. C. -4. D. 0.



Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $y' = x \ln 3$. B. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$. C. $y' = \frac{\ln 3}{x}$. D. $y' = \frac{x}{\ln 3}$.

Câu 3. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + x$ và đường thẳng $y = 2 - 2x$ là

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

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $(5^x)^y = (5^y)^x$. B. $4^{\frac{x}{y}} = \frac{4^x}{4^y}$. C. $(2 \cdot 7)^x = 2^x \cdot 7^x$. D. $3^x \cdot 3^y = 3^{x+y}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ sau.

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 6. Một khối chóp có số mặt bằng 2021 thì có số cạnh bằng

- A. 4040. B. 2020. C. 2022. D. 4044.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $ef(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 8.

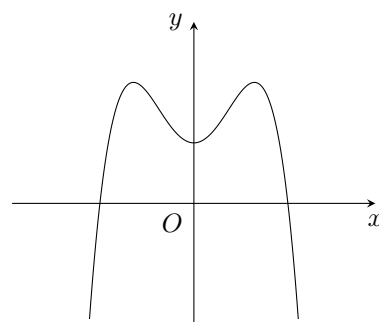
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1.$

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



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như sau

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

Chọn khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng.

D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

Câu 10. Tập nghiệm S của bất phương trình $3^{1-3x} \geq 81$ là

A. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right).$

B. $S = [-1; +\infty).$

C. $S = (-\infty; -1].$

D. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right).$

Câu 11. Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

A. $x = -1.$

B. $y = 2.$

C. $x = 2.$

D. $y = -1.$

Câu 12. Cho hai số thực x và y , với $1 < y < x$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $1 < \log_x y < \log_y x.$

B. $\log_x y < \log_y x < 1.$

C. $\log_x y < 1 < \log_y x.$

D. $\log_y x < 1 < \log_x y.$

Câu 13. Thể tích của khối nón (N) có bán kính đáy $R = a$ và chiều cao $h = 3a$ là

A. $3\pi a^3.$

B. $\pi a^3.$

C. $2\pi a^3.$

D. $3\pi a^2.$

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\log_5(3x-1) = 0$ là

A. $x = \frac{1}{3}.$

B. $x = 2.$

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

D. $x = 0.$

Câu 15. Phương trình $2^{2x+1} = 8$ có nghiệm là

A. $x = 3.$

B. $x = \frac{5}{2}.$

C. $x = 1.$

D. $x = \frac{3}{2}.$

Câu 16. Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 3$ là

A. $0 < x < 8.$

B. $x < 8.$

C. $x > 8.$

D. $x > 0.$

Câu 17. Cho hình cầu bán kính R . Diện tích mặt cầu tương ứng là

A. $2\pi R^2.$

B. $4\pi R^2.$

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

D. $4R^2.$

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(1; 3)$.

Câu 19. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ trên đoạn $[1; 2]$. Tổng $M + m$ bằng

- A. -2 . B. $-\frac{13}{2}$. C. $-\frac{17}{3}$. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(1; +\infty)$. C. $[1; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 21. Đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $(C): y = -2x^4 + 4x^2 - 1$ tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Giá trị của biểu thức $y_A + y_B$.

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

Câu 22. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{0,6}(15x+2) > \log_{0,6}(13x+8)$ là

- A. 3 . B. 4 . C. 2 . D. Vô số.

Câu 23. Cho số thực dương x . Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{x^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số x ta được kết quả

- A. $P = x^{\frac{19}{6}}$. B. $P = x^{\frac{19}{15}}$. C. $P = x^{\frac{1}{6}}$. D. $P = x^{-\frac{1}{15}}$.

Câu 24. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $4^x - 24 \cdot 2^x + 128 = 0$.

- A. 12 . B. 24 . C. 11 . D. 7 .

Câu 25. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4 cm ta được một thiết diện là đường tròn có bán kính bằng 3 cm. Bán kính mặt cầu (S) bằng

- A. 7 cm. B. 5 cm. C. 25 cm. D. 12 cm.

Câu 26. Tập tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = (a-2)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(2; 3)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 27. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 + x^2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 20 . B. 2 . C. 0 . D. 21 .

Câu 28. Hàm số $y = \frac{2x-5}{x+2}$ đồng biến trên

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

Câu 29. Tìm tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{9x^2+6x+5}}{x+2}$.

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

Câu 30. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 2a$, $BC = 3a$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm hai cạnh AB, CD . Quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh trục IK . Tính thể tích của khối trụ tạo thành.

- A. $V = 3\pi a^3$. B. $V = 12\pi a^3$. C. $V = 6\pi a^3$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 31. Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó $\log_3 18$ tính theo a là

- A. $\frac{1}{a+1}$. B. $\frac{2a-1}{a-1}$. C. $2a+3$. D. $2-3a$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là các điểm cực trị của (C) . Tính độ dài của đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 5$. B. $AB = 4$. C. $AB = 5\sqrt{2}$. D. $AB = 2\sqrt{5}$.

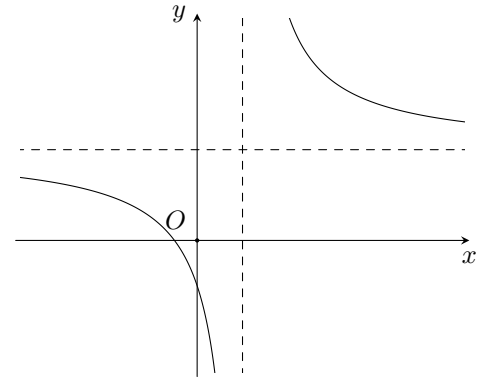
Câu 33. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp là

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$.

Câu 34.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $bd < 0, ad > 0$. B. $ab < 0, cd < 0$.
C. $ac > 0, bd > 0$. D. $bc > 0, ad < 0$.



Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x+2)^2(x+3)^3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có 6 điểm cực trị. B. Hàm số có 1 điểm cực trị.
C. Hàm số có 3 điểm cực trị. D. Hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ có đồ thị (C) . Số đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại đúng hai điểm phân biệt có tọa độ nguyên là

- A. 4. B. Vô số. C. 12. D. 6.

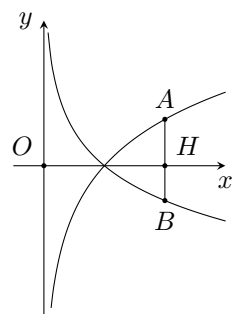
Câu 37. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $AB = 2$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, góc giữa $A'C$ và (ABC) bằng 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $C.ABB'A'$ bằng

- A. 24π . B. 6π . C. 7π . D. 28π .

Câu 38.

Cho a và b là các số thực dương khác 1. Đường thẳng song song với trục tung mà cắt các đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và trục hoành lần lượt tại A, B và H phân biệt ta đều có $3HA = 4HB$ (hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^4b^3 = 1$. B. $a^4 = b^3$. C. $a^3 = b^4$. D. $a^3b^4 = 1$.



Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Trên cạnh SB, SD lấy các điểm M, N sao cho $SM = MB, SD = 3SN$. Mặt phẳng (AMN) cắt SC tại P . Tính thể tích V của khối tứ diện $SMNP$.

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

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để phương trình $3^{x^2} \cdot 2^{2x+m} = 7$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 3. B. 2026. C. 4. D. 2025.

Câu 41. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

- A. 4040. B. 4038. C. 4042. D. 4044.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $m \cdot 9^x - (2m+1) \cdot 6^x + m \cdot 4^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 1)$?

- A. 5. B. 8. C. Vô số. D. 6.

Câu 43. Tìm số các giá trị nguyên thuộc $[-10; 10]$ của tham số m để hàm số $y = \frac{m \log_2 x - 2}{\log_2 x + m - 3}$ đồng biến trên $(4; +\infty)$ là

- A. 7. B. 8. C. 21. D. 19.

Câu 44. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 2m)x^3 + (m - 1)x^2 + 3x + 2021$ có cực đại.

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

Câu 45. Số các giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+6x+m+5}$ có đúng hai đường tiệm cận là

- A. 2. B. Vô số. C. 4. D. 3.

Câu 46. Cho hình nón đỉnh O có thiết diện đi qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng a . Một mặt phẳng (P) đi qua O , tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác OMN . Diện tích tam giác OMN bằng

- A. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{7}$. C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$.

Câu 47. Cho phương trình $\ln(x^2 - x - 2 + 2m) = \ln(x + 1 + m)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình có nghiệm thực?

- A. 10. B. Vô số. C. 9. D. 8.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = |mx^3 - 4mx^2 + (5m + 16)x - 48|$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

- A. 21. B. 18. C. 22. D. 20.

Câu 49. Cho mặt cầu $S(O; 4)$ cố định. Hình nón (N) được gọi là nội tiếp mặt cầu nếu hình nón (N) có đường tròn đáy và đỉnh thuộc mặt cầu $S(O; 4)$. Tính bán kính đáy r của (N) để khối nón (N) có thể tích lớn nhất.

A. $r = 2\sqrt{2}$.

B. $r = \frac{4\sqrt{2}}{3}$.

C. $r = 3\sqrt{2}$.

D. $r = \frac{8\sqrt{2}}{3}$.

Câu 50. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC . Thể tích V của khối đa diện $AMNA'B'C'$ bằng

A. $V = \frac{34\sqrt{3}}{12}$.

B. $V = \frac{21\sqrt{3}}{8}$.

C. $V = \frac{63\sqrt{3}}{16}$.

D. $V = \frac{45\sqrt{3}}{16}$.

———— HẾT ————

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN

(Đề thi có 06 trang)

Khối 12

MÃ ĐỀ: 500

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

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1. Thể tích của khối nón (N) có bán kính đáy $R = a$ và chiều cao $h = 3a$ là

- A. $3\pi a^3$. B. πa^3 . C. $3\pi a^2$. D. $2\pi a^3$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ sau.

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $ef(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 4. Phương trình $2^{2x+1} = 8$ có nghiệm là

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

Câu 5. Cho hai số thực x và y , với $1 < y < x$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $1 < \log_x y < \log_y x$. B. $\log_x y < \log_y x < 1$. C. $\log_x y < 1 < \log_y x$. D. $\log_y x < 1 < \log_x y$.

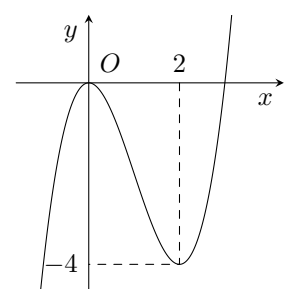
Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$. B. $y' = x \ln 3$. C. $y' = \frac{x}{\ln 3}$. D. $y' = \frac{\ln 3}{x}$.

Câu 7.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. -4. C. 0. D. -2.



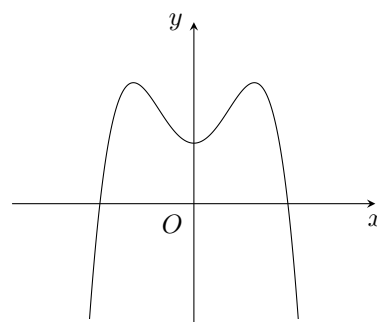
Câu 8. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + x$ và đường thẳng $y = 2 - 2x$ là

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

Câu 9.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 10. Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

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

Câu 11. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ trên đoạn $[1; 2]$. Tổng $M + m$ bằng

- A. $-\frac{13}{2}$. B. $-\frac{17}{3}$. C. $\frac{7}{2}$. D. -2 .

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 13. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $(2 \cdot 7)^x = 2^x \cdot 7^x$. B. $(5^x)^y = (5^y)^x$. C. $4^{\frac{x}{y}} = \frac{4^x}{4^y}$. D. $3^x \cdot 3^y = 3^{x+y}$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\log_5(3x-1) = 0$ là

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; 3)$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 16. Cho hình cầu bán kính R . Diện tích mặt cầu tương ứng là

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như sau

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

Chọn khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

Câu 18. Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 3$ là

- A. $x > 0$.
- B. $x < 8$.
- C. $0 < x < 8$.
- D. $x > 8$.

Câu 19. Tập nghiệm S của bất phương trình $3^{1-3x} \geq 81$ là

- A. $S = [-1; +\infty)$.
- B. $S = (-\infty; -1]$.
- C. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
- D. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 20. Một khối chóp có số mặt bằng 2021 thì có số cạnh bằng

- A. 2022.
- B. 4040.
- C. 2020.
- D. 4044.

Câu 21. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 2a$, $BC = 3a$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm hai cạnh AB, CD . Quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh trục IK . Tính thể tích của khối trụ tạo thành.

- A. $V = \pi a^3$.
- B. $V = 6\pi a^3$.
- C. $V = 3\pi a^3$.
- D. $V = 12\pi a^3$.

Câu 22. Cho số thực dương x . Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{x^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số x ta được kết quả

- A. $P = x^{-\frac{1}{15}}$.
- B. $P = x^{\frac{19}{6}}$.
- C. $P = x^{\frac{19}{15}}$.
- D. $P = x^{\frac{1}{6}}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x+2)^2(x+3)^3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có 2 điểm cực trị.
- B. Hàm số có 6 điểm cực trị.
- C. Hàm số có 1 điểm cực trị.
- D. Hàm số có 3 điểm cực trị.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 + x^2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 20.
- B. 2.
- C. 0.
- D. 21.

Câu 25. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{0,6}(15x+2) > \log_{0,6}(13x+8)$ là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. Vô số.

Câu 26. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $4^x - 24 \cdot 2^x + 128 = 0$.

- A. 12.
- B. 11.
- C. 7.
- D. 24.

Câu 27. Hàm số $y = \frac{2x-5}{x+2}$ đồng biến trên

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

Câu 28. Tìm tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{9x^2 + 6x + 5}}{x+2}$.

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

Câu 29. Tập tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = (a-2)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $(-\infty; 3)$.
- B. $(-\infty; 1)$.
- C. $(2; 3)$.
- D. $(3; +\infty)$.

Câu 30. Đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $(C): y = -2x^4 + 4x^2 - 1$ tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Giá trị của biểu thức $y_A + y_B$.

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

Câu 31. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4 cm ta được một thiết diện là đường tròn có bán kính bằng 3 cm. Bán kính mặt cầu (S) bằng

- A. 5 cm. B. 7 cm. C. 25 cm. D. 12 cm.

Câu 32. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp là

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là các điểm cực trị của (C) . Tính độ dài của đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 2\sqrt{5}$. B. $AB = 4$. C. $AB = 5\sqrt{2}$. D. $AB = 5$.

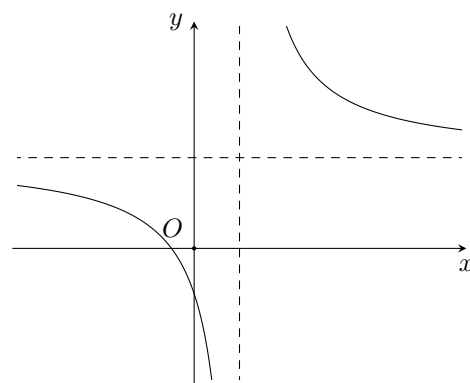
Câu 34. Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó $\log_3 18$ tính theo a là

- A. $\frac{1}{a+1}$. B. $\frac{2a-1}{a-1}$. C. $2a+3$. D. $2-3a$.

Câu 35.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $ac > 0, bd > 0$. B. $ab < 0, cd < 0$.
C. $bc > 0, ad < 0$. D. $bd < 0, ad > 0$.



Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Trên cạnh SB, SD lấy các điểm M, N sao cho $SM = MB, SD = 3SN$. Mặt phẳng (AMN) cắt SC tại P . Tính thể tích V của khối tứ diện $SMNP$.

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

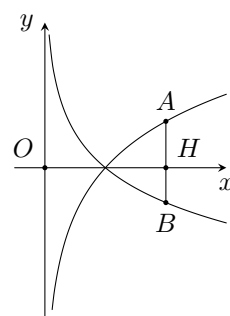
Câu 37. Số các giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+6x+m+5}$ có đúng hai đường tiệm cận là

- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 4.

Câu 38.

Cho a và b là các số thực dương khác 1. Đường thẳng song song với trục tung mà cắt các đồ thị $y = \log_a x, y = \log_b x$ và trục hoành lần lượt tại A, B và H phân biệt ta đều có $3HA = 4HB$ (hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^4 = b^3$. B. $a^4 b^3 = 1$. C. $a^3 = b^4$. D. $a^3 b^4 = 1$.



Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $m \cdot 9^x - (2m+1) \cdot 6^x + m \cdot 4^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 1)$?

- A. 6. B. 8. C. Vô số. D. 5.

Câu 40. Cho hình nón đỉnh O có thiết diện đi qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng a . Một mặt phẳng (P) đi qua O , tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác OMN . Diện tích tam giác OMN bằng

- A. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$. C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a^2\sqrt{2}}{7}$.

Câu 41. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để phương trình $3^{x^2} \cdot 2^{2x+m} = 7$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 3. B. 4. C. 2026. D. 2025.

Câu 42. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

- A. 4042. B. 4040. C. 4038. D. 4044.

Câu 43. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $AB = 2$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, góc giữa $A'C$ và (ABC) bằng 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $C.ABB'A'$ bằng

- A. 6π . B. 24π . C. 7π . D. 28π .

Câu 44. Tìm số các giá trị nguyên thuộc $[-10; 10]$ của tham số m để hàm số $y = \frac{m \log_2 x - 2}{\log_2 x + m - 3}$ đồng biến trên $(4; +\infty)$ là

- A. 8. B. 7. C. 19. D. 21.

Câu 45. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 2m)x^3 + (m - 1)x^2 + 3x + 2021$ có cực đại.

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

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ có đồ thị (C) . Số đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại đúng hai điểm phân biệt có tọa độ nguyên là

- A. Vô số. B. 12. C. 4. D. 6.

Câu 47. Cho mặt cầu $S(O; 4)$ cố định. Hình nón (N) được gọi là nội tiếp mặt cầu nếu hình nón (N) có đường tròn đáy và đỉnh thuộc mặt cầu $S(O; 4)$. Tính bán kính đáy r của (N) để khối nón (N) có thể tích lớn nhất.

- A. $r = \frac{8\sqrt{2}}{3}$. B. $r = 3\sqrt{2}$. C. $r = \frac{4\sqrt{2}}{3}$. D. $r = 2\sqrt{2}$.

Câu 48. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC . Thể tích V của khối đa diện $AMNA'B'C'$ bằng

- A. $V = \frac{34\sqrt{3}}{12}$. B. $V = \frac{21\sqrt{3}}{8}$. C. $V = \frac{45\sqrt{3}}{16}$. D. $V = \frac{63\sqrt{3}}{16}$.

Câu 49. Cho phương trình $\ln(x^2 - x - 2 + 2m) = \ln(x + 1 + m)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình có nghiệm thực?

- A. 8. B. 10. C. Vô số. D. 9.

Câu 50. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = |mx^3 - 4mx^2 + (5m + 16)x - 48|$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

A. 21.

B. 20.

C. 22.

D. 18.

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN ĐỀ 725

1. B	2. C	3. D	4. B	5. C	6. C	7. C	8. D	9. A	10. A
11. B	12. D	13. A	14. A	15. B	16. B	17. A	18. A	19. A	20. A
21. A	22. C	23. B	24. A	25. D	26. D	27. B	28. A	29. A	30. C
31. C	32. A	33. A	34. B	35. B	36. A	37. D	38. C	39. D	40. A
41. A	42. A	43. B	44. D	45. D	46. D	47. B	48. D	49. A	50. C

ĐÁP ÁN ĐỀ 958

1. B	2. A	3. A	4. B	5. D	6. C	7. D	8. B	9. A	10. A
11. B	12. B	13. C	14. C	15. B	16. B	17. D	18. B	19. B	20. D
21. B	22. B	23. C	24. D	25. D	26. A	27. B	28. A	29. B	30. B
31. D	32. D	33. D	34. D	35. A	36. A	37. B	38. D	39. C	40. A
41. A	42. D	43. C	44. C	45. A	46. A	47. B	48. B	49. A	50. A

ĐÁP ÁN ĐỀ 498

1. D	2. B	3. A	4. B	5. D	6. A	7. C	8. C	9. D	10. C
11. A	12. C	13. B	14. C	15. C	16. A	17. B	18. C	19. B	20. B
21. D	22. A	23. C	24. D	25. B	26. B	27. A	28. D	29. A	30. A
31. B	32. D	33. D	34. D	35. D	36. D	37. D	38. A	39. D	40. B
41. A	42. D	43. B	44. D	45. A	46. A	47. C	48. D	49. D	50. C

ĐÁP ÁN ĐỀ 500

1. B	2. D	3. B	4. B	5. C	6. A	7. C	8. A	9. A	10. A
11. A	12. B	13. C	14. C	15. C	16. D	17. D	18. C	19. B	20. B
21. C	22. D	23. A	24. A	25. B	26. C	27. C	28. B	29. C	30. B
31. A	32. B	33. A	34. B	35. C	36. B	37. B	38. B	39. A	40. A
41. C	42. B	43. D	44. A	45. D	46. D	47. A	48. D	49. D	50. B