

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 001

Câu 1. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(2x) > \log_2(9 - x)$.

- A. $S = (3; 9)$. B. $S = (9; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 3)$. D. $S = (3; +\infty)$.

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý khác 1, khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $\log_a \frac{1}{\sqrt{a}} = -\frac{1}{2}$. B. $3^{2\log_3 a} = 2a$. C. $\log_a \frac{1}{a} = -1$. D. $2^{\log_a 1} = 1$.

Câu 3. $\int x^4 dx$ bằng

- A. $\frac{x^5}{5} + C$. B. $5x^5 + C$. C. $x^5 + C$. D. $4x^3 + C$.

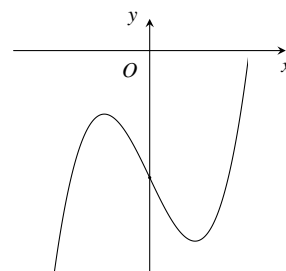
Câu 4. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{7x - 3}{x - 2}$ là đường thẳng

- A. $x = 7$. B. $x = \frac{3}{7}$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = 2$.

Câu 5.

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

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



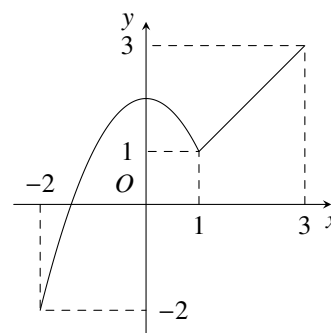
Câu 6. Cho $\int_{-2}^0 f(x) dx = \int_0^2 f(x) dx = 2$. Tích phân $\int_{-2}^2 f(x) dx$ bằng

- A. 4. B. 6. C. 0. D. 3.

Câu 7.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 3]$ như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị $M - m$ bằng

- A. 3. B. 5. C. 1. D. 6.



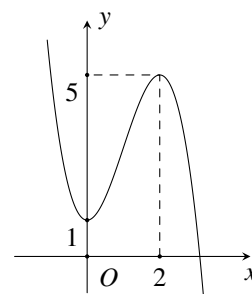
Câu 8. Mặt cầu có diện tích $16\pi a^2$ thì bán kính của nó bằng

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

Câu 9.

Cho hàm số bậc ba $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = 2$. B. $x = 5$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.



Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$. B. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$. C. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$. D. $\vec{n}_2 = (3; 2; 1)$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^4}$ bằng

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

Câu 12. Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 6$ là

- A. 70π . B. 80π . C. 110π . D. 55π .

Câu 13. Thể tích của một khối chóp có diện tích đáy $S = 3a^2$, chiều cao $h = 4a$ là

- A. $4a^3$. B. $12a^3$. C. $6a^3$. D. $3a^3$.

Câu 14. Tổng các nghiệm của phương trình $3^{x^2+x} = 729$ bằng

- A. -1 . B. 1 . C. -6 . D. 6 .

Câu 15.

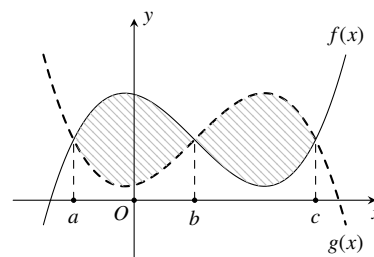
Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị biểu diễn như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hình (H) được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx + \int_b^c (g(x) - f(x)) dx$.

B. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx + \int_b^c (f(x) + g(x)) dx$.

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx - \int_b^c (g(x) - f(x)) dx$.

D. $S = \int_a^c (f(x) - g(x)) dx$.



Câu 16. Đồ thị của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ không đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A. $A(27; 3)$. B. $T(1; 1)$. C. $U(8; 2)$. D. $N(-1; -1)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; 6)$. Khi đó độ dài OA bằng

- A. 7. B. 49. C. 11. D. 9.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + x + 1)$. Giá trị $f'(2)$ bằng

- A. $\frac{5}{7 \ln 10}$. B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{\ln 10}{7}$. D. $\frac{5}{7}$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là x_1 , điểm cực đại là x_2 . Giá trị $x_1 + 2x_2$ bằng

- A. 0. B. -4 . C. -3 . D. 5.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh SC tạo với đáy một góc 60° . Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 21. Cho tích phân $\int_0^3 \frac{x \, dx}{x^2 + 16} = a \ln 2 + b \ln 5$ với a, b là các số nguyên. Khi đó $a + 4b^2$ bằng

- A. 2. B. 17. C. 15. D. 1.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u} = (2; 3; -1)$ và $\vec{v} = (5; -4; m)$ với m là tham số thực. Tìm m để $\vec{u} \perp \vec{v}$.

- A. $m = 4$. B. $m = 0$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 23. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\int e^x \sin x \, dx = e^x \cos x - \int e^x \cos x \, dx$. B. $\int e^x \sin x \, dx = -e^x \cos x + \int e^x \cos x \, dx$.
C. $\int e^x \sin x \, dx = -e^x \cos x - \int e^x \cos x \, dx$. D. $\int e^x \sin x \, dx = e^x \cos x + \int e^x \cos x \, dx$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 1)$ và $B(0; -1; 1)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

- A. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 2$. B. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 8$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 8$. D. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 2$.

Câu 25. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^3 + 1}}$ là

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

Câu 26. Cắt một hình nón bởi mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có độ dài cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích của khối nón đó bằng

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

Câu 27. Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_{27}(ab) = \log_9 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 2b$. B. $a^2 = b$. C. $a = b^2$. D. $2a = b$.

Câu 28. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2} = \left(\frac{1}{16}\right)^{-x}$ là

- A. $\{4\}$. B. $\{0; -4\}$. C. $\{0; 4\}$. D. $\{0\}$.

Câu 29. Cho khối chóp $S.ABC$. Trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $2SA' = SA, 4SB' = SB, 5SC' = SC$. Tính tỉ số $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}}$.

- A. $\frac{1}{40}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{1}{20}$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

- A. $2x + y - 2z - 9 = 0$. B. $2x + y - 2z + 9 = 0$.
C. $3x - 2y + z - 2 = 0$. D. $3x - 2y + z + 2 = 0$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1), B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x + 3y + 4z - 7 = 0$. B. $x + y + 2z - 6 = 0$.
C. $x + 3y + 4z - 26 = 0$. D. $x + y + 2z - 3 = 0$.

Câu 32. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. $\max_{[0;2]} f(x) = 1$. B. $\max_{[0;2]} f(x) = 0$. C. $\max_{[0;2]} f(x) = 9$. D. $\max_{[0;2]} f(x) = 64$.

Câu 33. Với cách đổi biến $u = \sqrt{1 + 3 \ln x}$ thì tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x \sqrt{1 + 3 \ln x}} dx$ trở thành

- A. $\frac{2}{3} \int_1^2 (u^2 - 1) du$. B. $2 \int_1^2 (u^2 - 1) du$. C. $\frac{2}{9} \int_1^2 \frac{u^2 - 1}{u} du$. D. $\frac{2}{9} \int_1^2 (u^2 - 1) du$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		+	-	0	+
$f(x)$	-9	$\nearrow -3$	$\searrow +\infty$	$\nearrow +\infty$	$\nearrow 7$

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 35. Bất phương trình $\log_3^2 x - 7 \log_3(3x) + 19 \leq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 2. B. 55. C. 38. D. 56.

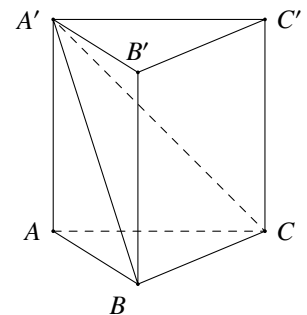
Câu 36. Hàm số nào trong các hàm số dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \frac{x-3}{2x+1}$. B. $y = x^4 + 4x^2$. C. $y = x^3 - 3x$. D. $y = x^3 + 7x$.

Câu 37.

Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ (tham khảo hình vẽ bên) có cạnh đáy bằng $3a$, chu vi tam giác $A'BC$ bằng $13a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

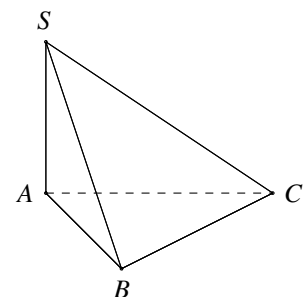
- A. $12a^3$. B. $3a^3 \sqrt{3}$. C. $9a^3 \sqrt{3}$. D. $9a^3$.



Câu 38.

Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với đáy, $AB = a\sqrt{2}$, $BC = a$, $SC = 2a$ và góc giữa SC và đáy bằng 30° . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$.

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



Câu 39. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = 2x^2 + x + 1$ và $y = x^2 + 3$ là số dạng $\frac{a}{b}$ với $a, b > 0$ và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 7. B. 11. C. 10. D. 9.

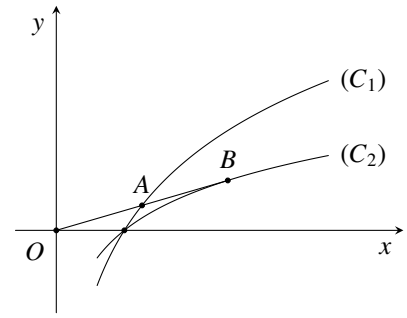
Câu 40. Biết đường thẳng $y = x - 1$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x - 1$ có hai giao điểm là A và B . Độ dài AB bằng

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

Câu 41.

Cho hai hàm số $y = \log_2 x$ và $y = \log_4 x$ có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) như hình vẽ bên. Xét điểm A thuộc (C_1) , điểm B thuộc (C_2) sao cho A là trung điểm của OB . Khi đó độ dài AB gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 1,25. B. 1,3. C. 1,27. D. 1,32.



Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^1 x^3 f'(x) dx = 1, f(1) = 10$.

Tính tích phân $\int_0^1 f(\sqrt[3]{x}) dx$.

- A. $\int_0^1 f(\sqrt[3]{x}) dx = -9$. B. $\int_0^1 f(\sqrt[3]{x}) dx = 9$.
C. $\int_0^1 f(\sqrt[3]{x}) dx = 3$. D. $\int_0^1 f(\sqrt[3]{x}) dx = -3$.

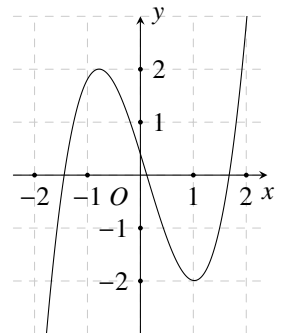
Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 8 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z + 2 = 0$. Xét mặt cầu (S) có tâm thuộc tia Oy , đồng thời cắt hai mặt phẳng (P) và (Q) theo giao tuyến là hai đường tròn cùng có bán kính $r = 3$. Bán kính R của mặt cầu (S) bằng

- A. $3\sqrt{5}$. B. $\sqrt{13}$. C. 5. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 44.

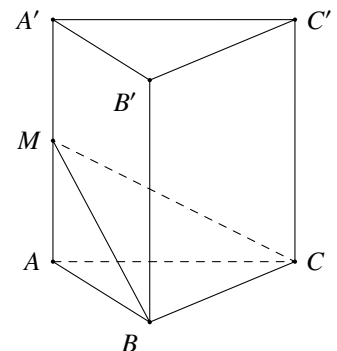
Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 5. B. 9. C. 6. D. 7.

**Câu 45.**

Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có chiều cao $3a$. Gọi M là trung điểm của AA' . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (MBC) và (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{8}a^3$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}a^3$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{4}a^3$. D. $\frac{27\sqrt{3}}{8}a^3$.



Câu 46. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục, nhận giá trị dương trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $xf(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $(x+1)f'(x)$, đồng thời $f(0) = 1$. Khi đó giá trị $f(3)$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (20; 21). B. (19; 20). C. (18; 19). D. (21; 22).

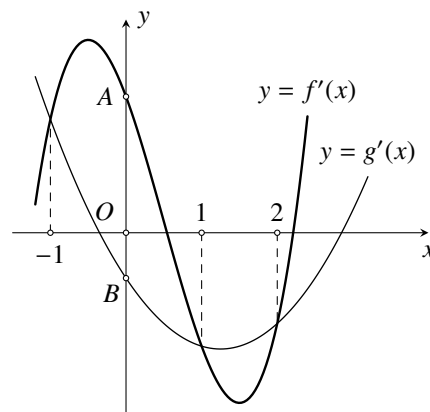
Câu 47. Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + 25x$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. Vô số. B. 11. C. 10. D. 9.

Câu 48.

Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + r$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 + px$ ($a, b, c, d, m, n, p \in \mathbb{R}$ và r là tham số thực). Đồ thị hai hàm số $f'(x)$ và $g'(x)$ được cho ở hình bên. Biết rằng $AB = 4$, số giá trị nguyên của r để hàm số $y = |f(x) - g(x)|$ có 7 điểm cực trị là

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



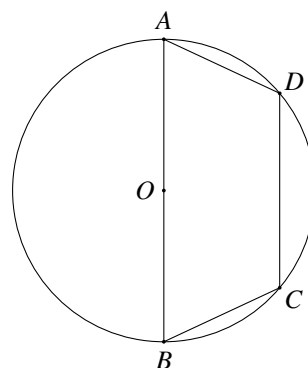
Câu 49. Có bao nhiêu số nguyên dương m để ứng với mỗi giá trị của m , tồn tại đúng 3 số thực x thuộc khoảng $(-1; 1)$ thỏa mãn $10x^5 = m \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$?

- A. 9. B. 11. C. 10. D. 12.

Câu 50.

Cho đường tròn tâm O , bán kính $R = 3$, đường kính AB . Xét hình thang $ABCD$ với hai đỉnh C, D thuộc đường tròn trên. Quay hình thang $ABCD$ quanh trục AB ta thu được khối tròn xoay có thể tích lớn nhất bằng T . Hỏi T thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. (86; 89). B. (83; 86). C. (80; 83). D. (89; 92).



———— HẾT ————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 001

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