

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
 102

Câu 1. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x+2) + \log_3(x-2) = \log_3 5$ là

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

Câu 2. Cho $\int_1^2 f(x)dx = -1$; $\int_2^4 f(x)dx = 3$. Tích phân $\int_1^4 f(x)dx$ bằng

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3;3]$ bằng

x	-3	-2	0	1	3	
$f'(x)$		-	0	+	0	+
$f(x)$	1			0		8

Diagram description: A sign chart for f'(x) and f(x). The x-axis has points -3, -2, 0, 1, 3. f'(x) is negative on (-3, -2), zero at -2, positive on (-2, 0), zero at 0, negative on (0, 1), zero at 1, and positive on (1, 3). f(x) has values 1 at x=-3, -3 at x=-2, 0 at x=0, -2 at x=1, and 8 at x=3. Arrows indicate the direction of the function between these points.

- A. 0. B. 1. C. 8. D. 3.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^1 f(1-2x)dx = \frac{1}{3}$. Tích phân $\int_{-1}^1 f(x)dx$ bằng

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

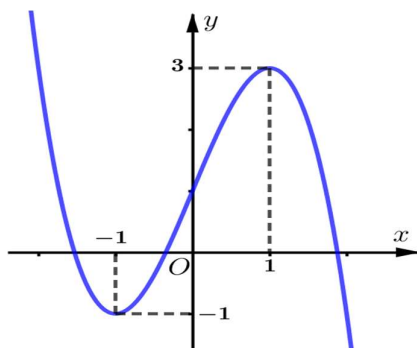
Câu 6. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ mà mặt bên $ABB'A'$ có diện tích bằng 4. Khoảng cách giữa cạnh CC' và $A'B$ bằng 7. Thể tích khối lăng trụ bằng

- A. 28. B. 14. C. 10. D. 12.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(1; 0; -2)$, bán kính $R = 4$?

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$. B. $(x+1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$
 C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$. D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$.

Câu 8. Cho $f(x) = (x-1)^3 - 3x + 3$. Đồ thị hình bên là của hàm số có công thức



- A. $y = -f(x+1) - 1$. B. $y = -f(x-1) - 1$. C. $y = -f(x-1) + 1$. D. $y = -f(x+1) + 1$.

Câu 9. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 56. B. 16. C. 26. D. 20.

Câu 10. Với mọi số thực a dương thì $\log_3^2(a^2)$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \log_3^2 a$. B. $4 \log_3^2 a$. C. $2 \log_3^2 a$. D. $\frac{1}{4} \log_3^2 a$.

Câu 11. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a , độ dài cạnh bên bằng $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy của hình chóp bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 12. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp gồm 5 viên bi đen và 4 viên bi trắng. Xác suất để 2 viên bi được chọn cùng màu bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{e}{2}}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. C. $D = [3; +\infty)$. D. $D = (3; +\infty)$.

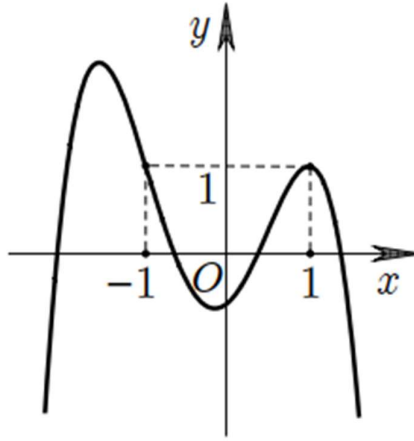
Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - \frac{1}{\sin^2 x}$ là

- A. $-\sin x - \cot x + C$ B. $\sin x - \cot x + C$ C. $-\sin x + \cot x + C$ D. $\sin x + \cot x + C$

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{1-x}$ là

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

Câu 16. Cho hàm số đa thức bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt



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

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật có $AB = 2a\sqrt{3}$; $AD = 2a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABD$ là

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

Câu 18. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{x+2}$ là

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

Câu 19. Có bao nhiêu cách lập một tổ công tác gồm 3 người từ một nhóm 6 người?

- A. C_6^3 . B. A_6^3 . C. 3^6 . D. 6^3 .

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình dưới. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

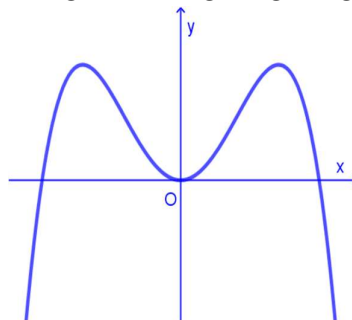
x	$-\infty$		-1		0		1		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+		-	0	+	

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

Câu 21. Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Độ dài đường sinh của hình nón (N) bằng

- A. 5. B. $\sqrt{7}$. C. 1. D. 12.

Câu 22. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

Câu 23. Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 24. Tính nguyên hàm $\int x\sqrt{x+2} dx$ bằng cách đặt $t = \sqrt{x+2}$ ta thu được nguyên hàm nào dưới đây?

- A. $\int 2(t^2 - 2)t^2 dt$. B. $\int (t^2 - 2)tdt$. C. $\int 2(t^2 - 2)tdt$. D. $\int 2t^2 dt$.

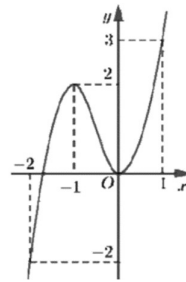
Câu 25. Cho số phức z thỏa mãn $z(1-2i) - 3 + 4i = 4 + 5i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} là

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

Câu 26. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

- A. 7 B. -3 C. $\sqrt{58}$ D. $7i$

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình bên. Gọi a, A lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $f(x+1)$ trên đoạn $[-1; 0]$. Giá trị $a + A$ bằng



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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $B(2; 1; 1)$ đồng thời nhận vec tơ $\vec{n} = (2; 3; -1)$ làm vec tơ pháp tuyến có phương trình là

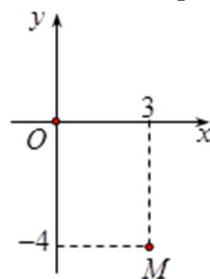
- A. $2x + y - z - 4 = 0$. B. $2x + 3y - z - 6 = 0$.
C. $2x + 3y - z + 6 = 0$. D. $2x + y + z - 6 = 0$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x + 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - 2x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Giả sử F là một nguyên hàm của f trên \mathbb{R} thỏa mãn

$2020F(-1) + 2021F(2) = 2023$. Giá trị $F(1)$ nằm trong khoảng nào?

- A. $(-2; -1)$. B. $(1; 2)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 30. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Khi đó số phức $w = 5\bar{z}$ là



- A. $w = 15 + 20i$. B. $w = 15 - 20i$. C. $w = -15 - 20i$. D. $w = -15 + 20i$.

Câu 31. Bất phương trình $3^{x^2-6x-16} < 9^{x+2}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 32. Giả sử D là hình phẳng giới hạn bởi đường parabol $y = x^2 - 3x + 2$ và trục hoành. Quay D quanh trục hoành ta thu được khối tròn xoay có thể tích bằng

A. $V = \frac{\pi}{30}$. B. $V = \frac{1}{6}$. C. $V = \frac{1}{30}$. D. $V = \frac{\pi}{6}$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$ là

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

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng tổng quát u_n ($n \geq 2$) bằng

A. $3 \cdot 2^{n-1}$. B. $3 \cdot 2^{n+1}$. C. $3 \cdot 2^n$. D. $3 \cdot 2^{n+2}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$. B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $5|z-i| = |z+1-3i| + 3|z-1+i|$. Khi đó giá trị lớn nhất M của $|z-2+3i|$ bằng

A. $M = \frac{10}{3}$. B. $M = 1 + \sqrt{13}$. C. $M = 4\sqrt{5}$. D. $M = 9$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho véc tơ $\overline{OA} = \vec{j} - \vec{i} + 2\vec{k}$. Khi đó điểm A có tọa độ là

A. $(1; -1; -2)$. B. $(-1; 1; 2)$. C. $(-1; 1; -2)$. D. $(1; -1; 2)$.

Câu 38. Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng 4π . Thể tích khối cầu (S) bằng

A. 16π . B. 32π . C. $\frac{16\pi}{3}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 39. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$, $y \in [0; 2023^3]$ thỏa mãn phương trình

$$\log_4 \left(x + \frac{1}{2} + \sqrt{x + \frac{1}{4}} \right) = \log_2 (y - x)?$$

A. $2021^2 - 1$. B. 90854. C. 90990. D. 2021^2 .

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $P(1; 2; -3)$. B. $N(1; 3; -1)$. C. $Q(3; 5; 3)$. D. $M(-3; 5; 3)$.

Câu 41. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^{x^2} - 9^x) \cdot [\log_3(x+25) - 3] \leq 0$?

A. 25. B. 26. C. 24. D. Vô số.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{3}$ và hai điểm $A(2; 0; 3)$, $B(2; -2; -3)$. Biết điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ thuộc d thỏa mãn $P = MA^4 + MB^4 + MA^2 \cdot MB^2$ nhỏ nhất. Tung độ điểm M là

A. $y_0 = 1$. B. $y_0 = -1$. C. $y_0 = 2$. D. $y_0 = 3$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 12x^3 + 30x^2 + (4-m)x$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 7 điểm cực trị?

- A. 28. B. 27. C. 30. D. 31.

Câu 44. Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh S và tạo với trục của (N) một góc bằng 30° , ta được thiết diện là tam giác SAB vuông và có diện tích bằng $4a^2$. Chiều cao của hình nón bằng

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

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(x^3 - 3x^2 + m)$ có đúng 8 cực trị?

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

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2(2; 4; -1)$. B. $\vec{u}_3(2; 5; 3)$. C. $\vec{u}_1(2; -5; 3)$. D. $\vec{u}_4(3; 4; -1)$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $3z + 2\bar{z} = (4-i)^2$. Mô đun của số phức z là

- A. $\sqrt{73}$. B. 64. C. 8. D. 73.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): ax + by + cz + 7 = 0$ qua điểm $A(2; 0; 1)$, vuông góc với mặt phẳng $(Q): 3x - y + z + 1 = 0$ và tạo với mặt phẳng $(R): x - y + 2z - 1 = 0$ một góc 60° . Tổng $a + b + c$ bằng

- A. 10. B. -14. C. 0. D. 12.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = e^{3x} + ae^{2x} + be^x$ với a, b là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x)$ có hai giá trị cực trị là 2 và 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = g^3(x)$ và $(-f(x) + 5f'(x) + 2e^{3x})g^2(x)$ bằng

- A. 21. B. 39. C. 107. D. 7.

Câu 50. Trong không gian với $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$, $C(-3; 1; 2)$. Điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có tọa độ

- A. $D(4; 2; 9)$. B. $D(-2; 4; -5)$. C. $D(6; 2; -3)$. D. $D(-4; -2; 9)$.

----- HẾT -----