

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

MÃ ĐỀ: 001

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $\mathcal{D} = [0; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (-\infty; 0)$. C. $\mathcal{D} = (-\infty; 0]$. D. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$. Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

- A. $(-2; 2)$. B. $(2; 2)$. C. $(-2; -\frac{1}{2})$. D. $(2; -2)$.

Câu 4. Cho số phức $z = 3 + 4i$, môđun của số phức z bằng

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 3.

Câu 5. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$; $z_2 = -2 + 3i$. Phần ảo của số phức $z = z_1 \cdot z_2$ bằng

- A. $7i$. B. 7 . C. -7 . D. 4 .

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Điểm nào sau đây nằm bên trong mặt cầu?

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm $I(-1; 2; -3)$, bán kính $R = 2$. Phương trình của mặt cầu (S) là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$, với $\vec{i}; \vec{j}; \vec{k}$ là các vectơ đơn vị. Khi đó tọa độ của \vec{a} là

- A. $\vec{a} = (2; 3; -1)$. B. $\vec{a} = (-2; 3; 1)$. C. $\vec{a} = (2; 3; 1)$. D. $\vec{a} = (2; -3; -1)$.

Câu 9. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 4$ và $\int_0^1 g(x)dx = -2$ thì $I = \int_0^1 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ là

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 3.

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

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) \leq 2$ là

- A. $(-\infty; 6]$. B. $[2; 4]$. C. $(-\infty; 6)$. D. $(2; 6]$.

Câu 12. Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^3 [f(x) + 1]dx$ bằng

- A. 1. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{-2}$. Một vectơ chỉ phương của d là

- A. $\vec{v} = (2; 1; 2)$. B. $\vec{v} = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{v} = (1; -2; -1)$. D. $\vec{v} = (2; 1; -2)$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = 7^x$ là

- A. $y' = 7^x \ln 7$. B. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$. C. $y' = 7^x$. D. $y' = x7^{x-1}$.

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 2$; $BC = 3$; SA vuông góc với đáy và $SA = 5$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 2. C. 10. D. 30.

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \leq 27$ là

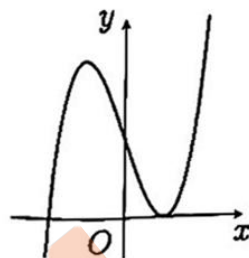
- A. $(-\infty; 9]$. B. $[3; +\infty)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3]$.

Câu 17. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 3i$ có tọa độ là

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

Câu 18. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 19. Cho một nhóm học sinh có 10 bạn. Có bao nhiêu cách chọn 3 bạn để đi tình nguyện?

- A. 6. B. 120. C. 720. D. 30.

Câu 20. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 3$?

- A. $F(x) = 2$. B. $F(x) = x^2 + 3$. C. $F(x) = x^2 + 3x$. D. $F(x) = 2x^2 + 3$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; 2; 3)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ

- A. $(0; 2; 3)$. B. $(1; 0; 3)$. C. $(1; 2; 0)$. D. $(0; 0; 3)$.

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh 2; 3; 4 bằng

- A. 4. B. 8. C. 24. D. 12.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đạt cực đại tại

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

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

Câu 24. Cho hình nón có bán kính đáy r , chiều cao h và độ dài đường sinh l . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $h^2 = r^2 + l^2$. B. $h = l$. C. $l^2 = r^2 + h^2$. D. $r^2 = h^2 + l^2$.

Câu 25. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = 2$ và công sai $d = -3$. Giá trị của u_3 bằng

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; -1)$ và $N(5; 5; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN có phương trình là

- A. $2x + 3y + z + 12 = 0$. B. $3x + 2y - 24 = 0$.
C. $2x + 3y + z - 12 = 0$. D. $3x + 2y - 12 = 0$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$, $f(0) = 2022$,

$f(1) = 2023$. Giá trị của $f(2) - f(-1)$ bằng

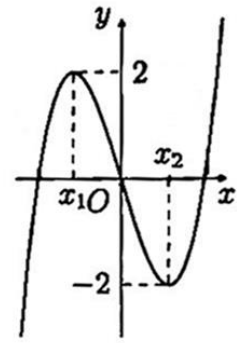
- A. -1. B. 0. C. 1. D. $\ln 4$.

Câu 28. Một hộp bút bi gồm 6 bút màu đỏ, 7 bút màu đen và 8 bút màu xanh. Lấy ngẫu nhiên 4 bút từ hộp đó, xác suất để trong 4 bút lấy ra, có đúng 1 bút màu đỏ bằng

- A. $\frac{104}{285}$. B. $\frac{26}{57}$. C. $\frac{9}{19}$. D. $\frac{7}{19}$.

Câu 29. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $|f(x)| = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 3.



Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{2}$ song song với mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 3 = 0$. Khoảng cách giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) bằng

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)^2(x-1)^3(2x+3)(x+1)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 32. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a^4)$ bằng

- A. $3 + \log_3 a$. B. $4 \log_3 a$. C. $3 + 4 \log_3 a$. D. $1 + 4 \log_3 a$.

Câu 33. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+2}{x}$ trên đoạn $[1; 2]$.

- A. $\max_{[1;2]} y = \frac{1}{2}$. B. $\max_{[1;2]} y = \frac{3}{2}$. C. $\max_{[1;2]} y = 2$. D. $\max_{[1;2]} y = 3$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có chiều cao $SA = a$, đáy là hình vuông cạnh a . Tính khoảng cách từ trung điểm M của cạnh SB đến mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 35. Có bao nhiêu số tự nhiên $x \in [1; 2023]$ thỏa mãn $3^{\log_4 x + \frac{1}{2}} + 3^{\log_4 x - \frac{1}{2}} \geq \sqrt{x}$.

- A. 2023. B. 2022. C. 2021. D. 2020.

Câu 36. Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = |z + 1 - 2i|$ là một đường thẳng. Phương trình tổng quát của đường thẳng đó là

- A. $x - 5y - 6 = 0$. B. $x + y - 2 = 0$. C. $x - 5y - 2 = 0$. D. $x + y + 3 = 0$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , SA vuông góc với đáy và $AB = 4$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 4. C. $8\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 38. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x)dx = -\cos 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = -\sin 2x + C$. D. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 39. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2 + 2x$ và đường thẳng $d: y = 2x + 1$ bằng

- A. $S = \frac{4\pi}{3}$. B. $S = \frac{16}{15}$. C. $S = \frac{16\pi}{15}$. D. $S = \frac{4}{3}$.

Câu 40. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ bằng

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

Câu 41. Cho các số thực dương x và y thỏa mãn $4 + 3^{2x^2 - y + 2} = (4 + 9^{2x^2 - y}) \cdot 7^{y - 2x^2 + 2}$. Khi biểu thức

$P = \frac{x+y+10}{x}$ đạt giá trị nhỏ nhất thì tổng $x + y$ bằng

- A. $1 + 8\sqrt{2}$. B. 9. C. 8. D. $1 + 9\sqrt{2}$.

Câu 42. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^4 + 2(m+2)z^2 + 3m + 2 = 0$, (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số m sao cho phương trình đã cho có bốn nghiệm phân biệt và bốn điểm A, B, C, D biểu diễn bốn nghiệm đó trên mặt phẳng phức tạo thành một tứ giác có diện tích bằng 4?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. Vô số.

Câu 43. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và $B'C'$. Biết rằng góc giữa đường thẳng MN và đường thẳng AA' bằng 30° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

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

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(-2) = 0$, có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số $g(x) = |3f(-x^4 + 2x^2 - 2) - 2x^6 + 6x^2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 7.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}$; $d': \begin{cases} x=t \\ y=1+2t \\ z=-1+t \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua $M(3; 2; 1)$, vuông góc với d và cắt d' . Khi đó tọa độ giao điểm của Δ và mặt phẳng (Oyz) là

- A. $(0; -11; 1)$. B. $(0; 11; 1)$. C. $(0; 2; 1)$. D. $(0; -2; 1)$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm $I(1; 2; 3)$, bán kính $R = 5$ và điểm $P(2; 4; 5)$ nằm bên trong mặt cầu. Qua P dựng 3 dây cung AA', BB', CC' của mặt cầu (S) đôi một vuông góc với nhau. Dựng hình hộp chữ nhật có ba cạnh là PA, PB, PC . Gọi PQ là đường chéo của hình hộp chữ nhật đó. Biết rằng Q luôn chạy trên một mặt cầu cố định. Bán kính của mặt cầu đó bằng

- A. $\sqrt{61}$. B. $\frac{\sqrt{219}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{219}}{2}$. D. $\sqrt{57}$.

Câu 47. Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| = 2|z + 1|$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Giá trị của $M + m$ bằng

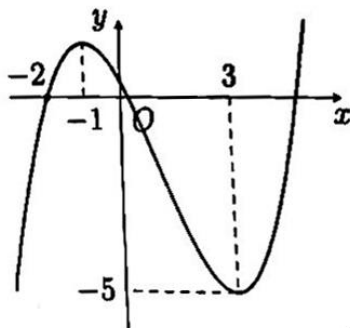
- A. $4\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 48. Cho hình trụ (T) có AB, CD lần lượt là hai đường kính của hai đường tròn đáy của hình trụ và đồng thời vuông góc với nhau. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 10. Thể tích khối trụ (T) bằng

- A. 45π . B. 30π . C. 15π . D. 60π .

Câu 49. Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $g(x) = f''(x) + bx - c$ bằng

- A. $\frac{145}{2}$. B. $\frac{125}{2}$. C. $\frac{25}{2}$. D. $\frac{29}{2}$.



Câu 50. Cho hàm số bậc ba $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{f(x) - m}$ có đúng ba đường tiệm cận?

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

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	1	$+\infty$	