

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.

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

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

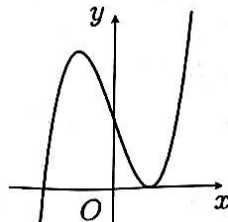
- A.  $(-\infty; 9]$ . B.  $[3; +\infty)$ . C.  $(3; +\infty)$ . D.  $(-\infty; 3]$ .

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 ↘	↘ -2 ↗	$+\infty$	

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

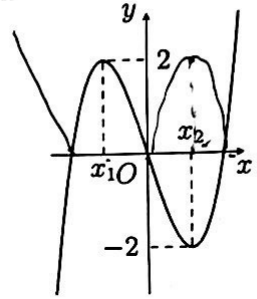
- A. -1. B. 0. C. 1. D.  $\ln 4$ .

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  $\Delta$  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  $30^\circ$ . 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  $\Delta$  là đường thẳng đi qua  $M(3; 2; 1)$ , vuông góc với  $d$  và cắt  $d'$ . Khi đó tọa độ giao điểm của  $\Delta$  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

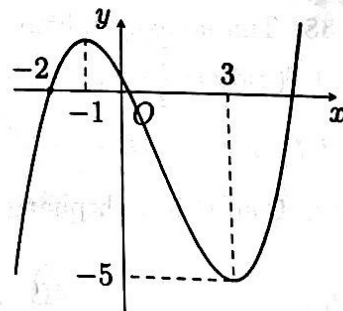
- A.  $4\sqrt{2}$ . B.  $2\sqrt{2}$ . C.  $2\sqrt{5}$ . D.  $\sqrt{5}$ .

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.  $45\pi$ . B.  $30\pi$ . C.  $15\pi$ . D.  $60\pi$ .

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.

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

HẾT