

Họ và tên học sinh:.....

MÃ ĐỀ 101

Số báo danh:..... Lớp:.....

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(\log_2(x^2 - 1)) \leq -1$  là:

A.  $S = [-\sqrt{5}; -1) \cup (1; \sqrt{5}]$ .

B.  $S = [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$ .

C.  $S = (-\infty; -\sqrt{5}] \cup [\sqrt{5}; +\infty)$ .

D.  $S = [1; \sqrt{5}]$ .

Câu 2. Tìm tập hợp nghiệm  $S$  của bất phương trình  $5^{1-2x} > \frac{1}{125}$

A.  $S = (0; 2)$ .

B.  $S = (-\infty; 2)$ .

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

D.  $S = (-\infty; 1)$ .

Câu 3. Thể tích khối cầu có đường kính  $2a$  bằng

A.  $4\pi a^3$ .

B.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .

C.  $2\pi a^3$ .

D.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .

Câu 4. Kí hiệu  $\max\{a; b\}$  là số lớn nhất trong hai số  $a, b$ . Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình

$\max\left\{\log_2 x; \log_{\frac{1}{3}} x\right\} < 1$  là A.  $S = (0; 2)$ . B.  $S = [1; 2)$ . C.  $S = \left(\frac{1}{3}; 1\right]$ . D.  $S = \left(\frac{1}{3}; 2\right]$ .

Câu 5. Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sqrt{3x+2}$  là

A.  $\frac{2}{3}(3x+2)\sqrt{3x+2} + C$ . B.  $\frac{1}{3}(3x+2)\sqrt{3x+2} + C$ . C.  $\frac{2}{9}(3x+2)\sqrt{3x+2} + C$ . D.  $\frac{3}{2}\frac{1}{\sqrt{3x+2}} + C$

Câu 6. Nguyên hàm của  $f(x) = \frac{1+\ln x}{x \cdot \ln x}$  là:

A.  $\int \frac{1+\ln x}{x \cdot \ln x} dx = \ln|x + \ln x| + C$ .

B.  $\int \frac{1+\ln x}{x \cdot \ln x} dx = \ln|\ln x| + C$ .

C.  $\int \frac{1+\ln x}{x \cdot \ln x} dx = \ln|x \cdot \ln x| + C$ .

D.  $\int \frac{1+\ln x}{x \cdot \ln x} dx = \ln|x^2 \cdot \ln x| + C$ .

Câu 7. Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2 e^{x^3+1}$

A.  $\int f(x) dx = 3e^{x^3+1} + C$ .

B.  $\int f(x) dx = e^{x^3+1} + C$ .

C.  $\int f(x) dx = \frac{1}{3}e^{x^3+1} + C$ .

D.  $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3}e^{x^3+1} + C$ .

Câu 8. Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và:  $f'(x) = 2e^{2x} + 1, \forall x, f(0) = 2$ . Hàm  $f(x)$  là

A.  $y = 2e^x + 2x$ .

B.  $y = e^{2x} + x + 1$ .

C.  $y = 2e^x + 2$ .

D.  $y = e^{2x} + x + 2$ .

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình  $\log x > \log \frac{1}{x}$  là

A.  $x > 1$ .

B.  $x > -1$

C.  $x < 1$ .

D.  $x > 2$ .

Câu 10. Bất phương trình  $(3^x - 1)(x^2 + 3x - 4) > 0$  có bao nhiêu nghiệm nguyên nhỏ hơn 6?

A. Vô số.

B. 7.

C. 9.

D. 5.

Câu 11. Cho hàm số  $f(x)$  có  $f(0) = \frac{4}{\sqrt{15}}$  và  $f'(x) \cdot f(x) = (x^3 + 2x)\sqrt{x^2 + 1}, \forall x \in \mathbb{R}$ . Khi đó,  $f^2(\sqrt{3})$  bằng

A.  $\frac{68}{15}$ .      B.  $\frac{34}{15}$ .      C.  $\frac{272}{15}$ .      D.  $\frac{136}{15}$ .

Câu 12. Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x \sin x$  là

- A.  $F(x) = x \cos x - \sin x + C$ .      B.  $F(x) = x \cos x + \sin x + C$ .  
C.  $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$ .      D.  $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$ .

Câu 13. Trong không gian  $Oxyz$ , tọa độ của véc tơ  $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$  là:

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -2; 3)$ . Tọa độ điểm  $B$  đối xứng với điểm  $A$  qua mặt phẳng  $(Oxy)$  là

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

Câu 15. Bất phương trình  $\log_{0,5}(2x-1) \geq 0$  có tập nghiệm là?

- A.  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$       B.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$       C.  $(1; +\infty)$       D.  $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$

Câu 16. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và luôn dương, thỏa mãn  $y' = x^2 y$  và  $f(-1) = 1$  thì giá trị  $f(2)$  là

A.  $e^2$ .      B.  $e^3$ .      C.  $e+1$ .      D.  $2e$ .

Câu 17. Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $4a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $\frac{76\pi a^2}{9}$ .      B.  $52\pi a^2$ .      C.  $\frac{76\pi a^2}{3}$ .      D.  $\frac{172\pi a^2}{3}$ .

Câu 18. Trong không gian tọa độ  $Oxyz$  cho hai điểm  $A(2; 2; 1)$ ,  $B\left(-\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$ . Biết  $I(a; b; c)$  là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác  $OAB$ . Tính  $S = a + b + c$ .

- A.  $S = 2$ .      B.  $S = -1$ .      C.  $S = 0$ .      D.  $S = 1$ .

Câu 19. Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ . Biết  $f(0) = 1$  và

$\frac{f'(x)}{f(x)} = 2 - 2x$ . Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có hai nghiệm thực phân biệt.

- A.  $m > e$ .      B.  $1 < m < e$ .      C.  $0 < m \leq 1$ .      D.  $0 < m < e$ .

Câu 20. Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos x + 6x$  là

- A.  $\sin x + 3x^2 + C$ .      B.  $\sin x + 6x^2 + C$ .      C.  $-\sin x + 3x^2 + C$ .      D.  $-\sin x + C$ .

Câu 21. Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{3x}$  là?

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

Câu 22. Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; 2; -1)$  và  $B(-2; 0; -3)$ . Phương trình mặt cầu có đường kính  $AB$  là

- A.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 1 = 0$ .      B.  $x^2 + y^2 + z^2 - 4y + 2z - 1 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 4z - 1 = 0$ .      D.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ .

Câu 23. Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -1; 2)$  và  $B(-1; 3; 0)$ . Trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  có tọa độ là

A.  $(0; 2; 2)$ .      B.  $(-2; 4; -2)$ .      C.  $(0; 1; 1)$ .      D.  $(-1; 2; -1)$ .

Câu 24. Số nguyên dương bé nhất thỏa mãn bất phương trình  $\log_4 \frac{1+3x}{x-1} \geq 0$  có giá trị bằng

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

Câu 25. Hàm số  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $y = \frac{1}{x}$  trên  $(-\infty; 0)$  thỏa mãn  $F(-2) = 0$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \forall x \in (-\infty; 0)$   
 B.  $F(x) = \ln|x| + C \forall x \in (-\infty; 0)$  với  $C$  là một số thực bất kì.  
 C.  $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \forall x \in (-\infty; 0)$ .  
 D.  $F(x) = \ln(-x) + C \forall x \in (-\infty; 0)$  với  $C$  là một số thực bất kì.

Câu 26. Cho mặt cầu (S) có diện tích  $4\pi a^2$  (cm<sup>2</sup>). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A.  $\frac{4\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>). B.  $\frac{64\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>). C.  $\frac{16\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>). D.  $\frac{\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>).

Câu 27. Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu (S) có phương trình là

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2my - 4z - 1 = 0$  (trong đó  $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để mặt cầu (S) có diện tích bằng 28 $\pi$ .

- A.  $m = \pm 7$ . B.  $m = \pm 2$ . C.  $m = \pm 3$ . D.  $m = \pm 1$ .

Câu 28. Nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(1-x) < 0$

- A.  $x < 0$ . B.  $-1 < x < 0$ . C.  $x > 0$ . D.  $x = 0$ .

Câu 29. Nghiệm của bất phương trình  $3^{2x+1} > 3^{3-x}$  là

- A.  $x < \frac{2}{3}$ . B.  $x > \frac{3}{2}$ . C.  $x > -\frac{2}{3}$ . D.  $x > \frac{2}{3}$ .

Câu 30. Bất phương trình  $3\log_3(x-1) + \log_{\sqrt[3]{3}}(2x-1) \leq 3$  có tập nghiệm là:

- A.  $\left[\frac{-1}{2}; 2\right]$ . B.  $\left(\frac{-1}{2}; 2\right]$ . C.  $(1; 2]$ . D.  $[1; 2]$ .

Câu 31. Cho bất phương trình  $m \cdot 3^{x+1} + (3m+2) \cdot (4-\sqrt{7})^x + (4+\sqrt{7})^x > 0$ , với  $m$  là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi  $x \in (-\infty; 0]$ .

- A.  $m \geq -\frac{2-2\sqrt{3}}{3}$ . B.  $m \geq \frac{2-2\sqrt{3}}{3}$ . C.  $m > \frac{2-2\sqrt{3}}{3}$ . D.  $m > \frac{2+2\sqrt{3}}{3}$ .

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  có dạng  $S = [a; b]$ . Tính  $P = b - a$ .

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

Câu 33.  $\int x^2 dx$  bằng A.  $x^3 + C$ . B.  $3x^3 + C$  C.  $\frac{1}{3}x^3 + C$ . D.  $2x + C$ .

Câu 34. Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{5x-2}$ .

- A.  $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$  B.  $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$   
 C.  $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$  D.  $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$

Câu 35. Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3^x + 9 \cdot 3^{-x} < 10$  là

- A. Vô số. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{2x} < 2^{x+4}$  là

- A.  $(0; 16)$ . B.  $(-\infty; 4)$ . C.  $(4; +\infty)$ . D.  $(0; 4)$ .

Câu 37. Trong không gian  $Oxyz$  cho ba điểm  $A(1;1;1), B(5;-1;2), C(3;2;-4)$ . Tọa độ điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$  là

- A.  $M\left(4; -\frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right)$ . B.  $M\left(4; \frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$ . C.  $M\left(4; -\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$ . D.  $M\left(-4; -\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$ .

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-2;3;1)$  và  $B(5;6;2)$ . Đường thẳng  $AB$  cắt mặt phẳng  $(Oxz)$  tại điểm  $M$ . Tính tỉ số  $\frac{AM}{BM}$

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

Câu 39. Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x-1) < 3$  là:

- A.  $(-\infty; 9)$ . B.  $(1; 10)$ . C.  $(1; 9)$ . D.  $(-\infty; 10)$ .

Câu 40. Tìm nghiệm của bất phương trình  $9^{x-1} - 36.3^{x-3} + 3 \leq 0$

- A.  $1 \leq x \leq 3$ . B.  $1 \leq x$ . C.  $x \geq 3$ . D.  $1 \leq x \leq 2$ .

Câu 41. Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $2^{x-1} > \left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{x}}$ .

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

Câu 42. Tập nghiệm của bất phương trình  $2.7^{x+2} + 7.2^{x+2} \leq 351.\sqrt{14^x}$  có dạng là đoạn  $S = [a; b]$ . Giá trị  $b - 2a$  thuộc khoảng nào dưới đây?

- A.  $\left(\frac{2}{9}; \frac{49}{5}\right)$ . B.  $(-4; 2)$ . C.  $(\sqrt{7}; 4\sqrt{10})$ . D.  $(3; \sqrt{10})$ .

Câu 43. Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$ . Tọa độ tâm của mặt cầu là

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

Câu 44. Cho mặt cầu có bán kính  $R = 2$ . Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A.  $4\pi$ . B.  $16\pi$ . C.  $8\pi$ . D.  $\frac{32\pi}{3}$ .

Câu 45. Xét bất phương trình  $\log_2^2 2x - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng  $(\sqrt{2}; +\infty)$

- A.  $m \in \left(-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ . B.  $m \in \left(-\frac{3}{4}; 0\right)$ . C.  $m \in (-\infty; 0)$ . D.  $m \in (0; +\infty)$ .

Câu 46. Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0;1;-1), B(2;3;2)$ . Vector  $\overrightarrow{AB}$  có tọa độ là

- A.  $(3; 4; 1)$ . B.  $(2; 2; 3)$ . C.  $(3; 5; 1)$ . D.  $(1; 2; 3)$ .

Câu 47. Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $\cos 2x$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)e^x$ , họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f'(x)e^x$  là:

- A.  $-\sin 2x + \cos 2x + C$ . B.  $2 \sin 2x - \cos 2x + C$ . C.  $-2 \sin 2x + \cos 2x + C$ . D.  $-2 \sin 2x - \cos 2x + C$

Câu 48. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng 3 cm là:

- A.  $\frac{27\sqrt{3}}{2} \pi \text{ cm}^3$ . B.  $\frac{9\pi\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$ . C.  $9\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$ . D.  $\frac{27\sqrt{3}}{8} \pi \text{ cm}^3$ .

Câu 49. Khi đặt  $t = \log_5 x$  thì bất phương trình  $\log_5^2(5x) - 3\log_5 x - 5 \leq 0$  trở thành bất phương trình nào sau đây?

- A.  $t^2 - 6t - 5 \leq 0$ . B.  $t^2 - 3t - 5 \leq 0$ . C.  $t^2 - 6t - 4 \leq 0$ . D.  $t^2 - 4t - 4 \leq 0$ .

Câu 50. Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3$  là

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

----- HẾT -----