

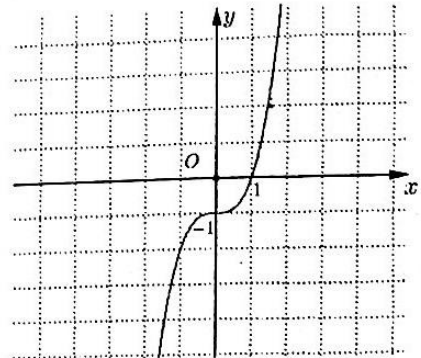
Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề thi 209

Số báo danh: .....

Câu 1: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A.  $y = -x^3 + 1$
- B.  $y = -x^3 - x$
- C.  $y = x^3 - x$
- D.  $y = x^3 - 1$



Câu 2: Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $24cm^2$ , bán kính đường tròn đáy bằng  $4cm$ . Tính thể tích của khối trụ.

- A.  $24cm^3$
- B.  $12cm^3$
- C.  $48cm^3$
- D.  $86cm^3$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua  $M(-2;1;-1)$  và vuông góc với đường thẳng  $d: \frac{x-1}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$ .

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

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm  $A(3;4;5), B(-1;0;1)$ . Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn  $\overline{MA} + \overline{MB} = \vec{0}$ .

- A.  $M(-4; -4; -4)$
- B.  $M(1; 2; 3)$
- C.  $M(2; 4; 6)$
- D.  $M(4; 4; 4)$

Câu 5: Tính  $\lim_{x \rightarrow a^{505}} \frac{x^4 - a^{2020}}{x - a^{505}}$  (với  $a > 0$ ).

- A.  $2a^{2010}$
- B.  $4a^{505}$
- C.  $4a^{1515}$
- D.  $+\infty$

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. M, N lần lượt là trung điểm của SA và BC. Mặt phẳng (P) đi qua M, N và song song với SD cắt hình chóp theo thiết diện là hình gì?

- A. Hình vuông
- B. Hình thang cân
- C. Hình thang vuông
- D. Hình bình hành

Câu 7: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có diện tích tứ giác ABCD bằng 12, khoảng cách giữa hai mặt phẳng (ABCD) và (A'B'C'D') bằng 2. Tính thể tích V của khối hộp đó.

- A.  $V = 12$
- B.  $V = 8$
- C.  $V = 72$
- D.  $V = 24$

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $x + y + z + m = 0$  ( $m$  là tham số) và mặt cầu (S) có phương trình  $(x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 16$ . Tìm các giá trị của  $m$  để (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính lớn nhất?

- A.  $-1 - 4\sqrt{3} \leq m \leq -1 + 4\sqrt{3}$
- B.  $m \neq 0$
- C.  $m = 1$
- D.  $m = -1$

Câu 9: Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\int f(x)dx = x \sin x + C$ . Tính  $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ .

- A.  $1 - \frac{\pi}{2}$
- B. 1
- C.  $1 + \frac{\pi}{2}$
- D. 0

Câu 10: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong  $y = \sqrt{2 - \sin x}$ , trục hoành và các đường thẳng  $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ . Khối tròn xoay tạo thành khi D quay xung quanh trục hoành có thể tích V bằng

- A.  $\pi - 1$
- B.  $\pi^2 - 1$
- C.  $\pi(\pi - 1)$
- D.  $\pi^2 + 1$

Câu 11: Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$   $\nearrow$   $\searrow$   
 $-1$   $3$   $-\infty$

Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(0;1)$                       B.  $(1;+\infty)$                       C.  $(-\infty;0)$                       D.  $(-1;3)$

Câu 12: Cho số phức  $z = -2 + 3i$ . Số phức liên hợp của  $z$  là

- A.  $\bar{z} = -2 - 3i$                       B.  $\bar{z} = 2 - 3i$                       C.  $\bar{z} = 3 - 2i$                       D.  $\bar{z} = \sqrt{13}$

Câu 13: Đồ thị hàm số  $y = -4x^4 - 5x^2$  cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

- A. 4                      B. 0                      C. 3                      D. 1

Câu 14: Cho  $z$  là số phức thay đổi thỏa mãn số phức  $w = \frac{z+2+3i}{z-i}$  là số thuần ảo. Tập hợp các điểm biểu diễn

cho số phức  $z$  là

- A. đường thẳng song song với trục tung.                      B. đường elip bỏ đi một điểm.  
 C. đường tròn bỏ đi một điểm.                      D. đường thẳng bỏ đi một điểm.

Câu 15: Cho hàm số  $y = (x-1)^3$  có đồ thị (C), M là điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 2. Tiếp tuyến với (C) tại điểm M có hệ số góc  $k$  là

- A.  $k = 0$                       B.  $k = 1$                       C.  $k = -1$                       D.  $k = 3$

Câu 16: Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x^2 - 1)$ . Điểm cực tiểu của hàm số  $y = f(x)$  là

- A.  $x = 0$                       B.  $x = -1$                       C.  $y = 0$                       D.  $x = 1$

Câu 17: Đồ thị của hàm số nào dưới đây đi qua gốc tọa độ?

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

Câu 18: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc và  $OA = a, OB = a\sqrt{3}, OC = 2a$ . Tính thể tích khối tứ diện đó.

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

Câu 19: Cho tập A có  $n$  phần tử ( $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ ),  $k$  là số nguyên thỏa mãn  $0 \leq k \leq n$ . Số các chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử trên là

- A.  $\frac{n!}{k!}$                       B.  $\frac{n!}{k!(n-k)!}$                       C.  $\frac{n!}{(n-k)!}$                       D.  $k!(n-k)!$

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình  $3^x \leq 9^{\frac{x+1}{2}}$  là

- A.  $\mathbb{R}$                       B.  $[0;+\infty)$                       C.  $\emptyset$                       D.  $(-\infty;1]$

Câu 21: Cho tập  $A = \{1;2;4;5;6\}$ , gọi S là tập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau tạo thành từ A.

Lấy ngẫu nhiên một số từ S. Tính xác suất để số đó là số lẻ.

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

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm  $A(1;0;0), B(0;-1;0), C(0;0;-2)$ . M là điểm thay đổi thuộc mặt phẳng (ABC), độ dài đoạn OM nhỏ nhất bằng

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

Câu 23: Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng  $R$ , chiều cao bằng  $h$ , độ dài đường sinh bằng  $l$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $l = \sqrt{R^2 + h^2}$                       B.  $R = l^2 + h^2$                       C.  $l = \sqrt{R^2 - h^2}$                       D.  $h = \sqrt{R^2 - l^2}$

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = \frac{2x-2}{x+1}$  có đồ thị (H). Đường thẳng  $d$  có phương trình nào trong số các phương trình

dưới đây thỏa mãn điều kiện  $d$  cắt (H) tại hai điểm phân biệt?

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

**Câu 25:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  có đường tiệm cận đứng là

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

**Câu 26:** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 2z + 2 = 0$ . Tính  $T = |z_1^{2018}| + |z_2^{2018}|$

- A.  $T = 0$       B.  $T = 2^{2019}$       C.  $T = 1$       D.  $T = 2^{1010}$

**Câu 27:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\ln 2} e^{-x} dx$

- A.  $-\frac{1}{2}$       B.  $\frac{1}{2}$       C. 2      D. 0

**Câu 28:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 6x^2 - 4x - 3$  là

- A.  $12x - 4 + C$       B.  $6x^3 - 4x^2 - 3x + C$       C.  $2(x^3 - x^2) - 3x + C$       D.  $2x^3 - 2x^2 - 3 + C$

**Câu 29:** Cho  $a > 0, a \neq 1$ . Biểu thức  $a^{\log_a a^2}$  bằng

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

**Câu 30:** Biểu diễn họ nghiệm của phương trình  $\sin 2x = 1$  trên đường tròn đơn vị ta được bao nhiêu điểm?

- A. 8      B. 2      C. 4      D. 1

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = 3^{x^2-2x}$ . Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?

- A.  $x = 2$       B.  $x = 1$       C.  $x = 0$       D.  $x = 3$

**Câu 32:** Khẳng định nào sau đây là đúng với mọi  $x > 0$ ?

- A.  $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = x^8$       B.  $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = \sqrt[8]{x}$       C.  $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = x^6$       D.  $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = \sqrt[6]{x}$

**Câu 33:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 - 2i, z_2 = -2 + i$ . Tìm số phức  $z = z_1 \cdot z_2$ .

- A.  $z = 4 - 5i$       B.  $z = -4 + 5i$       C.  $z = 5i$       D.  $z = -5i$

**Câu 34:** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có M, N lần lượt là trung điểm của AD và C'D'. Gọi  $\alpha$  là góc tạo bởi đường thẳng MN và mặt phẳng (ABCD). Tính  $\tan \alpha$ .

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

**Câu 35:** Trong không gian với hệ tọa độ  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ , cho  $\vec{OM} = (2; -3; -1)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\vec{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$       B.  $M(-2; 3; 1)$       C.  $M(-1; -3; 2)$       D.  $\vec{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$

**Câu 36:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm  $A(-1; 1; 1), B(1; 2; -1), C(1; 0; 1)$ . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn tứ diện ABCD là tứ diện vuông đỉnh D (tức là DA, DB, DC đôi một vuông góc)?

- A. 2      B. vô số      C. 6      D. 12

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx + m^2$  ( $m$  là tham số). Có bao nhiêu số nguyên  $m$  bé hơn 10 thỏa mãn đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị A, B sao cho  $AB \geq 2\sqrt{5}$ .

- A. 18      B. 5      C. 10      D. 9

**Câu 38:** Tổng  $T = 1.2C_{2019}^2 + 2.3C_{2019}^3 + \dots + 2018.2019.C_{2019}^{2019}$  có giá trị bằng

- A.  $2018.2019.2^{2017}$       B.  $2018.2019.2^{2020}$       C.  $2019.2^{2018}$       D.  $2019.2^{2019}$

**Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình  $x - y - z - 3 = 0$  và hai điểm  $A(1; -3; -4), B(1; 2; 1)$ . M là điểm đi động trên (P), giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $MA^2 + 4MB^2$  là

- A.  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$       B. 55      C. 48      D.  $20 + \sqrt{3}$

**Câu 40:** Một vật đang đứng yên và bắt đầu chuyển động với vận tốc  $v(t) = 3at^2 + bt$  ( $m/s$ ), với  $a, b$  là các số thực dương,  $t$  là thời gian chuyển động tính bằng giây. Biết rằng sau 5 giây thì vật đi được quãng đường là 150m, sau 10 giây thì vật đi được quãng đường là 1100m. Tính quãng đường vật đi được sau 20 giây.

- A. 7400m      B. 8400m      C. 12000m      D. 9600m

**Câu 41:** Biết rằng phương trình  $\log_2(1+x^{1009}) = 2018 \cdot \log_3 x$  có nghiệm duy nhất  $x_0$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $3^{\frac{1}{1008}} < x_0 < 3^{\frac{1}{1006}}$       B.  $x_0 > 3^{\frac{2}{1009}}$       C.  $1 < x_0 < 3^{\frac{1}{1008}}$       D.  $3^{\frac{1}{1007}} < x_0 < 1$

**Câu 42:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (x-2)(x+5)(x+1)$ . Hàm số  $y = f(x^2)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 43:** Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với đáy. Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB và SC. Biết  $AB = a, AC = 2a, \widehat{BAC} = 120^\circ$ , tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABB'C'.

- A.  $R = \frac{a\sqrt{7}}{3}$       B.  $R = \frac{a\sqrt{21}}{3}$       C.  $R = \frac{a\sqrt{21}}{7}$       D.  $R = \frac{a\sqrt{3}}{7}$

**Câu 44:** Cho tứ diện ABCD có độ dài cạnh AB thay đổi và  $AB = x$ , các cạnh còn lại bằng  $a$  không đổi. Giá trị lớn nhất của thể tích khối tứ diện ABCD là

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

**Câu 45:** Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại B, (SAC) vuông góc với (ABC), biết  $AB = SC = a, SA = BC = a\sqrt{3}$ . Gọi  $\alpha$  là góc tạo bởi SA và (SBC). Tính  $\sin \alpha$ .

- A.  $\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$       B.  $\sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{13}}$       C.  $\sin \alpha = \frac{1}{3\sqrt{13}}$       D.  $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{13}}$

**Câu 46:** Cho  $f(x)$  là hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f(x) + f'(x) = \sin x$  với mọi  $x$  và  $f(0) = 1$ . Tính  $e^\pi \cdot f(\pi)$ .

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

**Câu 47:** Cho  $z$  là số phức thay đổi thỏa mãn  $|(1+i)z + 2 - i| = 4$  và  $M(x; y)$  là điểm biểu diễn cho  $z$  trong mặt phẳng phức. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $T = |x + y + 3|$ .

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

**Câu 48:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 1, SA vuông góc với đáy,  $SA = \sqrt{3}$ . Gọi M là trung điểm BC, N thỏa mãn  $\overline{SN} = 2\overline{ND}$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SC và MN.

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{31}$       B.  $\frac{3\sqrt{2}}{31}$       C.  $\frac{\sqrt{93}}{31}$       D.  $\frac{\sqrt{63}}{31}$

**Câu 49:** Cho  $x, y, z$  là ba số thực dương và biểu thức  $P = \frac{3}{2x+y+\sqrt{8yz}} - \frac{8}{\sqrt{2(x^2+y^2+z^2)+4xz+3}} - \frac{1}{x+y+z}$  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính  $x + y + z$ .

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

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình  $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 16$  và mặt phẳng (P):  $x + y + z + 2 = 0$ . (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (T), CD là một đường kính cố định của (T), A là điểm thay đổi trên (T) (A khác C và D). Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) cắt (S) tại B. Tính  $BC^2 + AD^2$ .

- A. 8      B. 32      C. 16      D. 64

----- HẾT -----