

Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề thi 112

Số báo danh: .....

**Câu 1.** Cho số phức  $z = 2 + i$ . Tính  $|z|$ .

- A.  $|z| = \sqrt{5}$ .      B.  $|z| = 5$ .      C.  $|z| = 2$ .      D.  $|z| = 3$ .

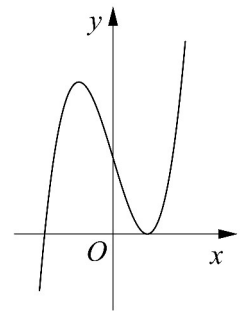
**Câu 2.** Hàm số  $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$  có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

**Câu 3.** Tìm nghiệm của phương trình  $\log_2(x - 5) = 4$ .

- A.  $x = 3$ .      B.  $x = 13$ .      C.  $x = 21$ .      D.  $x = 11$ .

**Câu 4.** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



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

**Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 1; 0)$  và  $B(0; 1; 2)$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $AB$  ?

- A.  $\vec{c} = (1; 2; 2)$ .      B.  $\vec{b} = (-1; 0; 2)$ .      C.  $\vec{d} = (-1; 1; 2)$ .      D.  $\vec{a} = (-1; 0; -2)$ .

**Câu 6.** Cho  $a$  là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$ .      B.  $\log_2 a = -\log_a 2$ .      C.  $\log_2 a = \log_a 2$ .      D.  $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 8.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 7^x$ .

- A.  $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$ .      B.  $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$ .  
 C.  $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$ .      D.  $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$ .

**Câu 9.** Tìm số phức  $z$  thỏa mãn  $z + 2 - 3i = 3 - 2i$ .

- A.  $z = 1 - i$ .      B.  $z = 1 + i$ .      C.  $z = 1 - 5i$ .      D.  $z = 5 - 5i$ .

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + (y + 2)^2 + (z - 2)^2 = 8$ . Tính bán kính  $R$  của  $(S)$ .

- A.  $R = 8$ .      B.  $R = 4$ .      C.  $R = 2\sqrt{2}$ .      D.  $R = 64$ .

**Câu 11.** Cho số phức  $z_1 = 1 - 2i$ ,  $z_2 = -3 + i$ . Tìm điểm biểu diễn số phức  $z = z_1 + z_2$  trên mặt phẳng tọa độ.

- A.  $Q(-1; 7)$ .      B.  $P(-2; -1)$ .      C.  $N(4; -3)$ .      D.  $M(2; -5)$ .

**Câu 12.** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^2 + \frac{2}{x}$  trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ .

- A.  $m = \frac{17}{4}$ .      B.  $m = 10$ .      C.  $m = 3$ .      D.  $m = 5$ .

**Câu 13.** Với mọi  $a, b, x$  là các số thực dương thỏa mãn  $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $x = a^5 b^3$ .      B.  $x = 5a + 3b$ .      C.  $x = 3a + 5b$ .      D.  $x = a^5 + b^3$ .

**Câu 14.** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \sin x + \cos x$  thỏa mãn  $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$ .

- A.  $F(x) = \cos x - \sin x + 3$ .      B.  $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$ .  
C.  $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$ .      D.  $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$ .

**Câu 15.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; 2; 3)$ . Gọi  $M_1, M_2$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $M$  trên các trục  $Ox, Oy$ . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng  $M_1M_2$ ?

- A.  $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$ .      B.  $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$ .      C.  $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$ .      D.  $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$ .

**Câu 16.** Cho  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$ . Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x] dx$ .

- A.  $I = 7$ .      B.  $I = 3$ .      C.  $I = 5 + \frac{\pi}{2}$ .      D.  $I = 5 + \pi$ .

**Câu 17.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $M(2; 3; -1)$ ,  $N(-1; 1; 1)$  và  $P(1; m - 1; 2)$ . Tìm  $m$  để tam giác  $MNP$  vuông tại  $N$ .

- A.  $m = 2$ .      B.  $m = -6$ .      C.  $m = -4$ .      D.  $m = 0$ .

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = 3a, BC = 4a, SA = 12a$  và  $SA$  vuông góc với đáy. Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $R = 6a$ .      B.  $R = \frac{17a}{2}$ .      C.  $R = \frac{13a}{2}$ .      D.  $R = \frac{5a}{2}$ .

**Câu 19.** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{x - 2}{x^2 - 4}$  có bao nhiêu tiệm cận?

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

**Câu 20.** Cho hình bát diện đều cạnh  $a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $S = 4\sqrt{3}a^2$ .      B.  $S = \sqrt{3}a^2$ .      C.  $S = 8a^2$ .      D.  $S = 2\sqrt{3}a^2$ .

**Câu 21.** Kí hiệu  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 4 = 0$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là các điểm biểu diễn của  $z_1, z_2$  trên mặt phẳng tọa độ. Tính  $T = OM + ON$  với  $O$  là gốc tọa độ.

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

**Câu 22.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $3^x = m$  có nghiệm thực.

- A.  $m \geq 0$ .      B.  $m \neq 0$ .      C.  $m > 0$ .      D.  $m \geq 1$ .

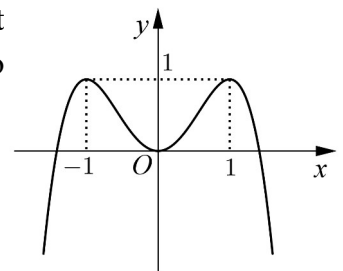
**Câu 23.** Cho hình nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và độ dài đường sinh  $l = 4$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đã cho.

- A.  $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$ .      B.  $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$ .      C.  $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$ .      D.  $S_{xq} = 12\pi$ .

**Câu 24.** Cho khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2x^2$  có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $-x^4 + 2x^2 = m$  có bốn nghiệm thực phân biệt.



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

**Câu 26.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$ .

- A.  $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      B.  $D = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$ .  
 C.  $D = (1; 3)$ .      D.  $D = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$ .

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = \sqrt{2x^2 + 1}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .      B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .      D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 28.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $M(1; 2; -3)$  và có một vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (1; -2; 3)$ ?

- A.  $x - 2y + 3z - 12 = 0$ .      B.  $x - 2y - 3z - 6 = 0$ .  
 C.  $x - 2y - 3z + 6 = 0$ .      D.  $x - 2y + 3z + 12 = 0$ .

**Câu 29.** Cho hình phẳng  $D$  giới hạn bởi đường cong  $y = \sqrt{x^2 + 1}$ , trục hoành và các đường thẳng  $x = 0, x = 1$ . Khối tròn xoay tạo thành khi quay  $D$  quanh trục hoành có thể tích  $V$  bằng bao nhiêu?

- A.  $V = 2$ .      B.  $V = \frac{4}{3}$ .      C.  $V = \frac{4\pi}{3}$ .      D.  $V = 2\pi$ .

**Câu 30.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$ .

- A.  $D = (0; +\infty)$ .      B.  $D = \mathbb{R}$ .  
 C.  $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$ .      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$ .

**Câu 31.** Cho  $F(x) = \frac{1}{2x^2}$  là một nguyên hàm của hàm số  $\frac{f(x)}{x}$ . Tìm nguyên hàm của hàm số  $f'(x)\ln x$ .

A.  $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2} + C.$

B.  $\int f'(x)\ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C.$

C.  $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C.$

D.  $\int f'(x)\ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2}\right) + C.$

**Câu 32.** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 2.3^{x+1} + m = 0$  có hai nghiệm thực  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 1$ .

A.  $m = 6.$

B.  $m = -3.$

C.  $m = 3.$

D.  $m = 1.$

**Câu 33.** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = (2m - 1)x + 3 + m$  vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ .

A.  $m = \frac{3}{4}.$

B.  $m = \frac{1}{4}.$

C.  $m = -\frac{1}{2}.$

D.  $m = \frac{3}{2}.$

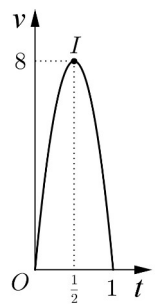
**Câu 34.** Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc  $v(\text{km/h})$  phụ thuộc thời gian  $t(\text{h})$  có đồ thị là một phần của đường parabol với đỉnh  $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$  và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường  $s$  người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.

A.  $s = 4,5(\text{km}).$

B.  $s = 4,0(\text{km}).$

C.  $s = 2,3(\text{km}).$

D.  $s = 5,3(\text{km}).$



**Câu 35.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân với  $AB = AC = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$ , mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{9a^3}{8}.$

B.  $V = \frac{3a^3}{4}.$

C.  $V = \frac{3a^3}{8}.$

D.  $V = \frac{a^3}{8}.$

**Câu 36.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

A.  $m < -1$  hoặc  $m > 0.$

B.  $0 < m < 3.$

C.  $m = 0.$

D.  $m > 0.$

**Câu 37.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z| = 5$  và  $|z + 3| = |z + 3 - 10i|$ . Tìm số phức  $w = z - 4 + 3i$ .

A.  $w = -1 + 7i.$

B.  $w = 1 + 3i.$

C.  $w = -3 + 8i.$

D.  $w = -4 + 8i.$

**Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đi qua ba điểm  $M(2; 3; 3), N(2; -1; -1), P(-2; -1; 3)$  và có tâm thuộc mặt phẳng  $(\alpha): 2x + 3y - z + 2 = 0$ .

A.  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 2 = 0.$

B.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 2 = 0.$

C.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 10 = 0.$

D.  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 2 = 0.$

**Câu 39.** Một vật chuyển động theo quy luật  $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$  với  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. 36 (m/s).                      B. 243 (m/s).                      C. 27 (m/s).                      D. 144 (m/s).

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của  $S$ .

- A. Vô số.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 3.

**Câu 41.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -1; 2)$ ,  $B(-1; 2; 3)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$ . Tìm điểm  $M(a; b; c)$  thuộc  $d$  sao cho  $MA^2 + MB^2 = 28$ , biết  $c < 0$ .

- A.  $M(2; 3; 3)$ .                      B.  $M(-1; 0; -3)$ .                      C.  $M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$ .                      D.  $M\left(-\frac{1}{6}; -\frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$ .

**Câu 42.** Với các số thực dương  $x, y$  tùy ý, đặt  $\log_3 x = \alpha, \log_3 y = \beta$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y}\right)^3 = \frac{\alpha}{2} - \beta$ .                      B.  $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y}\right)^3 = \frac{\alpha}{2} + \beta$ .  
C.  $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y}\right)^3 = 9\left(\frac{\alpha}{2} - \beta\right)$ .                      D.  $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y}\right)^3 = 9\left(\frac{\alpha}{2} + \beta\right)$ .

**Câu 43.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AD = 8, CD = 6, AC' = 12$ . Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .

- A.  $S_{tp} = 26\pi$ .                      B.  $S_{tp} = 576\pi$ .  
C.  $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$ .                      D.  $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$ .

**Câu 44.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$  có hai điểm cực trị  $A$  và  $B$  sao cho tam giác  $OAB$  có diện tích bằng 4 với  $O$  là gốc tọa độ.

- A.  $m = -\frac{1}{\sqrt[4]{2}}; m = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$ .                      B.  $m = 1$ .  
C.  $m = -1; m = 1$ .                      D.  $m \neq 0$ .

**Câu 45.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(-2; 0; 0), B(0; -2; 0)$  và  $C(0; 0; -2)$ . Gọi  $D$  là điểm khác  $O$  sao cho  $DA, DB, DC$  đôi một vuông góc với nhau và  $I(a; b; c)$  là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$ . Tính  $S = a + b + c$ .

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

**Câu 46.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$ , bán kính  $R = 3$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $O$  một khoảng bằng 1 và cắt  $(S)$  theo giao tuyến là đường tròn  $(C)$  có tâm  $H$ . Gọi  $T$  là giao điểm của tia  $HO$  với  $(S)$ , tính thể tích  $V$  của khối nón có đỉnh  $T$  và đáy là hình tròn  $(C)$ .

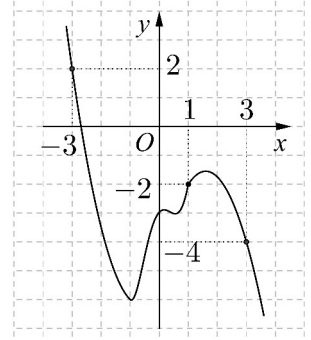
- A.  $V = 16\pi$ .                      B.  $V = 32\pi$ .                      C.  $V = \frac{16\pi}{3}$ .                      D.  $V = \frac{32\pi}{3}$ .

**Câu 47.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để tồn tại duy nhất số phức  $z$  thỏa mãn  $z \cdot \bar{z} = 1$  và  $|z - \sqrt{3} + i| = m$ . Tìm số phần tử của  $S$ .

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

**Câu 48.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên. Đặt  $g(x) = 2f(x) + (x + 1)^2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $g(1) < g(3) < g(-3)$ .
- B.  $g(3) = g(-3) > g(1)$ .
- C.  $g(1) < g(-3) < g(3)$ .
- D.  $g(3) = g(-3) < g(1)$ .



**Câu 49.** Xét các số nguyên dương  $a, b$  sao cho phương trình  $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  và phương trình  $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_3, x_4$  thỏa mãn  $x_1 x_2 > x_3 x_4$ . Tìm giá trị nhỏ nhất  $S_{\min}$  của  $S = 2a + 3b$ .

- A.  $S_{\min} = 33$ .
- B.  $S_{\min} = 17$ .
- C.  $S_{\min} = 30$ .
- D.  $S_{\min} = 25$ .

**Câu 50.** Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích  $V$  của khối chóp có thể tích lớn nhất.

- A.  $V = 576$ .
- B.  $V = 144\sqrt{6}$ .
- C.  $V = 576\sqrt{2}$ .
- D.  $V = 144$ .

----- HẾT -----