

ĐỀ THI THỬ  
(Đề thi gồm có 06 trang)

Mã đề thi

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**Câu 1.** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 2.** Nghiệm của phương trình  $\log_3(2x+1) = 3$  là

- A.  $x = 26$                       B.  $x = 13$                       C.  $x = 4$                       D.  $x = 8$

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$	
$y'$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$y$	$+\infty$	$-2$	$4$	$-\infty$	

- A.  $(-\infty; -1)$                       B.  $(2; +\infty)$                       C.  $(-1; 2)$                       D.  $(-2; 4)$

**Câu 4.** Cho  $a > 0; a \neq 1$ , tính  $\log_a(4a^3)$ ?

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

**Câu 5.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{3x}$ ?

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

**Câu 6.** Cho  $a > 0$ , tính  $\sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a}}$ ?

- A.  $a^{\frac{1}{2}}$                       B.  $a^{\frac{3}{2}}$                       C.  $a^{\frac{1}{6}}$                       D.  $a^{\frac{2}{3}}$

**Câu 7.** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - 3x^2 + 2$  cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

**Câu 8.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_5 x$ , với  $x > 0$

- A.  $y = \frac{1}{x \cdot \ln 5}$                       B.  $y = \frac{1}{x}$                       C.  $y = \frac{\ln 5}{x}$                       D.  $y = \frac{1}{\log_5 x}$

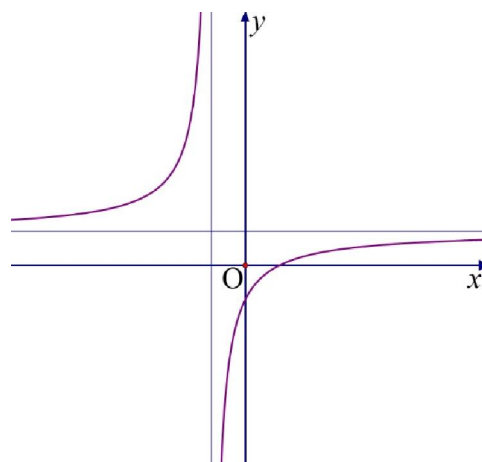
**Câu 9.** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A.  $y = \frac{-x-1}{x-1}$

B.  $y = \frac{x+1}{x-1}$

C.  $y = \frac{-x+1}{x+1}$

D.  $y = \frac{x-1}{x+1}$



**Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu và số hạng thứ tư lần lượt là 2; 14. Tìm công sai  $d$ ?

A.  $d = -4$

B.  $d = 3$

C.  $d = -3$

D.  $d = 4$

**Câu 11.** Có bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5?

A.  $3^5$

B.  $3!$

C.  $A_5^3$

D.  $C_5^3$

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điểm cực tiểu của hàm số?

$x$	$-\infty$	-2	-1	2	$+\infty$
$y'$	+	0	-	0	-
$y$	$-\infty$	4	1	6	$-\infty$

A.  $x = 2$

B.  $x = -1$

C.  $x = 1$

D.  $x = -2$

**Câu 13.** Tập nghiệm của phương trình  $2^{x^2+1} = 4$  là

A.  $S = \{\pm 1\}$

B.  $S = \{0\}$

C.  $S = \{\pm\sqrt{3}\}$

D.  $S = \{\pm\sqrt{2}\}$

**Câu 14.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 4x^3 - 2x + 1$ ?

A.  $\int f(x)dx = x^4 - x^2 + C$

B.  $\int f(x)dx = 4x^4 - 2x^2 + x + C$

C.  $\int f(x)dx = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + x + C$

D.  $\int f(x)dx = x^4 - x^2 + x + C$

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3(x-3)^4$ . Hàm số  $f(x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

**Câu 16.** Tính diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy  $r = 3$  và chiều cao  $h = 4$ .

A.  $21\pi$

B.  $12\pi$

C.  $24\pi$

D.  $15\pi$

**Câu 17.** Cho hàm số  $f(x)$  có liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (3f(x) + 2\sin x)dx = 8$ . Tính  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(2x)dx$ .

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

B. 2

C.  $\frac{8}{3}$

D. 1

**Câu 18.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \sqrt{9 - x^2}$ . Tính  $M + m$ ?

A.  $3\sqrt{2} - 3$

B.  $3\sqrt{2} + 3$

C. 0

D.  $3\sqrt{2}$

**Câu 19.** Chọn ngẫu nhiên ba số trong 40 số nguyên dương đầu tiên. Tính xác suất để ba số được chọn có tổng chia hết cho 3.

A.  $\frac{127}{380}$

B.  $\frac{9}{95}$

C.  $\frac{91}{380}$

D.  $\frac{31}{95}$

**Câu 20.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $2a$ , cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ ?

A.  $4a^3\sqrt{3}$

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

C.  $\frac{4}{3}a^3$

D.  $4a^3$

**Câu 21.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn:  $z - 3 + i = 1 - 2i$  có tọa độ là

A.  $(3; -4)$

B.  $(-3; 4)$

C.  $(-4; 3)$

D.  $(4; -3)$

**Câu 22.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $SA$  và mặt phẳng  $(SCD)$ . Tính  $\tan \alpha$ .

A. 1

B.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$

C.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

D.  $\sqrt{3}$

**Câu 23.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)\right)^{x^2-3x} \geq \left(\cot\left(\frac{\pi}{9}\right)\right)^{3-x}$  là

A.  $S = [1; 3]$

B.  $S = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$

C.  $S = [-1; 3]$

D.  $S = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn:  $\int_{-1}^2 f(x)dx = 5$ ;  $\int_{-1}^4 f(x)dx = 8$ . Tính  $\int_2^4 (f(x) + 3)dx$ ?

A. 6

B. 9

C. 19

D. 3

**Câu 25.** Tìm số phức  $z$  biết:  $(1-i)z + 3 - 2i = 6 - 3i$

A.  $3 - 2i$

B.  $z = 2 + i$

C.  $7 + 2i$

D.  $2 - 4i$

**Câu 26.** Trong không gian  $Oxyz$  cho mặt cầu  $(S)$ :  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 6z - 2 = 0$ . Tìm tọa độ tâm của mặt cầu  $(S)$ ?

A.  $(-4; -2; 6)$

B.  $(-2; -1; 3)$

C.  $(4; 2; -6)$

D.  $(2; 1; -3)$

**Câu 27.** Tính tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ ?

A.  $-\frac{1}{2}$

B.  $\frac{1}{2}$

C. 1

D. -1

**Câu 28.** Cho số phức  $z = 1 + 3i$ . Tìm môđun của số phức  $w = (3 - 2i)(z + 1)$

A. 13

B.  $\sqrt{13}$

C. 10

D. 130

**Câu 29.** Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng 4.

A. 64

B.  $\frac{64}{3}$

C.  $16\sqrt{3}$

D.  $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

**Câu 30.** Tính thể tích khối trụ biết thiết diện qua trục là một hình vuông có cạnh bằng 8.

A.  $\frac{128\pi}{3}$

B.  $\frac{512\pi}{3}$

C.  $128\pi$

D.  $512\pi$

**Câu 31.** Hàm số nào sau đây không có cực trị

A.  $y = x^2 + 4x + 5$

B.  $y = x^4 + 4x^2 + 2$

C.  $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$

D.  $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 3$

**Câu 32.** Tìm mô đun của số phức  $z = -3 + 4i$ ?

A. 1

B. 5

C. 25

D. 7

**Câu 33.** Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  $2x - y - 5 = 0$

A.  $(0; 2; -1)$

B.  $(2; -1; 0)$

C.  $(2; -1; -5)$

D.  $(2; 0; -1)$

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$  cho tam giác  $ABC$  có các đỉnh  $A(1; 2; 5)$ ,  $B(-2; 4; 3)$ ,  $C(-5; -3; -2)$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của  $ABC$ ?

A.  $G(-2; 1; 2)$

B.  $G(-6; 3; 6)$

C.  $G(2; -1; -2)$

D.  $G(6; -3; -6)$

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , lập phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(2; 1; -1)$  và vuông góc với đường thẳng  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-3}$ ?

A.  $x - 2y + 3z - 3 = 0$

B.  $2x + y - 3z - 8 = 0$

C.  $2x + y - 3z + 8 = 0$

D.  $x - 2y + 3z + 3 = 0$

**Câu 36.** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai mặt phẳng  $(P): x + 2y - z - 2 = 0$ ;  $(Q): 2x - y + 3z - 4 = 0$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  là đường thẳng có phương trình

A.  $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 5t \\ z = -5t \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = -5t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$

**Câu 37.** Trong không gian  $Oxyz$  cho các điểm  $A(1; -1; 1)$ ,  $B(-1; -2; 3)$ ,  $C(3; 3; 5)$  và mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(-1; -\frac{1}{2}; 6)$ , bán kính  $R = 1$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc mặt cầu  $(S)$ ,  $N$  là điểm thỏa mãn  $NA, NB, NC$  hợp với mặt phẳng  $(ABC)$  các góc bằng nhau. Tìm giá trị nhỏ nhất của  $MN$ .

A. 4

B. 1

C. 3

D. 2

**Câu 38.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  biết:  $\int_1^e \frac{f(2 \ln x)}{x} dx = 6$  và  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) \sin x dx = 8$ . Giá trị của  $\int_1^2 (f(x) + 2) dx$  bằng bao nhiêu?

A. 16

B. 0

C. 22

D. 6

**Câu 39.** Có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - i| = 3$  và  $|z - 5 - 6i| = |z + 7 + 10i|$ ?

A. 4

B. 1

C. 2

D. 3

**Câu 40.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$  và chiều cao bằng  $2a$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

A.  $\frac{4a}{3}$

B.  $\frac{2a}{3}$

C.  $\frac{2a}{\sqrt{5}}$

D.  $\frac{4a}{\sqrt{5}}$

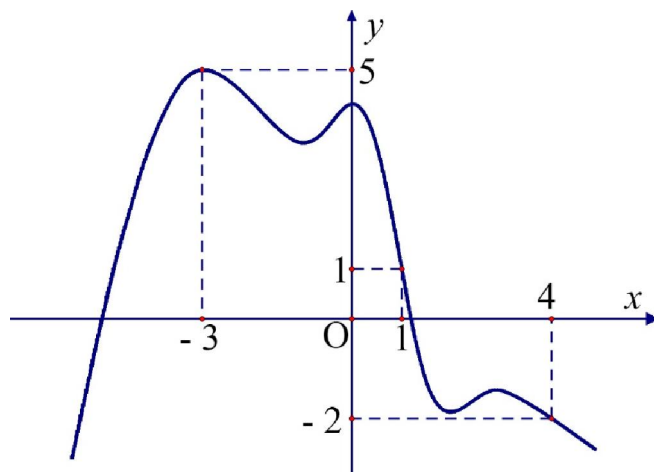
**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị của đạo hàm  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $g(x) = f(x) + \frac{(-x+2)^2}{2}$  trên  $[-3; 4]$ ?

A.  $f(1) + \frac{1}{2}$

B.  $f(-3) + \frac{25}{2}$

C.  $f(0) + 2$

D.  $f(4) + 2$



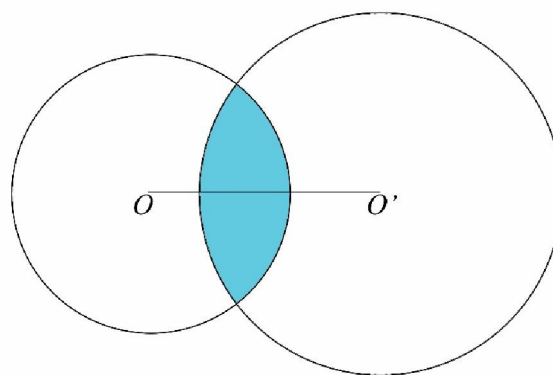
**Câu 42.** Người ta xây một sân khấu với sân có dạng của hai hình tròn giao nhau (tham khảo hình vẽ). Bán kính của hai hình tròn là  $30m$  và  $40m$ . Khoảng cách giữa hai tâm của hai hình tròn là  $50m$ . Chi phí làm mỗi mét vuông phần giao nhau của hai hình tròn là  $50$  nghìn đồng và chi phí làm mỗi mét vuông phần còn lại là  $20$  nghìn đồng. Hỏi số tiền làm mặt sân khấu gần với số nào nhất trong các số dưới đây?

A. 235 triệu

B. 196 triệu

C. 164 triệu

D. 177 triệu



**Câu 43.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ ,  $AC = 2a$ ,  $BD = 2\sqrt{3}a$ ,  $SO \perp (ABCD)$ .

Biết khoảng cách từ điểm  $O$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

**Câu 44.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu tâm  $I(2;3;4)$  và đi qua điểm  $M(1;1;2)$  có phương trình là

A.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$

B.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3$

C.  $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 9$

D.  $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 3$

**Câu 45.** Có bao nhiêu số bộ số  $(x; y)$  trong đó  $x; y$  nguyên dương, không vượt quá 2021 và thỏa mãn bất

phương trình:  $(-xy + 3x - 2y + 6)\sqrt{e^x - 10} > (2xy + 5x + 2y + 5)\log_3\left(\frac{3y}{y+6}\right)$

A. 8076

B. 4038

C. 2019

D. 6057

**Câu 46.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $a$  trong khoảng  $(0; 2021)$  sao cho phương trình  $2^{2^x} = a(x + \log_2 a)$  có nghiệm  $x \in [3; +\infty)$ .

A. 1987

B. 1993

C. 1989

D. 1991

**Câu 47.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 1 - i| = 10$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = 2|z - 5 - 4i| + |z - 9 - 5i|$

A.  $8\sqrt{2}$

B.  $8\sqrt{3}$

C.  $7\sqrt{3}$

D.  $7\sqrt{2}$

**Câu 48.** Cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$  và đường thẳng  $\Delta: \frac{x+4}{6} = \frac{y-6}{-2} = \frac{z-2}{-1}$ . Từ điểm  $M \in \Delta$  kẻ các tiếp tuyến đến mặt cầu  $(S)$  và gọi  $(C)$  là tập hợp các tiếp điểm. Biết khi diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $(C)$  đạt giá trị nhỏ nhất thì  $(C)$  thuộc mặt phẳng  $x + by + cz + d = 0$ . Tìm  $b + c + d$ ?

A. 4

B. -2

C. 2

D. -4

**Câu 49.** Cho  $y = f(x)$  là một hàm số bậc 3 có đồ thị  $(C)$  như hình vẽ. Tiếp tuyến  $\Delta$  của  $(C)$  tại  $M(4; -2)$  cắt đồ thị hàm số tại điểm thứ hai  $N(-1; 1)$ . Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $(C)$

và tiếp tuyến  $\Delta$  (Phần tô đậm) bằng  $\frac{125}{12}$ . Tính  $\int_1^3 f(x)dx$

A.  $\frac{10}{3}$

B.  $\frac{14}{3}$

C.  $\frac{94}{15}$

D.  $\frac{46}{15}$

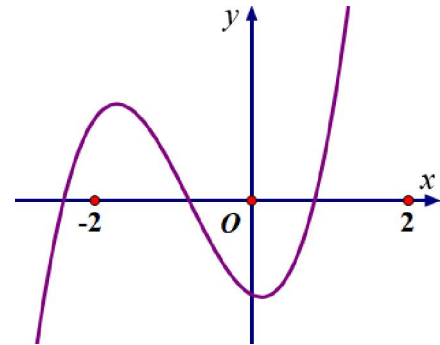
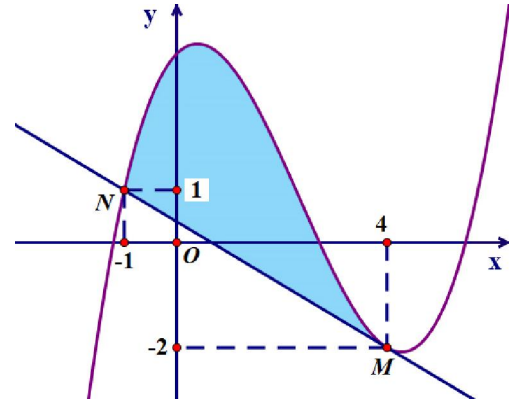
**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và số thực  $k$  thỏa mãn  $f(2) + k > 0$ . Giả sử đạo hàm  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ và hàm số  $y = |f(x) + k|$  có 7 điểm cực trị và. Phương trình  $f(-x^3 + 3x) + k = 0$  có ít nhất bao nhiêu nghiệm trong khoảng  $(-2; 2)$ .

A. 5

B. 6

C. 3

D. 4



----- HẾT -----

## BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.C	4.D	5.B	6.A	7.A	8.A	9.D	10.D
11.C	12.B	13.A	14.D	15.C	16.D	17.B	18.A	19.A	20.C
21.D	22.C	23.A	24.B	25.B	26.D	27.B	28.A	29.C	30.C
31.C	32.B	33.B	34.A	35.B	36.C	37.D	38.D	39.B	40.A
41.A	42.C	43.A	44.C	45.B	46.C	47.A	48.B	49.D	50.B

## LỜI GIẢI CHI TIẾT

**Câu 1.** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

**Chọn D**

Điều kiện xác định:  $x \neq 1; x \neq 2$

Ta có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2 - 3x + 2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2 - 3x + 2} = 0 \Rightarrow$  Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang:  $y = 0$ .

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{x^2 - 3x + 2} = -\infty; \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{x^2 - 3x + 2} = +\infty \Rightarrow$  Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng:  $x = 1$ .

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x^2 - 3x + 2} = +\infty; \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{x^2 - 3x + 2} = -\infty \Rightarrow$  Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng:  $x = 2$ .

Vậy đồ thị hàm số có tất cả 3 đường tiệm cận.

**Câu 2.** Nghiệm của phương trình  $\log_3(2x+1) = 3$  là

A.  $x = 26$ .

B.  $x = 13$ .

C.  $x = 4$ .

D.  $x = 8$ .

Lời giải

**Chọn B**

Điều kiện xác định  $x > \frac{-1}{2}$ .

$\log_3(2x+1) = 3 \Leftrightarrow 2x+1 = 27 \Leftrightarrow x = 13(tm)$ .

Vậy phương trình có nghiệm  $x = 13$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$		
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$y$	$+\infty$		$-2$	$4$		$-\infty$

A.  $(-\infty; -1)$ .

B.  $(2; +\infty)$ .

C.  $(-1; 2)$ .

D.  $(-2; 4)$ .

Lời giải

**Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 2)$ .

**Câu 4.** Cho  $a > 0; a \neq 1$ , tính  $\log_a(4a^3)$ .

A.  $\frac{1}{3} - \log_a 4$ .

B.  $3 - 2\log_a 2$ .

C.  $\frac{1}{3} + \log_a 4$ .

D.  $3 + 2\log_a 2$ .

Lời giải

**Chọn D**

Ta có  $\log_a(4a^3) = \log_a(a^3) + \log_a(4) = 3 + \log_a(2^2) = 3 + 2\log_a(2)$ .

**Câu 5.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{3x}$ .