

Họ, tên thí sinh:.....
 Số báo danh:.....

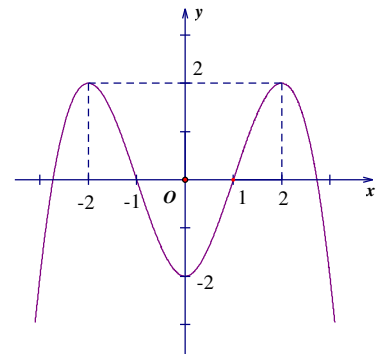
Câu 1: Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

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

- A.** 0. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:



- A.** $M(0; -2)$
B. $x = 0$
C. $y = -2$
D. $x = -2$

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **D.** Đồ thị hàm số đối xứng qua gốc tọa độ.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực ?

- A.** $(-\infty; -1) \cup \{2\}$. **B.** $(-\infty; 2)$. **C.** $(-\infty; 2]$. **D.** $(-\infty; -1] \cup \{2\}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.** Cực tiểu của hàm số bằng 0. **B.** Cực đại của hàm số bằng 2.
C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 0. **D.** Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2.

Câu 7: Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m-1)x^2 + 2m-5$ có ba điểm cực trị lập thành tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° ?

- A.** $m = 1$. **B.** $m = 1 - \frac{1}{\sqrt{3}}$. **C.** $m = 1 - \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. **D.** $m = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.

Câu 8: Số đường tiệm cận đồ thị hàm số $y = \frac{\sin x}{x^2}$ là

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

Câu 9: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + x + m^2 - 4m + 1$ đồng biến trên $[1; 3]$

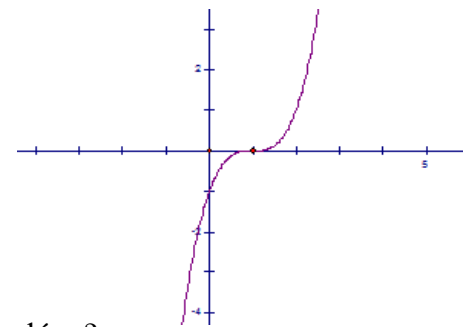
- A. $(-\infty; 1]$. B. $(-\infty; -1)$. C. $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right)$ D. $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right]$

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có điểm cực tiểu là $O(0; 0)$ và điểm cực đại là $M(1; 1)$. Giá trị của a, b, c, d lần lượt là:

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

Câu 11: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
B. $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
D. $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.



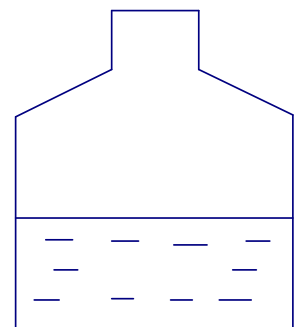
Câu 12: Với các số thực a, b dương, khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(a+b) = \log a + \log b$. B. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.
C. $\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$. D. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$

Câu 13: Tìm nghiệm của phương trình $4^x + 2^x - 2 = 0$

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

Câu 14: Khoảng 200 năm trước, hai nhà khoa học Pháp R.Clausius và E.Clapeyron đã thấy rằng áp suất p của hơi nước (tính bằng mmHg) gây ra khi nó chiếm khoảng trống phía trên mặt nước chứa trong một bình kín (hình bên) được tính theo công thức $p = a \cdot 10^{\frac{k}{t+273}}$, trong đó t là nhiệt độ C của nước, a và k là những hằng số. Biết $k \approx -2258,624$ và khi nhiệt độ của nước là 100°C thì áp suất của hơi nước là 760mmHg, tính áp suất của hơi nước khi nhiệt độ của nước là 40°C (tính chính xác đến hàng phần chục)?



- A. $\approx 50,5\text{mmHg}$. B. $\approx 52,5\text{mmHg}$. C. $\approx 55,5\text{mmHg}$. D. $\approx 60,5\text{mmHg}$.

Câu 15: Cho biểu thức $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3} \cdot a^{4-\sqrt{5}}}$, với $a > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $4^x + 6^x = 25x + 2$ là:

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

Câu 17: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(3x-5) > \log_{\frac{1}{5}}(x+1)$ là

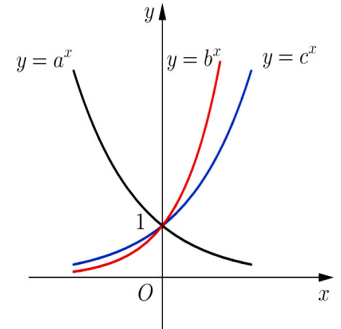
- A. $S = \left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = \left(\frac{3}{5}; 3\right)$. D. $S = \left(\frac{5}{3}; 3\right)$

Câu 18: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_3 x}{x}$.

- A. $y' = \frac{1 - \ln x}{x \ln 3}$. B. $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2}$. C. $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln 3}$. D. $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln^2 3}$.

Câu 19: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $1 < a < b$.
B. $1 < a < c$.
C. $a < 1 < b$.
D. $c = \max(a, b, c)$.



Câu 20: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $(m+3).16^x + (2m-1).4^x + m+1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $\frac{3}{4} < m < 3$. B. $-\frac{3}{4} < m < 3$. C. $-3 < m < -\frac{3}{4}$. D. $-\frac{3}{4} < m < 0$.

Câu 21: Số nguyên tố dạng $M_p = 2^p - 1$, trong đó p là một số nguyên tố được gọi là số nguyên tố Mersenne (M.Mersenne, 1588-1648, người Pháp). Năm 1876, E.Lucas phát hiện ra M_{127} . Hỏi nếu viết M_{127} trong hệ thập phân thì M_{127} có bao nhiêu chữ số?

- A. 38. B. 39. C. 40. D. 41.

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$.

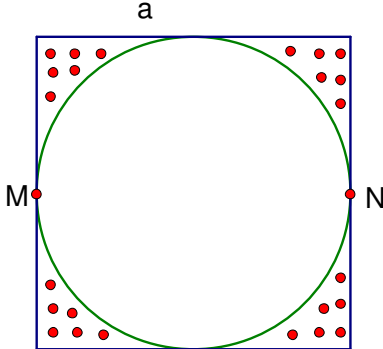
- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln^2 x + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \ln^2 x + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln x + C$. D. $\int f(x)dx = \ln x + C$.

Câu 23: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} (1 - \tan x)^2 + C$. B. $\int f(x)dx = -x + C$.
C. $\int f(x)dx = \ln |\sin x + \cos x| + C$. D. $\int f(x)dx = \ln |\sin x - \cos x| + C$.

Câu 24: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 3 \cos x}$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$. Tính $F(0)$

- A. $F(0) = -\frac{1}{3} \ln 2 + 2$. B. $F(0) = -\frac{2}{3} \ln 2 + 2$.
C. $F(0) = -\frac{2}{3} \ln 2 - 2$. D. $F(0) = -\frac{1}{3} \ln 2 - 2$.

- Câu 37:** Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V và G là trọng tâm của tam giác BCD , M là trung điểm CD . Tính thể tích của khối chóp $AGMC$
- A. $\frac{V}{18}$. B. $\frac{V}{9}$. C. $\frac{V}{6}$. D. $\frac{V}{3}$.
- Câu 38:** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của cạnh BC . Biết CC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 45° . Tính thể tích V của khối đa diện $ABC.A'B'C'$.
- A. $V = \frac{3a^3}{8}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{4}$.
- Câu 39:** Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .
- A. $V = 10\pi$. B. $V = 11\pi$. C. $V = 12\pi$. D. $V = 13\pi$.
- Câu 40:** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ đã cho.
- A. $S = 16\pi a^2$. B. $S = 4\pi a^2$. C. $S = \frac{8\pi a^2}{3}$. D. $S = \frac{16\pi a^2}{3}$.
- Câu 41:** Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp bát diện đều cạnh $2a$.
- A. $R = a\sqrt{3}$. B. $R = a\sqrt{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 42:** Cho đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh a (như hình vẽ bên). Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đường tròn và hình vuông (phần nằm bên ngoài đường tròn và bên trong hình vuông). Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay S quanh trục MN .
- 
- A. $V = \frac{\pi a^3}{6}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{12}$
C. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. D. $V = \pi a^3$
- Câu 43:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; -2; 3)$, $B(-1; 2; 5)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?
- A. $G(-1; 0; 3)$. B. $G(3; 0; 1)$. C. $G(1; 0; 3)$. D. $G(0; 0; -1)$.
- Câu 44:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Đường thẳng d không đi qua điểm nào sau đây?
- A. $M(1; 2; 5)$. B. $N(2; 3; -1)$. C. $P(3; 5; 4)$. D. $Q(-1; -1; 6)$
- Câu 45:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; -2; 1)$ và $C(-2; 1; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?
- A. $-11x - 9y + 14z - 29 = 0$. B. $11x - 9y + 14z - 29 = 0$
C. $11x + 9y + 14z + 29 = 0$. D. $11x + 9y + 14z - 29 = 0$

- Câu 46:** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1;2;-1)$ và cắt mặt phẳng $(P):x-2y-2z-8=0$ theo một đường tròn có bán kính bằng 4 có phương trình là:
- A. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=5$. B. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$
C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=25$. C. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$
- Câu 47:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x+1}{1}=\frac{y}{-3}=\frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x+y-2z+11=0$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?
- A. d cắt và không vuông góc với (P) . B. d vuông góc với (P) .
C. d song song với (P) . D. d nằm trong (P) .
- Câu 48:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $d_1:\frac{x}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z+2}{1}$, $d_2:\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1+t \\ z=3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
- Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(P):7x+y-4z=0$ và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là
- A. $\frac{x}{7}=\frac{y-1}{1}=\frac{z+2}{-4}$. B. $\frac{x-2}{7}=\frac{y}{1}=\frac{z+1}{-4}$.
C. $\frac{x+1}{7}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-3}{-4}$. D. $\frac{x+\frac{1}{2}}{7}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-\frac{1}{2}}{-4}$
- Câu 49:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu đi qua ba điểm $A(2;0;1)$, $B(1;0;0)$, $C(1;1;1)$ và có tâm thuộc mặt phẳng $(P):x+y+z-2=0$ có phương trình là:
- A. $(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=1$. B. $(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=4$.
C. $(x-3)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=1$. D. $(x-3)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=4$.
- Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A(a;0;0)$, $B(-a;0;0)$, $C(0;1;0)$, $B'(-a;0;b)$ với a, b dương thay đổi thỏa mãn $a+b=4$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai đường thẳng $B'C$ và AC' là
- A. 1. B. 2. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN

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