

Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề thi 116

Số báo danh: .....

Câu 1. 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.  $\int \frac{dx}{5x - 2} = -\frac{1}{2} \ln(5x - 2) + C.$

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

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

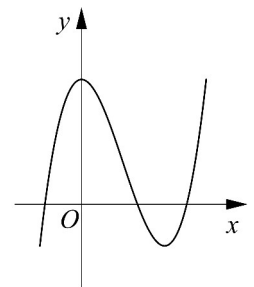
Câu 2. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?

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

B.  $y = -x^4 + 2x^2 + 1.$

C.  $y = x^4 - 2x^2 + 1.$

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



Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng  $(Oyz)$  ?

A.  $z = 0.$

B.  $y = 0.$

C.  $y - z = 0.$

D.  $x = 0.$

Câu 4. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$			
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$y$	$-\infty$		$3$		$0$		$+\infty$

Tìm giá trị cực đại  $y_{CD}$  và giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số đã cho.

A.  $y_{CD} = 3$  và  $y_{CT} = -2.$

B.  $y_{CD} = 2$  và  $y_{CT} = 0.$

C.  $y_{CD} = -2$  và  $y_{CT} = 2.$

D.  $y_{CD} = 3$  và  $y_{CT} = 0.$

Câu 5. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  ?

A.  $y = -x^3 - 3x.$

B.  $y = \frac{x + 1}{x + 3}.$

C.  $y = \frac{x - 1}{x - 2}.$

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

Câu 6. Cho hai số phức  $z_1 = 4 - 3i$  và  $z_2 = 7 + 3i$ . Tìm số phức  $z = z_1 - z_2$ .

A.  $z = -1 - 10i.$

B.  $z = -3 - 6i.$

C.  $z = 3 + 6i.$

D.  $z = 11.$

Câu 7. Tìm nghiệm của phương trình  $\log_2(1 - x) = 2$ .

A.  $x = 3.$

B.  $x = -4.$

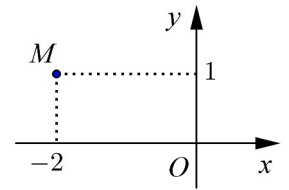
C.  $x = 5.$

D.  $x = -3.$

**Câu 8.** Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm  $M$  như hình bên ?

- A.  $z_1 = 1 - 2i$ .  
C.  $z_2 = 1 + 2i$ .

- B.  $z_3 = -2 + i$ .  
D.  $z_4 = 2 + i$ .



**Câu 9.** Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương  $x, y$  ?

A.  $\log_a \frac{x}{y} = \log_a(x - y)$ .

B.  $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$ .

C.  $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ .

D.  $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$ .

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 2; 1)$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $OA$ .

A.  $OA = 5$ .

B.  $OA = \sqrt{5}$ .

C.  $OA = 3$ .

D.  $OA = 9$ .

**Câu 11.** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_{\sqrt{2}}(x - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(x + 1) = 1$ .

A.  $S = \{3\}$ .

B.  $S = \{2 + \sqrt{5}\}$ .

C.  $S = \left\{ \frac{3 + \sqrt{13}}{2} \right\}$ .

D.  $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$ .

**Câu 12.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_2(2x + 1)$ .

A.  $y' = \frac{1}{2x + 1}$ .

B.  $y' = \frac{2}{2x + 1}$ .

C.  $y' = \frac{1}{(2x + 1)\ln 2}$ .

D.  $y' = \frac{2}{(2x + 1)\ln 2}$ .

**Câu 13.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ . Tính  $I = F(e) - F(1)$ .

A.  $I = 1$ .

B.  $I = e$ .

C.  $I = \frac{1}{2}$ .

D.  $I = \frac{1}{e}$ .

**Câu 14.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(4; 0; 1)$  và  $B(-2; 2; 3)$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  ?

A.  $6x - 2y - 2z - 1 = 0$ .

B.  $3x - y - z = 0$ .

C.  $3x - y - z + 1 = 0$ .

D.  $3x + y + z - 6 = 0$ .

**Câu 15.** Rút gọn biểu thức  $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$  với  $x > 0$ .

A.  $P = x^{\frac{1}{8}}$ .

B.  $P = x^2$ .

C.  $P = \sqrt{x}$ .

D.  $P = x^{\frac{2}{9}}$ .

**Câu 16.** Cho  $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$  và  $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$ . Tính  $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)]dx$ .

A.  $I = \frac{17}{2}$ .

B.  $I = \frac{5}{2}$ .

C.  $I = \frac{7}{2}$ .

D.  $I = \frac{11}{2}$ .

**Câu 17.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  trên đoạn  $[0; \sqrt{3}]$ .

A.  $M = 9$ .

B.  $M = 8\sqrt{3}$ .

C.  $M = 1$ .

D.  $M = 6$ .

**Câu 18.** Cho số phức  $z = 1 - i + i^3$ . Tìm phần thực  $a$  và phần ảo  $b$  của  $z$ .

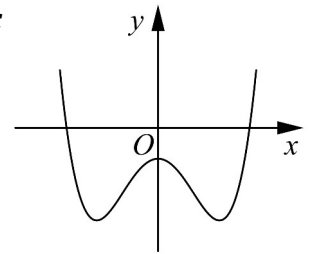
A.  $a = 1, b = -2$ .

B.  $a = 0, b = 1$ .

C.  $a = -2, b = 1$ .

D.  $a = 1, b = 0$ .

**Câu 19.** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  với  $a, b, c$  là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



- A. Phương trình  $y' = 0$  có ba nghiệm thực phân biệt.
- B. Phương trình  $y' = 0$  vô nghiệm trên tập số thực.
- C. Phương trình  $y' = 0$  có đúng một nghiệm thực.
- D. Phương trình  $y' = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt.

**Câu 20.** Cho mặt cầu bán kính  $R$  ngoại tiếp một hình lập phương cạnh  $a$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

**Câu 21.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .
- B.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .
- C.  $V = 4\pi$ .
- D.  $V = 12\pi$ .

**Câu 22.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 23.** Cho hình phẳng  $D$  giới hạn bởi đường cong  $y = \sqrt{2 + \sin x}$ , trục hoành và các đường thẳng  $x = 0, x = \pi$ . Khối tròn xoay tạo thành khi quay  $D$  quanh trục hoành có thể tích  $V$  bằng bao nhiêu ?

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

**Câu 24.** Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$ .

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

**Câu 25.** Mặt phẳng  $(AB'C')$  chia khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  thành các khối đa diện nào ?

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
- B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
- C. Hai khối chóp tứ giác.
- D. Hai khối chóp tam giác.

**Câu 26.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$  là phương trình của một mặt cầu.

- A.  $m < 6$ .
- B.  $m \leq 6$ .
- C.  $m \geq 6$ .
- D.  $m > 6$ .

**Câu 27.** Cho  $\log_a b = 2$  và  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^3)$ .

- A.  $P = 13$ .
- B.  $P = 31$ .
- C.  $P = 30$ .
- D.  $P = 108$ .

**Câu 28.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(0; -1; 3)$ ,  $B(1; 0; 1)$  và  $C(-1; 1; 2)$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua  $A$  và song song với đường thẳng  $BC$  ?

- A.  $\frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ .
- B.  $\begin{cases} x = -2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ .
- C.  $x - 2y + z = 0$ .
- D.  $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$ .

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

**Câu 30.** Kí hiệu  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $3z^2 - z + 1 = 0$ . Tính  $P = |z_1| + |z_2|$ .

- A.  $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $P = \frac{2}{3}$ .      D.  $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$ .

**Câu 31.** Cho  $x, y$  là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn  $x^2 + 9y^2 = 6xy$ . Tính  $M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2\log_{12}(x + 3y)}$ .

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

**Câu 32.** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $z + 2 + i = |z|$ . Tính  $S = 4a + b$ .

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

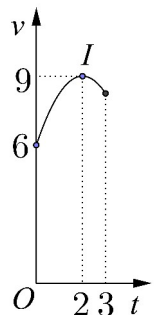
**Câu 33.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 2$  và hai đường thẳng  $d: \frac{x - 2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z - 1}{-1}$ ,

$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z - 1}{-1}$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt phẳng tiếp xúc với  $(S)$ , song song với  $d$  và  $\Delta$  ?

- A.  $x + y + 1 = 0$ .      B.  $x + z + 1 = 0$ .      C.  $x + z - 1 = 0$ .      D.  $y + z + 3 = 0$ .

**Câu 34.** Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc  $v$  (km/h) phụ thuộc thời gian  $t$  (h) có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh  $I(2; 9)$  và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường  $s$  mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.

- A.  $s = 24, 25$  (km).  
 B.  $s = 24, 75$  (km).  
 C.  $s = 26, 75$  (km).  
 D.  $s = 25, 25$  (km).



**Câu 35.** Cho hàm số  $y = \frac{x + m}{x + 1}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\min_{[1; 2]} y + \max_{[1; 2]} y = \frac{16}{3}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $m \leq 0$ .      B.  $2 < m \leq 4$ .      C.  $m > 4$ .      D.  $0 < m \leq 2$ .

**Câu 36.** Đầu năm 2016, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2016 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm đó tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm lớn hơn 2 tỷ đồng ?

- A. Năm 2020.      B. Năm 2021.      C. Năm 2023.      D. Năm 2022.

**Câu 37.** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$  đạt cực đại tại  $x = 3$ .

- A.  $m = 5$ .      B.  $m = -7$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 38.** Cho  $F(x) = (x - 1)e^x$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)e^{2x}$ . Tìm nguyên hàm của hàm số  $f'(x)e^{2x}$ .

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

B.  $\int f'(x)e^{2x}dx = (2 - x)e^x + C.$

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

D.  $\int f'(x)e^{2x}dx = (x - 2)e^x + C.$

**Câu 39.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - 2^{x+1} + m = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt.

A.  $m \in (0; 1]$ .

B.  $m \in (-\infty; 1).$

C.  $m \in (0; +\infty).$

D.  $m \in (0; 1).$

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$3$	$+\infty$	
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$	$-\infty$	$5$	$1$	$+\infty$	

Đồ thị của hàm số  $y = |f(x)|$  có bao nhiêu điểm cực trị ?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

**Câu 41.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $3a$ . Hình nón  $(N)$  có đỉnh  $A$  và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BCD$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của  $(N)$ .

A.  $S_{xq} = 6\pi a^2.$

B.  $S_{xq} = 6\sqrt{3}\pi a^2.$

C.  $S_{xq} = 12\pi a^2.$

D.  $S_{xq} = 3\sqrt{3}\pi a^2.$

**Câu 42.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ ,  $SA$  vuông góc với đáy và mặt phẳng  $(SBC)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

B.  $V = 3a^3.$

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

D.  $V = a^3.$

**Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -2; 3)$  và hai mặt phẳng  $(P): x + y + z + 1 = 0$ ,  $(Q): x - y + z - 2 = 0$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua  $A$ , song song với  $(P)$  và  $(Q)$ ?

A.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}.$

B.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 - t \end{cases}.$

C.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 - 2t \end{cases}.$

D.  $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = -3 - t \end{cases}.$

**Câu 44.** Xét các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_2 \frac{1 - ab}{a + b} = 2ab + a + b - 3$ . Tìm giá trị nhỏ nhất  $P_{\min}$  của  $P = a + 2b$ .

A.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 3}{2}.$

B.  $P_{\min} = \frac{3\sqrt{10} - 7}{2}.$

C.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 1}{2}.$

D.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 5}{2}.$

**Câu 45.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = -mx$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - m + 2$  tại ba điểm phân biệt  $A, B, C$  sao cho  $AB = BC$ .

A.  $m \in (-\infty; 3).$

B.  $m \in (1; +\infty).$

C.  $m \in (-\infty; -1).$

D.  $m \in (-\infty; +\infty).$

**Câu 46.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(4; 6; 2), B(2; -2; 0)$  và mặt phẳng  $(P): x + y + z = 0$ . Xét đường thẳng  $d$  thay đổi thuộc  $(P)$  và đi qua  $B$ , gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $d$ . Biết rằng khi  $d$  thay đổi thì  $H$  thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính  $R$  của đường tròn đó.

- A.  $R = \sqrt{6}$ .                      B.  $R = 1$ .                      C.  $R = 2$ .                      D.  $R = \sqrt{3}$ .

**Câu 47.** Xét khối tứ diện  $ABCD$  có cạnh  $AB = x$  và các cạnh còn lại đều bằng  $2\sqrt{3}$ . Tìm  $x$  để thể tích khối tứ diện  $ABCD$  đạt giá trị lớn nhất.

- A.  $x = 2\sqrt{3}$ .                      B.  $x = \sqrt{14}$ .                      C.  $x = \sqrt{6}$ .                      D.  $x = 3\sqrt{2}$ .

**Câu 48.** Cho mặt cầu  $(S)$  có bán kính bằng 4, hình trụ  $(H)$  có chiều cao bằng 4 và hai đường tròn đáy nằm trên  $(S)$ . Gọi  $V_1$  là thể tích của khối trụ  $(H)$  và  $V_2$  là thể tích của khối cầu  $(S)$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{16}$ .                      B.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$ .

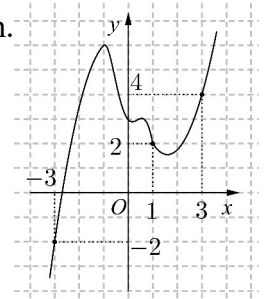
**Câu 49.** Có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn  $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$  và  $(z - 1)^2$  là số thuần ảo?

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

**Câu 50.** 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.  $g(-3) > g(3) > g(1)$ .  
 D.  $g(1) > g(3) > g(-3)$ .



----- HẾT -----