

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Tìm

$$I = \int [2f(x) + f'(x) + 1] dx.$$

A. $I = 2xF(x) + x + 1.$

B. $I = 2F(x) + f(x) + x + C.$

C. $I = 2F(x) + xf(x) + C.$

D. $I = 2xF(x) + f(x) + x + C.$

Câu 2: Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^2 (f(x) + 2x) dx = 2023$. Tính $I = \int_0^2 f(x) dx$.

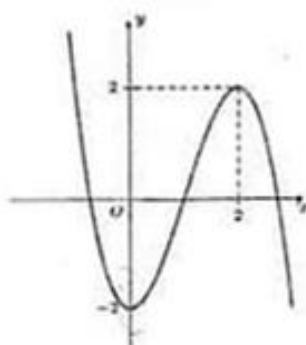
A. $I = 2020.$

B. $I = 2019.$

C. $I = -2019.$

D. $I = -2020.$

Câu 3: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là?

A. $(0; -2).$

B. $(2; 2).$

C. $(-2; 0).$

D. $(-2; 2).$

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

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

Phương trình $|f(x)| - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 5: Tính tích phân $I = \int_2^4 \frac{1}{x} dx$.

A. $I = \ln 2.$

B. $I = -\frac{1}{4}.$

C. $I = 2 \ln 2.$

D. $I = \frac{1}{4}.$

Câu 6: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + \frac{1}{\cos^2 x}$.

A. $\sin x \left(1 + \frac{1}{\cos x} \right) + C.$

B. $-\sin x \left(1 + \frac{1}{\cos x} \right) + C.$

C. $\sin x - \tan x + C$.

D. $-\sin x + \tan x + C$.

Câu 7: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f'(x) = F(x)$.

B. $F'(x) = f(x)$.

C. $f'(x) = F(x) + C$.

D. $F'(x) = f(x) + C$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$ là?

A. $\vec{n} = (3; 6; -2)$.

B. $\vec{n} = (2; -1; 3)$.

C. $\vec{n} = (-3; -6; -2)$.

D. $\vec{n} = (-2; -1; 3)$.

Câu 9: Tìm phần ảo của số phức $z = -2023i + 4$.

A. -2023 .

B. 4 .

C. 2023 .

D. $-2023i$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 5 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ có một vector chỉ phương là?

A. $\vec{a} = (2; 4; 6)$.

B. $\vec{a} = (-1; -2; 3)$.

C. $\vec{a} = (-2; 1; 5)$.

D. $\vec{a} = (1; 2; 3)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$. Công thức tính thể tích khối tứ diện $ABCD$ là?

A. $\frac{1}{6} |[\vec{AB}, \vec{AC}] \cdot \vec{AD}|$.

B. $|[\vec{AB}, \vec{AC}] \cdot \vec{AD}|$.

C. $|[\vec{AB}, \vec{AC}] \cdot \vec{AD}|$.

D. $\frac{1}{6} |[\vec{AB}, \vec{AC}] \cdot \vec{AD}|$.

Câu 12: Số phức liên hợp của số phức $z = i(1 - 2i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào dưới đây?

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

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

C. $A(1; 2)$.

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(-1; 2; 0)$ và nhận $\vec{n}(-1; 0; 2)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là?

A. $-x + 2z - 5 = 0$.

B. $-x + 2z - 1 = 0$.

C. $-x + 2y + 5 = 0$.

D. $-x + 2y - 5 = 0$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2; 2)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(-\infty; 2)$.

Câu 15: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ có phương trình là?

A. $y = -2$.

B. $y = 1$.

C. $y = -1$.

D. $y = 2$.

Câu 16: Trong mặt phẳng phức, cho $M(23; -4)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Khi đó mô đun của số phức z có giá trị là?

A. $|z| = \sqrt{545}$.

B. $|z| = 545$.

C. $|z| = \sqrt{19}$.

D. $|z| = 19$.

Câu 17: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng?

A. 2 .

B. 4 .

C. -2 .

D. -4 .

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 4)$. Gọi $H(a; b; c)$ là điểm thuộc Ox sao cho AH có độ dài nhỏ nhất. Tính $T = a + b + c$.

A. $T = 1$.

B. $T = 2$.

C. $T = 5$.

D. $T = 4$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1;2;-3), N(3;4;5)$ có phương trình là?

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 8t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 + 8t \end{cases}$

Câu 20: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 2023x$.

- A. $\frac{x^3}{3} + \frac{2023x^2}{2}$ B. $2x + 2023$ C. $2x + 2023 + C$ D. $\frac{x^3}{3} + \frac{2023x^2}{2} + C$

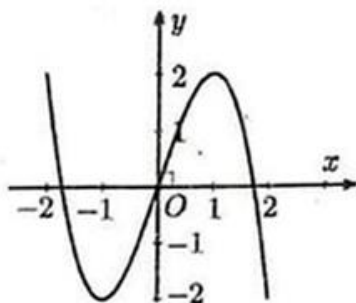
Câu 21: Biết rằng $\int \sqrt{Ax + B} dx = \frac{1}{3} \sqrt{(2x+1)^3} + C (C \in \mathbb{R})$. Giá trị của $A + B$ là?

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

Câu 22: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính iz_0 .

- A. $iz_0 = -3 - i$ B. $iz_0 = -3i + 1$ C. $iz_0 = 3 - i$ D. $iz_0 = 3i - 1$

Câu 23: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



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

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;4), B(2;4;-1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB .

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

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$ và diện tích bằng 32π . Phương trình của mặt cầu (S) là?

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 16$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 8$ D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 8$

Câu 26: Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) là hình vuông có cạnh $\sqrt{3-x}$.

- A. $V = \int_1^3 \sqrt{3-x} dx$ B. $V = \int_1^3 (3-x) dx$ C. $V = \pi \int_1^3 (3-x) dx$ D. $V = \pi \int_1^3 \sqrt{3-x} dx$

Câu 27: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ trên $[0;1]$ lần lượt là?

- A. -1 và 3 B. -3 và -1 C. -1 và -3 D. 1 và -3

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3;4;0)$ và $\vec{b} = (5;0;12)$. Tính cosin của góc giữa \vec{a} và \vec{b} .

- A. $\frac{3}{13}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $-\frac{5}{6}$ D. $-\frac{3}{13}$

Câu 29: Hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \frac{3}{2}, x = 3$. Diện tích hình phẳng (D) được tính bằng công thức nào dưới đây?

$$\text{A. } S = \pi \int_{\frac{3}{2}}^3 (x^2 - 2x)^2 dx.$$

$$\text{B. } S = \int_{\frac{3}{2}}^3 (x^2 - 2x) dx.$$

$$\text{C. } S = \left| \int_{\frac{3}{2}}^3 (x^2 - 2x) dx \right|.$$

$$\text{D. } S = \int_{\frac{3}{2}}^3 |x^2 - 2x| dx.$$

Câu 30: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3, y = 0, x = 0, x = 1$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

$$\text{A. } V = \frac{56}{5}.$$

$$\text{B. } V = \frac{10}{3}.$$

$$\text{C. } V = \frac{56\pi}{5}.$$

$$\text{D. } V = \frac{10\pi}{3}.$$

Câu 31: Biết $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ là số phức thỏa mãn $(3 - 2i)z - 2i\bar{z} = 15 - 8i$. Tính tổng $a + b$.

$$\text{A. } a + b = 5.$$

$$\text{B. } a + b = 1.$$

$$\text{C. } a + b = -1.$$

$$\text{D. } a + b = 9.$$

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-5}{1}$ song song với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 2023 = 0$. Tính khoảng cách d giữa Δ và (P) .

$$\text{A. } \frac{2014}{3}.$$

$$\text{B. } \frac{2021}{3}.$$

$$\text{C. } d = \frac{2023}{3}.$$

$$\text{D. } d = \frac{2012}{3}.$$

Câu 33: Cho tích phân $\int_1^e \frac{\sqrt{2 + \ln x}}{2x} dx = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{3}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Khi đó giá trị của $T = \frac{a}{b}$ là?

$$\text{A. } T = \frac{3}{2}.$$

$$\text{B. } T = \frac{8}{27}.$$

$$\text{C. } T = \frac{2}{3}.$$

$$\text{D. } T = \frac{27}{8}.$$

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 3]$ thỏa mãn $\int_0^3 xf'(x) dx = 2$ và $f(3) = 2$.

Giá trị của tích phân $I = \int_0^3 f(x) dx$ là?

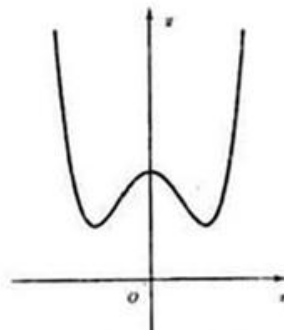
$$\text{A. } I = 3.$$

$$\text{B. } I = 10.$$

$$\text{C. } I = 4.$$

$$\text{D. } I = 16.$$

Câu 35: Cho hàm số $y = ax^4 + (b - 2023)x^2 + c + 2023$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



$$\text{A. } a > 0, b > 2023, c > 0.$$

$$\text{B. } a > 0, b \leq 2023, c > -2023.$$

$$\text{C. } a < 0, b > 2023, c > -2023.$$

$$\text{D. } a > 0, b < 2023, c > -2023.$$

Câu 36: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \ln x$ trên $(0; +\infty)$ là?

$$\text{A. } \int \ln x dx = \frac{1}{2}(\ln x)^2 + C, C \in \mathbb{R}.$$

$$\text{B. } \int \ln x dx = x \ln x + x + C, C \in \mathbb{R}.$$

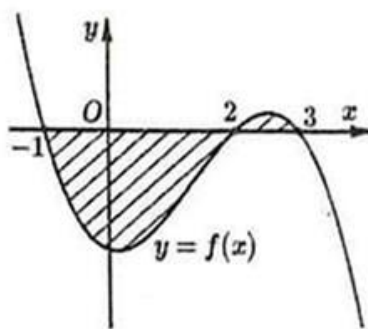
C. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C, C \in \mathbb{R}.$

D. $\int \ln x dx = x \ln x - x + C, C \in \mathbb{R}.$

Câu 37: Một chiếc ô tô chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s), có gia tốc $a(t) = v'(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Biết vận tốc của ô tô tại giây thứ 6 bằng 6 (m/s). Tính vận tốc của ô tô tại giây thứ 20.

- A. $v = 26$ (m/s). B. $v = 14$ (m/s). C. $v = 3 \ln 3$ (m/s). D. $v = 3 \ln 3 + 6$ (m/s).

Câu 38: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1$ và $x = 3$ có diện tích là $S = 10$. Biết rằng $\int_2^3 f(x) dx = 1$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



- A. $\int_{-1}^2 f(x) dx = 9.$ B. $\int_{-1}^2 f(x) dx = -9.$ C. $\int_{-1}^2 f(x) dx = 5.$ D. $\int_{-1}^2 f(x) dx = -5.$

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(7; -1; 2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 6 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là?

- A. $(x - 7)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = \frac{7}{3}.$ B. $(x + 7)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = \frac{7}{3}.$
 C. $(x - 7)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = \frac{49}{9}.$ D. $(x + 7)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = \frac{49}{9}.$

Câu 40: Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 - m + 3 = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

- A. $m > 4.$ B. $-1 < m < 3.$ C. $\begin{cases} m < -3 \\ m = -7 \end{cases}.$ D. $\begin{cases} m = -1 \\ m > 3 \end{cases}.$

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $G(1; 2; 3)$ và cắt trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm của tam giác ABC .

- A. $(P): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$ B. $(P): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0.$
 C. $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 0.$ D. $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 1.$

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z - 3 = 0$ cắt mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn có bán kính r . Tìm r .

- A. $r = \sqrt{2}.$ B. $r = 3\sqrt{2}.$ C. $r = 4.$ D. $r = 2\sqrt{2}.$

Câu 43: Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn

$|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ là đường thẳng có phương trình là?

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

Câu 44: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{(x+1)\ln x + 2}{1+x\ln x}$ sao cho $F(1) = 1$. Giá trị của $F(2) = 2 + \ln(b + c \ln 2)$, với $b, c \in \mathbb{N}$. Giá trị của $b + c$ là?

- A. $b + c = 4$. B. $b + c = 6$. C. $b + c = 3$. D. $b + c = 5$.

Câu 45: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$ và $|z_1 + 4 - 4i| + |z_2| = 3\sqrt{2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = |z_2 + 1 + 3i|$. Tính giá trị $M^2 + m^2$.

- A. 68. B. 50. C. 40. D. 34.

Câu 46: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để số phức $z = m^3 + 3m^2 - 4 + (m - 1)i$ là số thuần ảo. Tích các phần tử của tập hợp S có giá trị là?

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

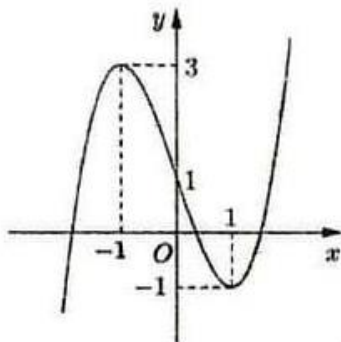
Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa mãn

$F(0) - G(0) = 10$ và $F(1) = G(9)$. Biết $\int_0^{80} \left(\frac{f(\sqrt{x+1})}{\sqrt{x+1}} + \frac{2}{\sqrt{x+1}\sqrt{x+4}} \right) dx = 4 \ln(a + 2\sqrt{b}) + c \ln 3 + d$, trong đó

$a, b, c, d \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a + b + c + d$.

- A. $S = 36$. B. $S = 20$. C. $S = 46$. D. $S = 26$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2023; 2023]$ để hàm số $y = \frac{f(x) - 1}{f(x) - m}$ đồng biến trên $(-1; 1)$?

- A. 2024. B. 2021. C. 2022. D. 2023.

Câu 49: Biết $\int \frac{2x+4}{2x-1} dx = ax + \frac{b}{c} \ln|2x-1| + C$ với $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{b}{c}$ tối giản. Khi đó giá trị của $T = a + b - c$ là?

- A. $T = 2$. B. $T = 4$. C. $T = 0$. D. $T = 9$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0; -1; 2)$ và hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$; $\Delta_2: \frac{x-7}{2} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-1}{1}$. Đường thẳng d đi qua M , cắt Δ_1 sao cho

khoảng cách giữa d và Δ_2 lớn nhất, biết d có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; b; c)$ với $b, c \in \mathbb{Q}$. Tính giá trị $b + c$.

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{71}{6}$. C. $-\frac{37}{29}$. D. $\frac{1}{7}$.

----- HẾT -----