

Câu 1 : Tính $\int_{-1}^2 (2x+1)^{2018} dx$?

- A. $\frac{1}{2019}(5^{2019}+1)$ B. $\frac{1}{4038}(5^{2019}+1)$ C. $\frac{1}{2019}(5^{2019}-1)$ D. $\frac{1}{4038}(5^{2019}-1)$

Câu 2 : Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, $a \neq 0, n \in \mathbb{Z}^+$ B. $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$, $a, b, c > 0; a \neq 1; c \neq 1$
C. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$, $m \in \mathbb{Z}; n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ D. $a^{\log_a b} = b$, $a, b > 0; a \neq 1$

Câu 3 : Cho số phức z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là $A(3; -4)$. Tính $|z|$.

- A. 25. B. $\sqrt{5}$. C. 10. D. 5.

Câu 4 : Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y		3		0	1

Diagram showing a function with a local maximum at $x=0, y=3$ and a local minimum at $x=2, y=0$. Arrows indicate the function increases from $x=-1$ to $x=0$ and decreases from $x=0$ to $x=2$, then increases again.

- A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 3. B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1.
C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 0. D. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$.

Câu 5 : Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x + 1$. Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số. Tính giá trị của biểu thức $x_1 + x_2$.

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

Câu 6 : Điểm nào sau đây thuộc tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{3-2x}$

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

Câu 7 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng qua $M(2; -1; 0)$ và vuông góc với véc tơ $\vec{v} = (2; 1; -1)$.

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

Câu 8 : Tính $\int \sin x dx$?

- A. $\sin(\pi - x) + C$ B. $\cos x + C$ C. $\cos(\pi - x) + C$ D. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + C$

Câu 9 : Cho biết $\int_2^5 f(x)dx = 3$, $\int_2^5 g(t)dt = 9$. Tính $\int_2^5 [f(x) - 2g(x)]dx$?

- A. -6 B. -15 C. 12 D. 21

Câu 10 : Cho tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{ABC} = 30^\circ$, $AB = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón sinh bởi tam giác ABC khi quay quanh trục là đường thẳng AB.

- A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{9}$ B. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ C. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{2}}{9}$ D. $V = \frac{2a^3 \sqrt{2}}{9}$

Câu 11 : Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ biết tiếp tuyến cắt hai trục Ox, Oy tại A, B sao cho tam giác OAB có $OB = 4OA$ là:

- A. $\begin{cases} 4x + y - 17 = 0 \\ 4x + y - 1 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 4x + y + 7 = 0 \\ 4x + y + 1 = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 4x - y - 17 = 0 \\ 4x - y + 1 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 4x - y + 17 = 0 \\ 4x - y - 1 = 0 \end{cases}$

Câu 12 : Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường cong $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$?

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{37}{12}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{9}{4}$

Câu 13 : Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \sqrt{1 - \sin 2x}$ B. $y = \frac{\tan x}{\cos^2 x + 1}$ C. $y = \sin x + \cot 2x$ D. $y = \sin \sqrt{x}$

Câu 14 : Tính giá trị của tổng phần thực và phần ảo của số phức z biết: $z = (2 + i)^2$.

- A. 7. B. 6. C. 8. D. -1.

Câu 15 : Một hộp có 10 viên bi được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để 2 viên bi được lấy ra có tổng 2 số trên chúng là một số lẻ.

- A. $\frac{5}{9}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 16 : Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

- A. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4
B. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8
C. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12
D. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$

Câu 17 : Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Biết hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 18 : Cho $x > 0$ thỏa mãn $\log_3(\log_9 x) = 0$. Tính $(\log_3 x)^2$?

- A. 4 B. 1 C. 9 D. 0

Câu 19 : Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[2; 3]$. Tính giá trị của biểu thức $M.m$.

- A. 576. B. 9. C. 0. D. 64.

Câu 20 : Cho hình chóp S.ABCD. Gọi M, N lần lượt thuộc đoạn AB, CD và (α) qua MN, song song với SA. Thiết diện của (α) với hình chóp S.ABCD là hình gì?

- A. Ngũ giác B. Lục giác C. Tam giác D. Tứ giác

Câu 21 : Cho phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ có 2 nghiệm phức là z_1, z_2 trong đó z_1 là nghiệm có phần ảo âm. Tính giá trị của biểu thức $P = 2|z_1 - i| + |z_2|$.

- A. $3\sqrt{5}$. B. 15. C. $2\sqrt{10} + \sqrt{5}$. D. $2\sqrt{2} + \sqrt{5}$.

Câu 22 : Cho số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 3 - 2i$. Tìm phần ảo của z .

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

Câu 23 : Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(4x - x^2)$?

- A. $y' = \frac{4 - 2x}{4x - x^2}$ B. $y' = \frac{2(2 - x)}{4x - x^2}$ C. $y' = \frac{1}{4x - x^2}$ D. $y' = \frac{1}{|4x - x^2|}$

Câu 24 : Cho hình chóp S.ABC có ABC là tam giác vuông tại B, SA vuông góc với mặt đáy (ABC). Biết $AB = 4$, $BC = 3$ và $SB = 5$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

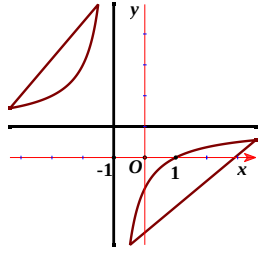
- A. $V = \frac{10}{3}$ B. $V = 6$ C. $V = 10$ D. $V = \frac{16}{3}$

Câu 25 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 4 = 0$. Biết rằng mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Tính chu vi của đường tròn đó.

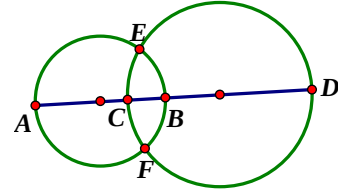
- A. 16π . B. 8π . C. 9π . D. 6π .

Câu 26 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Gọi d là giao tuyến của (P) với mặt phẳng (Oxy) . Viết phương trình đường thẳng d .

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

- Câu 27 :** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;1), N(2;3;0)$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?
- A. $\overrightarrow{MN} = \vec{i} + \vec{k} - \vec{j}$. B. $\overrightarrow{MN} = \vec{j} + \vec{k} - \vec{i}$. C. $\overrightarrow{MN} = -\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$. D. $\overrightarrow{MN} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$.
- Câu 28 :** Tính tích các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4} = 5^{x-2}$. ?
- A. $2 + 2\log_2 5$ B. 2 C. $4 + \log_2 5$ D. $-4 + \log_2 25$
- Câu 29 :** Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong số các hàm số dưới đây?
- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$ B. $y = \frac{1-x}{x+1}$
C. $y = \frac{x-1}{x}$ D. $y = \frac{1-x}{x}$
- 
- Câu 30 :** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1 & \text{khi } x < 1 \\ 0 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ bằng:
- A. 1 B. 2 C. 0 D. Không tồn tại
- Câu 31 :** Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x$.
- A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$.
C. $(-1; 1)$. D. $(0; +\infty)$.
- Câu 32 :** Tìm số giá trị m nguyên để bất phương trình sau thỏa mãn với $\forall x \in [0; 2]$ $\log_2 \sqrt{x^2 - 2x + m} + 4\sqrt{\log_4 (x^2 - 2x + m)} \leq 5$?
- A. 0 B. 1 C. 3 D. 2
- Câu 33 :** Cho tứ diện ABCD có $AD = BC = a\sqrt{2}, AB = CD = AC = BD = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và BC.
- A. $a\sqrt{3}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. a D. $2a$
- Câu 34 :** Tổng $C_{2018}^0 - \frac{1}{2}C_{2018}^1 + \frac{1}{3}C_{2018}^2 - \frac{1}{4}C_{2018}^3 + \dots + \frac{1}{2019}C_{2018}^{2018}$ bằng?
- A. $\frac{1}{2018}$ B. $-\frac{1}{2019}$ C. $\frac{1}{2019}$ D. $-\frac{1}{2018}$
- Câu 35 :** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình: $2\sin x + m\cos x = 1 - m$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?
- A. 5 B. 9 C. 1 D. 3
- Câu 36 :** Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^3 - 3m + 2$. Có bao nhiêu giá trị của m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị đồng thời 3 điểm đó cùng với gốc tọa độ tạo thành một hình thoi?
- A. 0 B. 3 C. 2 D. 1
- Câu 37 :** Cho tứ diện ABCD có $AB = CD = 4$ cm, các cạnh còn lại bằng $\sqrt{10}$ cm. Tính diện tích S mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đã cho.
- A. $S = 18\pi (cm^2)$ B. $S = 4\pi (cm^2)$ C. $S = \frac{9}{2}\pi (cm^2)$ D. $S = 16\pi (cm^2)$
- Câu 38 :** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - (m^2 + 1)x + 2m - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$?
- A. Vô số. B. 0 . C. 5 . D. 3 .
- Câu 39 :** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$ và điểm $A(2;1;2)$. Gọi Δ là đường thẳng qua A, vuông góc với d đồng thời khoảng cách giữa d và Δ là lớn nhất. Biết $\vec{u} = (a; b; 4)$ là một vec tơ chỉ phương của Δ . Tính giá trị của biểu thức $a + b$.
- A. 2 . B. -8 . C. -2 . D. -4 .

Câu 40 : Cho đường tròn đường kính $AB = 4$ và đường tròn đường kính $CD = 4\sqrt{3}$ cắt nhau theo dây cung $EF = 2\sqrt{3}$ (xem hình vẽ bên). Tính thể tích khối vật thể tròn xoay khi quay cung AE, ED xung quanh trục AD ?



- A. $(64 - 16\sqrt{2})\pi$ B. $(36 + 16\sqrt{2})\pi$ C. $(36 + 16\sqrt{3})\pi$ D. $(64 - 16\sqrt{3})\pi$

Câu 41 : Cho hàm số $y = \left| 2x - x^2 - \sqrt{(x+1)(3-x)} + b \right|$. Để giá trị lớn nhất của hàm số đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị của b thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(1; 2)$. B. $(3; 4)$. C. $(0; 1)$. D. $(2; 3)$.

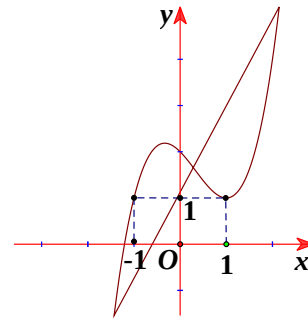
Câu 42 : Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = -5 \\ u_{n+1} = 5u_n - 20, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tìm $I = \lim(u_n + 2 \cdot 5^n)$

- A. $I = 100$ B. $I = -\infty$ C. $I = -100$ D. $I = 5$

Câu 43 : Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a , M, N lần lượt là các điểm di động trên hai cạnh AB và DD' . Tìm giá trị nhỏ nhất của khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và $B'C'$.

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. a D. $a\sqrt{2}$

Câu 44 : Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là hình vẽ bên. Xét hàm số $g(x) = f(1-2x) + 2x$. Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề đúng?



- I: Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
II: Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.
III: Hàm số $g(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.
IV: Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$.

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

Câu 45 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng 3 điểm $A(4; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(1; 2; 1)$. Gọi S là điểm thay đổi trên Oz ; A', B' lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên SA, SB . Biết rằng khi S thay đổi trên Oz thì hình chiếu vuông góc của C trên $(OA'B')$ luôn nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính của đường tròn đó.

- A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{22}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 46 : Xét các số thực x, y thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{3x^2 + 2xy + 4y^2 + 4}{x^2 + 2y^2 - y + 1} \right) = x^2 - 2xy + 4y^2 - 4y + 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = 27x^3 + 3y^2 + 3xy + 3x + 2.$$

- A. $-\frac{26}{3}$ B. -7 C. $-\frac{25}{3}$ D. -8

Câu 47 : Cho đa giác lồi n cạnh ($n \in \mathbb{N}, n \geq 5$). Lấy ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác. Biết rằng xác suất để 4 đỉnh lấy ra tạo thành một tứ giác có tất cả các cạnh đều là các đường chéo của đa giác đã cho bằng $\frac{30}{91}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $n \in [13; 15]$ B. $n \in [10; 12]$ C. $n \in [7; 9]$ D. $n \in [16; 18]$

Câu 48 : Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z + 2 - i| + \sqrt{5}|iz - 1 + 6i|$.

- A. $2 + 10\sqrt{2}$ B. $6\sqrt{10}$ C. $1 + 2\sqrt{5} + \sqrt{175}$ D. $\sqrt{130} + \sqrt{2}$

Câu 49 : Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ và $f'(x) - 2018f(x) = xe^{2019x}$. Biết $f(0) = -1$, tính $f(1)$.

- A. e^{2018} B. e^{2019} C. 0 D. -1

Câu 50 : Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 2a$, $AC = a$, các tam giác SBC và SCA lần lượt vuông tại B và C . Biết rằng khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính cosin góc tạo bởi đường thẳng SC với mặt phẳng (SAB) .

- A. $\frac{1}{\sqrt{10}}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{3}{\sqrt{10}}$

--- Hết ---

Bảng đáp án

Câu	104	105	106	107
1	B	B	C	A
2	C	C	A	C
3	D	A	B	D
4	A	B	B	B
5	C	A	B	B
6	D	C	C	D
7	B	A	C	C
8	C	D	D	A
9	B	B	D	C
10	C	B	B	C
11	A	B	D	C
12	B	A	C	A
13	A	D	B	D
14	A	C	C	C
15	A	A	C	D
16	D	D	B	B
17	D	D	A	B
18	A	D	A	A
19	A	C	D	B
20	D	B	A	A
21	C	C	B	B
22	D	D	B	C
23	B	C	B	B
24	B	D	A	B
25	B	A	A	C
26	B	C	A	C
27	D	A	A	A
28	D	B	A	A
29	A	B	D	B

30	D	D	A	D
31	A	C	A	C
32	C	B	D	D
33	A	B	A	A
34	C	C	D	B
35	A	A	B	C
36	C	D	C	D
37	A	A	A	A
38	C	D	C	A
39	B	D	C	A
40	C	C	B	A
41	B	C	D	B
42	D	A	C	B
43	B	A	C	D
44	D	A	D	C
45	B	D	B	D
46	C	C	B	B
47	A	B	D	A
48	B	B	D	D
49	C	B	C	D
50	D	A	D	D