

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên thí sinh:..... Lớp:

Câu 1: Một hình nón có thể tích là V , ta giảm một nửa chiều cao và đồng thời tăng gấp đôi bán kính đáy của nó thì được một hình nón mới có thể tích là V' . Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. $V' = 2V$ B. $V' = V$ C. $V' = 4V$ D. $V' < V$

Câu 2: Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn các số phức có phần thực gấp 3 phần ảo là

- A. Một đường thẳng B. Một đoạn thẳng C. Một đường tròn D. Một đường elip

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và điểm $B(3;-4;7)$. Hỏi trung điểm của đoạn AB có tọa độ bằng bao nhiêu?

- A. $(-2;1;-5)$ B. $(1;-3;2)$ C. $(2;-1;5)$ D. $(-1;3;-2)$

Câu 4: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x^2 - 1)(x^2 + 1)$ với trục hoành là:

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

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-a)^2 + (y+b)^2 + z^2 = R^2$. Khi đó, tâm của mặt cầu có tọa độ là?

- A. $(-a;b;0)$ B. $(a;-b;0)$ C. $(a;-b;1)$ D. $(-a;-b;0)$

Câu 6: Có bao nhiêu cách xếp 3 người ngồi vào một hàng ghế có 7 chiếc ghế nhỏ (sao cho mỗi người ngồi vào một ghế nhỏ)?

- A. 35 B. 210 C. 343 D. 6

Câu 7: Hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x - 2020$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(2;4)$ B. $(0;4)$ C. $(-5;0)$ D. $(-4;2)$

Câu 8: Cho các mệnh đề sau:

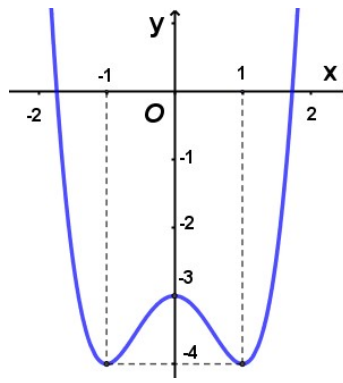
1) $\int \sin x dx = \cos x + C$ 2) $\int 2019^x dx = \frac{2019^x}{\ln 2019} + C$

3) $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$ 4) $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$

Hỏi trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 9: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ có đồ thị như hình bên dưới. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^4 - 2x^2 + 3 = m$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $2 \leq m \leq 3$ B. $-4 < m < -3$ C. $2 < m < 3$ D. $-4 \leq m \leq -3$

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2019 - x)$ là

- A. $(2019; +\infty)$ B. $(0; 2019)$ C. $(-\infty; 2019)$ D. $(-\infty; 2019]$

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = \log_{2019}(2 - x + x^2)$ là:

- A. $\frac{1}{(2 - x + x^2) \ln 2019}$ B. $\frac{2x - 1}{(2 - x + x^2) \ln 2019}$
C. $\frac{(2x - 1) \ln 2019}{2 - x + x^2}$ D. $\frac{2x - 1}{(2 - x + x^2) \log 2019}$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{5}$. Khi đó, phương trình tham số của đường thẳng d là?

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

Câu 13: Chú mèo đi hia, có một chiếc đuôi dài 10 cm, mỗi ngày đuôi của chú dài ra 10% so với ngày hôm trước. Hỏi sau ba ngày đuôi của chú dài thêm bao nhiêu?

- A. 13,31 cm B. 3,31 cm C. 3 cm D. 13 cm

Câu 14: Thể tích khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = x \ln \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$ khi D quay xung quanh trục Ox là:

- A. $V = \pi \int_1^4 x \ln \sqrt{x} dx$ B. $V = \pi \int_1^4 x^2 \ln^2 x dx$ C. $V = \pi \int_1^4 x^2 \ln x dx$ D. $V = \frac{\pi}{4} \int_1^4 x^2 \ln^2 x dx$

Câu 15: Một khối chóp có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 2019. Hỏi thể tích của khối chóp đó bằng bao nhiêu?

- A. 3.2019 B. 2019 C. $\frac{2019}{2}$ D. $\frac{3.2019}{2}$

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x^{2021}}{2021} - 3 \frac{x^{2020}}{2020} + 2019$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4z + 1 = 0$ và $(S'): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y - 8z + 22 = 0$. Biết rằng hai mặt cầu này cắt nhau theo giao tuyến là một đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn giao tuyến đó.

- A. $R = \frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $R = \frac{5}{2}$ C. $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$ D. $R = 1$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $K(8;5;11)$ và mặt phẳng $(P): x+y+2z+1=0$. Khi đó, tọa độ hình chiếu của điểm K lên mặt phẳng (P) là?

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

Câu 19: Đồ thị hàm số nào dưới đây có tổng số các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là 3?

- A. $y = \frac{x-6}{x^2-11x+30}$ B. $y = \frac{x^2-7x+12}{x-3}$ C. $y = \frac{\sqrt{x+4}}{x^2+7x+12}$ D. $y = \frac{2019x-3}{x+7}$

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$, có bảng biến thiên như bên dưới:

x	-1	0	2	3			
y'		+	0	-		+	
y	1	5	-2	2			

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=0$ và $x=3$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu là $x=2$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=-1$
 D. Hàm số không có cực tiểu.

Câu 21: Số phức $(3i)^{2019}$ bằng

- A. 3^{2019} B. -3^{2019} C. $3^{2019}i$ D. $-3^{2019}i$

Câu 22: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là các nghiệm của phương trình $\log_{2018} x + 2 \log_{2019} x = 2 + \log_{2018} x \cdot \log_{2019} x$. Khi đó $x_1^2 - x_2$ có giá trị bằng

- A. 2019. B. 8074 C. 1. D. 4037.

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = x + \frac{9}{x}$ với $x \in [1;9]$. Tổng các giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ trên $[1;9]$ bằng

- A. $\frac{4}{15}$ B. 16 C. $\frac{1}{15}$ D. $\frac{1}{16}$

Câu 24: Tích tất cả các nghiệm của phương trình $(x^2 + 2x - 3)(\log_2 x - 3) = 0$ bằng

- A. 8 B. -3 C. -24 D. 24

Câu 25: Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình $\log_2(10 \cdot 2^{x-1}) > 2x - 1$ là:

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

Câu 26: Một hình cầu (S) có bán kính bằng R và một mặt phẳng (P) có khoảng cách tới tâm của (S) bằng $\frac{R}{2}$. Diện tích của thiết diện của hình cầu (S) khi cắt bởi (P) là

- A. $\frac{3\pi R^2}{4}$ B. $\frac{\pi R^2}{4}$ C. $\frac{\pi R^2}{2}$ D. $\frac{2\pi R^2}{3}$

Câu 27: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ thỏa mãn $F(0) = 0$. Khi đó phương trình $2F(x) - x = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = k\frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCDEF$ có đáy là hình lục giác đều tâm O , cạnh $AB=1$, $SO=1$ và SO vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CE có giá trị bằng?

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

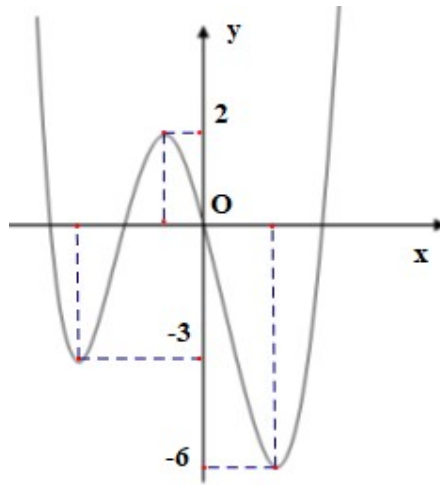
Câu 29: Cho số phức z thỏa mãn $z + \frac{1}{z} = 1$. Hãy tính z^{15} .

- A. -1 B. i C. 1 D. $-i$

Câu 30: Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1. Gọi S' là điểm đối xứng với S qua A . Tính thể tích của khối đa diện $SS'ABCD$.

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

Câu 31: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f(x)$.



Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |f(x-2019) + m|$ có 7 điểm cực trị. Số các phần tử của S bằng

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 32: Cho $I = \int \frac{x^2 - 14x + 9}{(x^2 + 2x + 1)(x^2 - 6x + 5)} dx = -\frac{a}{x+1} + \frac{1}{b} \ln \left| \frac{x-c}{x-1} \right| + C$ và các mệnh đề sau:

- 1) $a < b < c$ 2) Số phức $z = a + bi$ có mô đun bằng $2\sqrt{5}$
 3) $a + b + c$ là số nguyên tố 4) $\log_a b = 2$

Khi đó số mệnh đề **sai** là:

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

Câu 33: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để giá trị lớn nhất của $y = |x^2 - 2x + 2m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 7?

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; 1)$ và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $OA = 2OB, OC = 3OB$. Khi đó, phương trình mặt phẳng (P) là?

- A. $3x + 6y + z - 16 = 0$ B. $3x + y + 2z - 7 = 0$
 C. $3x + 6y + 2z - 17 = 0$ D. $x + 2y + z - 6 = 0$

Câu 35: Một hình trụ (H) có bán kính đáy bằng 5 và chiều cao bằng $7\sqrt{3}$. Một mặt phẳng (P) cắt hai đường tròn đáy của hình trụ theo 2 dây cung có độ dài bằng 6 và 8. Gọi S là diện tích thiết diện của hình trụ (H) khi cắt bởi mặt phẳng (P). Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. $124 < S < 125$ B. $125 < S < 126$ C. $127 < S < 128$ D. $126 < S < 127$

Câu 36: Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{1}{z}\right| \leq 2$ là một hình có diện tích bằng s . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $11 < s < 12$ B. $1 < s < 2$ C. $9 < s < 10$ D. $10 < s < 11$.

Câu 37: Trong năm đầu tiên đi làm, anh A được nhận lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Là một người có năng lực tốt và có các sáng kiến trong công việc giúp tăng năng suất lao động nên cứ hết một năm anh A lại được tăng lương, mỗi tháng năm sau tăng 12% so với mỗi tháng năm trước. Mỗi khi lĩnh lương anh A đều cắt đi phần lương tăng so với năm ngay trước để tiết kiệm mua ô tô. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì anh A mua được ô tô giá 800 triệu biết rằng anh A được gia đình hỗ trợ 35% giá trị chiếc xe?

- A. 12. B. 15. C. 14. D. 14.

Câu 38: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$ và mặt phẳng (P): $2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng d đi qua A và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; 4; -4)$ cắt (P) tại B . Điểm M thay đổi trong (P) sao cho M luôn nhìn AB dưới góc 90° . Khi độ dài MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào trong các điểm sau?

- A. $(-2; -19; 3)$ B. $(18; -2; 41)$ C. $(3; 0; 15)$ D. $(-3; 20; 7)$

Câu 39: Ôtô của Mr.Bean đang chuyển động với vận tốc 60km/h thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 1 + \frac{t^2}{3} (m/s)$. Tính quãng đường mà ô tô của Mr.Bean đi được trong khoảng thời gian 6 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc.

- A. 414m B. 54m C. 90m D. 154m

Câu 40: Cho phương trình $2019^{(m+2)\sin x + 2\cos x - 1} - 2019^{2(\sin x - 3\cos x + 2)} + 3m \sin x = 15 - 24\cos x$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m không vượt quá 2020 để phương trình trên có nghiệm.

- A. 2016 B. 2017 C. 2018 D. 2019

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn

$$f(1-x) = \sqrt[3]{x - f^2(2x+1)} \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

Gọi (d) là phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại $x = 1$. Hỏi khoảng cách từ gốc tọa độ tới (d) là bao nhiêu?

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

Câu 42: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 - 9x^2 + (m - 2002)x - 12 \ln x$ nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$?

- A. 2019. B. 2022. C. 2020. D. 2021.

Câu 43: Câu lạc bộ bóng đá AS Roma dự định xây dựng SVĐ mới có tên là **Stadio della Roma** để làm sân nhà của đội bóng thay thế cho đội bóng **Olimpico**. Hệ thống mái của SVĐ dự định được

xây dựng có dạng hai hình elip như hình bên với hình elip lớn bên ngoài có độ dài trục lớn là 146 mét, độ dài trục nhỏ là 108 mét, hình elip nhỏ bên trong có độ dài trục lớn là 110 mét, độ dài trục nhỏ là 72 mét. Giả sử chi phí vật liệu là 100\$ mỗi mét vuông. Tính chi phí cần thiết để xây dựng hệ thống mái sân.



- A. 98100\$ B. 98100 π \$ C. 196200\$ D. 196200 π \$

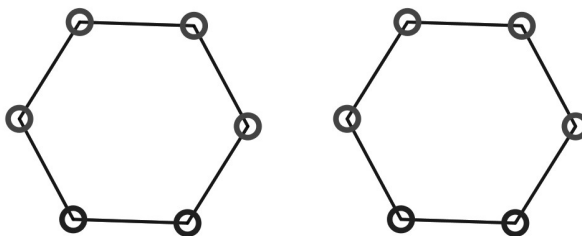
Câu 44: Với mỗi số thực x , gọi $f(x)$ là giá trị nhỏ nhất trong các số $g_1(x)=3x+2$, $g_2(x)=2x+1$, $g_3(x)=-x+7$. Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ là:

- A. -1 B. 5 C. 1 D. 3

Câu 45: Cho z_1, z_2 là các số phức thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $A=|z_1+1|+|z_2+1|+|z_1z_2+1|$. Tính giá trị của mM .

- A. 18 B. 12 C. 6 D. 9

Câu 46: Có hai tờ giấy A4, trên mỗi tờ vẽ sẵn một lục giác đều có kích thước bằng nhau. Hai bạn Lào và Cai, mỗi người trang trí một lục giác bằng cách tô ngẫu nhiên mỗi đỉnh của đa giác bởi đúng một trong 2 màu : Xanh, Đỏ. Hai cách trang trí của 2 bạn được gọi là “**đồng nhất**” nếu ta có thể xoay một tờ giấy và đặt lên trên tờ giấy còn lại thì được hai cách tô trùng khớp là một. Tính xác suất để cách trang trí của Lào và Cai là “**đồng nhất**”.



- A. $\frac{3}{32}$ B. $\frac{183}{2048}$ C. $\frac{87}{1024}$ D. $\frac{187}{2048}$

Câu 47: Tìm m để $2x^4 - 4x^3 + (m+5)x^2 - (m+3)x - m^2 - 3m - 2 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $m \in \left[-\frac{5}{3}; -\frac{3}{2}\right]$ B. $m \in \left[-\frac{7}{5}; -\frac{3}{4}\right]$ C. $m \in \left[-\frac{7}{4}; -\frac{3}{2}\right]$ D. $m \in \left[-\frac{7}{3}; -\frac{3}{2}\right]$

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , $SA=a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAC , H là trực tâm của tam giác SBC . Khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SAH) có giá trị bằng?

- A. $\frac{a}{6}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{a}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Lấy ba điểm M, N, P lần lượt trên các cạnh SA, SB, SC sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{1}{2}, \frac{SN}{SB} = \frac{1}{3}, \frac{SP}{SC} = \frac{1}{4}$. Gọi Q là giao điểm của SD với mặt phẳng (MNP) . Khi đó, thể tích khối chóp $Q.ABCD$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{7}{12}$

B. $\frac{5}{12}$

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

D. $\frac{2}{3}$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $A(-3; 4; 3)$. Gọi d' là đường thẳng song song với d và cách d một khoảng bằng 4. Khi d' thay đổi gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d' . Giá trị của $M + m$ bằng bao nhiêu?

A. 12

B. 8

C. 7

D. 10

----- HẾT -----

Mã đề	Câu	Đáp án
132	1	A
132	2	A
132	3	C
132	4	A
132	5	B
132	6	B
132	7	C
132	8	A
132	9	C
132	10	C
132	11	B
132	12	C
132	13	B
132	14	D
132	15	B
132	16	D
132	17	C
132	18	B
132	19	C
132	20	B
132	21	D
132	22	D
132	23	A
132	24	A
132	25	B
132	26	A
132	27	D
132	28	A
132	29	A
132	30	A
132	31	C
132	32	B
132	33	D
132	34	C
132	35	D
132	36	D
132	37	D
132	38	B
132	39	D
132	40	C
132	41	C
132	42	D
132	43	D
132	44	B
132	45	B
132	46	C
132	47	C
132	48	A
132	49	C
132	50	A