

MÃ ĐỀ: 271

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 7$. Hỏi kể từ số hạng thứ mấy trở đi thì các số hạng của (u_n) đều lớn hơn 2018 ?

A. 287.

B. 289.

C. 288.

D. 286.

Câu 2: Giải phương trình $2 \cos x - 1 = 0$.

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} k \in \mathbb{Z}.$

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;0;0)$, $N(0;-2;0)$ và $P(0;0;1)$. Tính khoảng cách h từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (MNP) .

A. $h = \frac{1}{3}$.

B. $h = -\frac{2}{3}$.

C. $h = \frac{2}{3}$.

D. $h = \frac{2}{\sqrt{7}}$.

Câu 4: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1 + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x^2 - mx - 3m}}$ có đúng hai tiệm cận đứng.

A. $\left(0; \frac{1}{2}\right]$.

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

C. $\left[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right]$.

D. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 5: Cho khối trụ có chu vi đáy bằng $4\pi a$ và độ dài đường cao bằng a . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

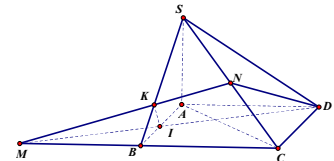
A. πa^2 .

B. $\frac{4}{3}\pi a^3$.

C. $4\pi a^3$.

D. $16\pi a^3$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 45° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua B và N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (MND) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh S có thể tích V_1 , khối đa diện còn lại có thể tích V_2 (tham khảo hình vẽ bên). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.



A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{12}{7}$.

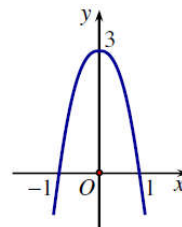
B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{3}$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{5}$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{5}$.

Câu 7: Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

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



Câu 8: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \sqrt{x+1}$. B. $y = x^3 + x - 2$. C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 9: Một người gửi 20 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,8%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng người đó được lĩnh số tiền nhiều hơn 50 triệu đồng bao gồm cả tiền gốc và lãi, nếu trong thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

- A. 115 tháng. B. 114 tháng. C. 143 tháng. D. 12 tháng.

Câu 10: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (2m-3)x - 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. 3. B. 1. C. 0. D. Vô số.

Câu 11: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng a và diện tích xung quanh $S_{xq} = 2\pi a^2$. Tính thể tích V của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ nội tiếp đáy của khối nón (N) và đỉnh S trùng với đỉnh của khối nón (N) .

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

Câu 12: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° , tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $h = \frac{a\sqrt{10}}{5}$. B. $h = a\sqrt{2}$. C. $h = a$. D. $h = \frac{a\sqrt{42}}{7}$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y		4		$+\infty$	
	$-\infty$		$\frac{8}{3}$		

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 4. B. 2. C. 0. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 10 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 25$ cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn (C) . Gọi V_1 là thể tích khối cầu (S) , V_2 là thể tích khối nón (N) có đỉnh là giao điểm của của mặt cầu (S) với đường thẳng đi

qua tâm mặt cầu (S) và vuông góc với mặt phẳng (P), đáy là đường tròn (C). Biết độ dài đường cao khối nón (N) lớn hơn bán kính của khối cầu (S). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{125}{32}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{125}{8}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{125}{96}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{375}{32}$.

Câu 15: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \cos x + C$. B. $x^3 + \sin x + C$. C. $x^3 - \cos x + C$. D. $3x^3 - \sin x + C$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			4		-2		$+\infty$
	$-\infty$						

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

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

Câu 17: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $A'.ABCD$.

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

Câu 18: Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{\sqrt{4-x^2}}$ là

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

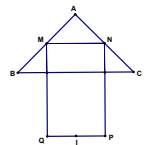
Câu 19: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Tìm khẳng định **sai**.

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. B. $\int_a^a f(x) dx = 0$.
C. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

Câu 20: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (P) . Điểm nào sau đây **không** nằm trên mặt phẳng (Q) ?

- A. $K(3; 1; -8)$. B. $N(2; 1; -1)$. C. $I(0; 2; -1)$. D. $M(1; 0; -5)$.

Câu 21: Cho tam giác vuông cân ABC có $AB = AC = a\sqrt{2}$ và hình chữ nhật $MNPQ$ với $MQ = 2MN$ được xếp chồng lên nhau sao cho M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC (như hình vẽ bên). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục AI , với I là trung điểm của PQ .



- A. $V = \frac{11\pi a^3}{6}$. B. $V = \frac{5\pi a^3}{6}$. C. $V = \frac{11\pi a^3}{8}$. D. $V = \frac{17\pi a^3}{24}$.

Câu 22: Với n là số nguyên dương thỏa mãn $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n-1)$. Trong khai triển biểu thức $(x^3 + 2y^2)^n$, gọi T_k là số hạng mà tổng số mũ của x và y của số hạng đó bằng 34. Hệ số của T_k là

- A. 54912. B. 1287. C. 2574. D. 41184.

Câu 23: Cho phương trình $3\sqrt{\tan x + 1}(\sin x + 2\cos x) = m(\sin x + 3\cos x)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2018; 2018]$ để phương trình trên có nghiệm duy nhất $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

- A. 2018. B. 2015. C. 4036. D. 2016.

Câu 24: Một tổ có 10 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó?

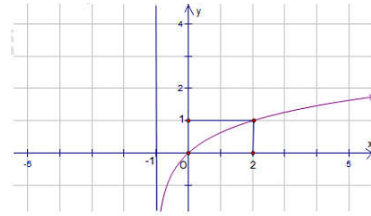
- A. A_{10}^2 . B. C_{10}^2 . C. A_{10}^8 . D. 10^2 .

Câu 25: Biết nghiệm của phương trình $2^x \cdot 15^{x+1} = 3^{x+3}$ được viết dưới dạng $x = 2\log a - \log b$, với a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 10. Tính $S = 2017 \cdot a^3 - 2018 \cdot b^2$.

- A. $S = 4009$. B. $S = 2014982$. C. $S = 1419943$. D. $S = -197791$.

Câu 26: Đồ thị cho bởi hình bên là của hàm số nào?

- A. $y = \log_2 x + 1$.
B. $y = \log_3(x + 1)$.
C. $y = \log_3 x$.
D. $y = \log_2(x + 1)$.



Câu 27: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính giá trị $M - m$.

- A. $M - m = -\frac{9}{4}$. B. $M - m = 3$. C. $M - m = \frac{9}{4}$. D. $M - m = \frac{1}{4}$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ đỉnh $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6)$ và $D(2; 4; 6)$. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Viết phương trình mặt cầu (S') có tâm trùng với tâm của mặt cầu (S) và có bán kính gấp 2 lần bán kính của mặt cầu (S) .

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 56$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 12 = 0$.

Câu 29: Gọi S tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x+5) > \log_2(x-1)$. Hỏi trong tập S có bao nhiêu phần tử là số nguyên dương bé hơn 10?

- A. 9. B. 15. C. 8. D. 10.

Câu 30: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4}$ bằng

- A. 2. B. 4. C. $\frac{1}{4}$. D. 0.

Câu 31: Biết $\int_0^1 \frac{(x^2 + 5x + 6)e^x}{x + 2 + e^{-x}} dx = a.e - b - \ln \frac{a.e + c}{3}$ với a, b, c là các số nguyên và e là cơ số của logarit tự nhiên. Tính $S = 2a + b + c$.

- A. $S = 10$. B. $S = 0$. C. $S = 5$. D. $S = 9$.

Câu 32: Tích phân $\int_0^{2018} 2^x dx$ bằng

- A. $2^{2018} - 1$. B. $\frac{2^{2018} - 1}{\ln 2}$. C. $\frac{2^{2018}}{\ln 2}$. D. 2^{2018} .

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+3)3^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m+1 = 0$ có nghiệm thực?

- A. 5. B. 7. C. Vô số. D. 3.

Câu 34: Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của k để đường thẳng $y = k(x+1) + 2$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt M, N, P sao cho các tiếp tuyến của (C) tại N và P vuông góc với nhau. Biết $M(-1; 2)$, tính tích tất cả các phần tử của tập S .

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

Câu 35: Cho một khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B . Nếu giữ nguyên chiều cao h , còn diện tích đáy tăng lên 3 lần thì ta được một khối chóp mới có thể tích là :

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{6}Bh$. C. $V = \frac{1}{2}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$ và $f(0) = 1$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng

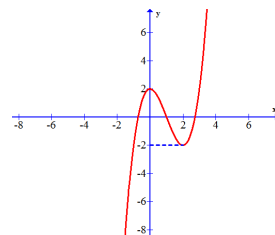
- A. $4 + \ln 15$. B. $3 + \ln 15$. C. $2 + \ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 37: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 9 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập S . Tính xác suất để số được chọn có đúng bốn chữ số lẻ sao cho số 0 luôn đứng giữa hai chữ số lẻ.

- A. $\frac{5}{54}$. B. $\frac{5}{648}$. C. $\frac{5}{42}$. D. $\frac{20}{189}$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Tính tổng $S = a + b + c + d$.

- A. $S = 0$.
B. $S = 6$.
C. $S = -4$.
D. $S = 2$.



Câu 39: Với n là số nguyên lớn hơn 2, đặt $S_n = \frac{1}{C_3^3} + \frac{1}{C_4^3} + \frac{1}{C_5^3} + \dots + \frac{1}{C_n^3}$. Tính $\lim S_n$.

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

Câu 40: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - z - 3 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm I nằm trên mặt phẳng (P) , đi qua điểm A và gốc tọa độ O sao cho diện tích tam giác OIA bằng $\frac{\sqrt{17}}{2}$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = 3$. B. $R = 9$. C. $R = 1$. D. $R = 5$.

Câu 41: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Gọi A' là hình chiếu vuông góc của A lên trục Oy . Tính độ dài đoạn OA' .

- A. $OA' = -1$. B. $OA' = \sqrt{10}$. C. $OA' = \sqrt{11}$. D. $OA' = 1$.

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 - mx + 2m - 3$ có đồ thị là (C) , với m là tham số thực. Gọi T là tập tất cả giá trị nguyên của m để mọi đường thẳng tiếp xúc với (C) đều có hệ số góc dương. Tính tổng các phần tử của T .

A. 3.

B. 6.

C. -6.

D. -3.

Câu 43: Cho tứ diện $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SB và SC . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $AM \perp SC$.

B. $AM \perp MN$.

C. $AN \perp SB$.

D. $SA \perp BC$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ thỏa mãn $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3, \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{f(x)}{\cos x} dx = 1$

và $\int_0^{\frac{\pi}{4}} [\sin x \cdot \tan x \cdot f(x)] dx = 2$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cdot f'(x) dx$ bằng

A. 4.

B. $\frac{2+3\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{1+3\sqrt{2}}{2}$.

D. 6.

Câu 45: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2y^3 + 7y + 2x\sqrt{1-x} = 3\sqrt{1-x} + 3(2y^2 + 1)$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + 2y$.

A. $P = 10$.

B. $P = 4$.

C. $P = 6$.

D. $P = 8$.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có độ dài đường chéo bằng $a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$. Nếu $\tan \alpha = \sqrt{2}$ thì góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng

A. 30° .

B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

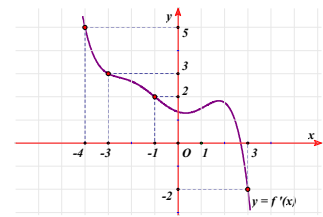
Câu 47: Cho hàm số $f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Trên đoạn $[-4; 3]$, hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

A. $x_0 = -4$.

B. $x_0 = -1$.

C. $x_0 = 3$.

D. $x_0 = -3$.



Câu 48: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3x+1}-2}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm

$x_0 = 1$.

A. $m = 3$.

B. $m = 1$.

C. $m = \frac{3}{4}$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là

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

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

C. $\vec{n} = (1; 2; 0)$.

D. $\vec{n} = (2; 1; 0)$.

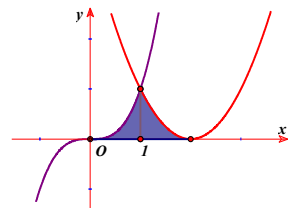
Câu 50: Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 4x + 4$, đường cong $y = x^3$ và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Tính diện tích S của hình (H) .

A. $S = \frac{11}{2}$.

B. $S = \frac{7}{12}$.

C. $S = \frac{20}{3}$.

D. $S = -\frac{11}{2}$.



----- HẾT -----