

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

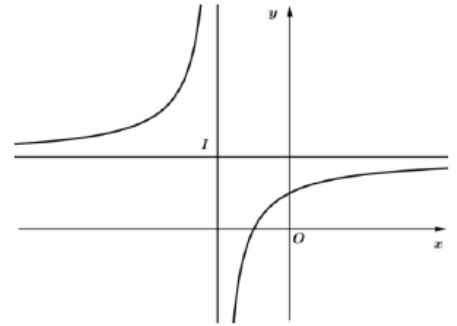
Họ, tên thí sinh:..... Lớp

Câu 1: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Mặt bên của chóp hợp với đáy góc 45° . Hãy tính diện tích khối cầu ngoại tiếp chóp $S.ABCD$

- A. $36\pi a^2$. B. $\frac{9\pi a^2}{4}$ C. $9\pi a^2$ D. $3\pi a^2$

Câu 2: Cho hàm $y = \frac{ax+1}{x-b}$ khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a < 0 < b$
B. $a < b < 0$
C. $a > 0 > b$
D. $a > b > 0$



Câu 3: Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A. 6^3 . B. 3^6 .
C. C_6^3 . D. A_6^3 .

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định?

- A. $y = \log_2(1-x)$. B. $y = x^2 - 2x$. C. $y = 3^x$. D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 5: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} + 2x$ là:

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(-2;1;-2)$. Thể tích tứ diện $ABCD$ bằng

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

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$. Khoảng cách từ điểm $M(2;4;26)$ đến mặt phẳng $(P): x-2y+1=0$

- A. $2\sqrt{5}$. B. 2. C. $\sqrt{5}$. D. 1.

Câu 8: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 1$ trên $[0;3]$ là

- A. $\frac{5}{3}$ và 1. B. $\frac{5}{2}$ và $\frac{11}{6}$. C. $\frac{5}{2}$ và 1. D. $\frac{11}{6}$ và 1.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, 2 đường thẳng $x = a, x = b$, ($a < b$) được tính bởi công thức:

- A. $\int_a^b f(x)dx$. B. $\left| \int_a^b f(x)dx \right|$. C. $\int_a^b f^2(x)dx$. D. $S = \int_a^b |f(x)|dx$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4;6;12)$, $B(2;7;6)$, $C(-2;5;7)$. Tam giác ABC là tam giác

- A. Vuông. B. Cân. C. Đều. D. Vuông và cân.

Câu 11: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cdot \cos x dx$ bằng?

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 12: Với b, c là các số thực. Biết $z_1 = 1 + i$ là một nghiệm của phương trình bậc hai ẩn phức $2018z^2 + bz + c = 0$. Nghiệm z_2 còn lại của phương trình là:

- A. $z_2 = 1 - i$. B. $z_2 = 2018(1 - i)$. C. $z_2 = -1 + i$. D. $z_2 = 2018 - i$.

Câu 13: Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

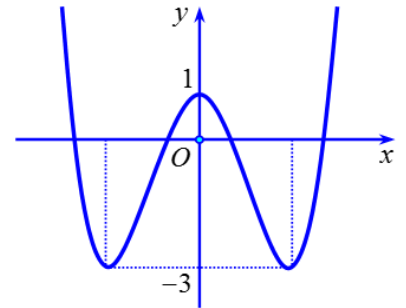
- A. $\ln(3a) = 3\ln a$. B. $\ln(9a^2) = 18\ln a$ C. $\ln(3a) = \frac{1}{3}\ln a$. D. $\ln(9a^2) = 2\ln(3a)$.

Câu 14: Tính thể tích chóp $S.ABC$ biết đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy $SA = 3a$.

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

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau. Số nghiệm của phương trình $f(x+1) - 1 = 0$ là

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



Câu 16: Cho hình trụ có hai đường tròn đáy là $(O, R), (O', R)$ và đường cao bằng $R\sqrt{2}$. Lấy điểm A trên (O, R) và A' trên (O', R) sao cho OA vuông góc với $O'B$. Tính thể tích tứ diện $OABO'$.

- A. $\sqrt{2}R^3$. B. $\frac{\sqrt{2}R^3}{6}$. C. $\frac{R^3}{3}$. D. $\frac{R^3}{6}$.

Câu 17: Một bình đựng 8 viên bi xanh, 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để có ít nhất 2 viên bi xanh là bao nhiêu?

- A. $\frac{28}{55}$. B. $\frac{14}{55}$. C. $\frac{41}{55}$. D. $\frac{42}{55}$.

Câu 18: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ là (C) . Biết A, B là hai điểm thuộc (C) có hoành độ nhỏ hơn 1 sao cho tam giác OAB vuông cân.

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

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại gốc tọa độ O . Biết $A(2;0;0), B(0;1;0), S(0;0;2\sqrt{2})$. Gọi M là trung điểm SC . Góc giữa hai đường thẳng SA và BM bằng α

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 150^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 20: Phương trình $\log_x 3 + \log_3 x = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1 nghiệm. B. Vô nghiệm. C. 2 nghiệm. D. 3 nghiệm.

Câu 21: Tìm tất cả các tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{\sqrt{(m-1)x^2+4}}$ có hai tiệm cận ngang:

- A. $m > 0$.
 B. Không có giá trị nào của m
 C. $m > 1$.
 D. $m \geq 1$.

Câu 22: Xét hàm số $f(t) = \frac{25^t}{25^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$ với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của S .

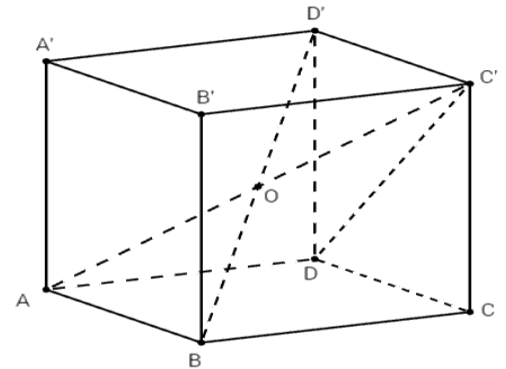
- A. 2
 B. Vô số
 C. 1.
 D. 0

Câu 23: Phương trình $A_{2n}^2 - 44 = A_n^2$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 2 nghiệm.
 B. 1 nghiệm.
 C. vô nghiệm.
 D. 3 nghiệm.

Câu 24: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa đường thẳng BD' và mặt phẳng (ADC') bằng α . Tính $\tan \alpha$

- A. $\tan \alpha = 1$.
 B. $\tan \alpha$ không xác định.
 C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
 D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.



Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-1;1)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng d đi qua A vuông góc với Δ và song song với mặt phẳng (Oxy) có phương trình:

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

Câu 26: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ và $F(1) = 2$. Tính $F(2)$?

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

Câu 27: Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C là ba điểm lần lượt biểu diễn ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$ và $|z_1 - z_2| = 2$. Khi đó tam giác ABC

- A. Đều.
 B. Cân.
 C. Vuông.
 D. Có một góc tù.

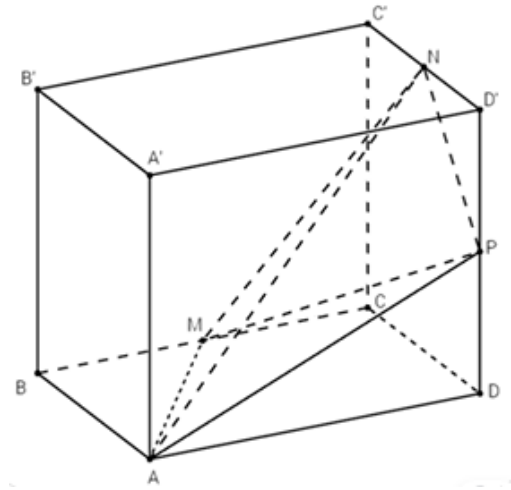
Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0;1;0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{1}$. Số mặt phẳng (P) chứa Δ sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2018 lần khoảng cách từ gốc toạ độ đến (P)

- A. 0.
 B. 2.
 C. Vô số.
 D. 1.

Câu 29: Cho phương trình $9^{x^2+m} - 3^{(x+2)^2} = -x^2 + 4x + 4 - 2m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m nằm trong khoảng $(-2018; 2018)$ có hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 30: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của $BC, C'D', DD'$. Biết thể tích của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng V . Tính thể tích của tứ diện $AMNP$.

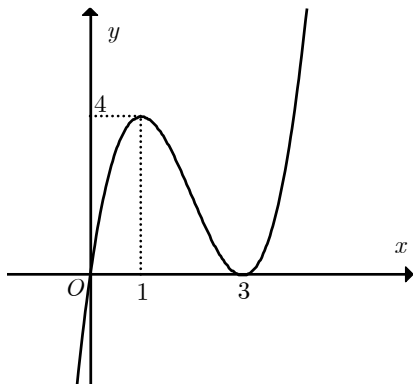


- A. $\frac{5V}{16}$.
- B. $\frac{5V}{48}$.
- C. $\frac{V}{16}$.
- D. $\frac{V}{48}$.

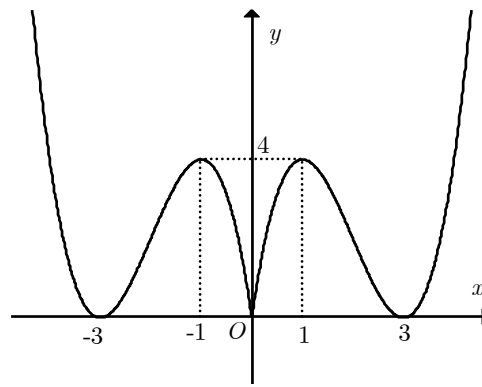
Câu 31: Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (-5; 0]$ để hàm số $y = |x^3 - (m+1)x^2 + 2mx - m^2|$ có 5 điểm cực trị.

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

Câu 32: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào ?



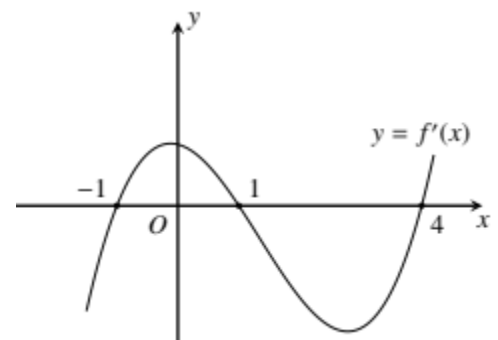
Hình 1



Hình 2

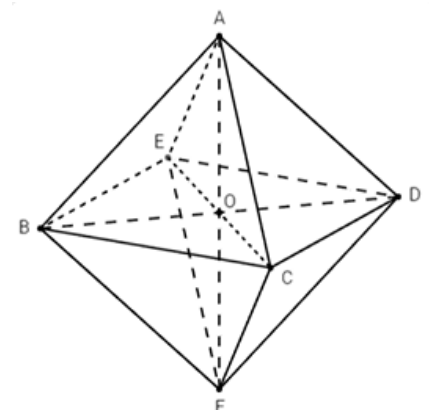
- A. $y = |x^3 - 6x^2 + 9|x||$.
- B. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.
- C. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$.
- D. $y = |x^3 + 6|x|^2 + 9|x|$.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x^3 + 1)$ nghịch biến trên khoảng:



- A. $(0; \frac{3}{2})$.
- B. $(-\infty; \sqrt[3]{3})$.
- C. $(-\infty; -2)$.
- D. $(-\infty; -1)$.

Câu 34: Cho khối tám mặt đều $ABCDEF$ (như hình vẽ) có thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và EF .



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

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x=2 \\ y=5+t \\ z=1-t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=4+t' \\ y=3 \\ z=1-t' \end{cases}$. Một véc tơ chỉ phương của đường phân giác của góc nhọn giữa Δ_1 và Δ_2 là \vec{u}_Δ .

- A. $\vec{u}_\Delta = (1; -1; 0)$. B. $\vec{u}_\Delta = (1; 1; 0)$. C. $\vec{u}_\Delta = (2; -2; -4)$. D. $\vec{u}_\Delta = (1; 1; -2)$.

Câu 36: Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-1}{x-1} = 2$. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^3(x)+2f(x)-3}{x^2-3x+2}$?

- A. $L=10$. B. $L=-10$. C. $L=5$. D. $L=-5$.

Câu 37: Cho $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-1}$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{4x^2}{\sqrt{2x-1}}$ trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Tính $S = a + b + c$?

- A. $S=2$. B. $S=\frac{9}{5}$. C. $S=\frac{28}{15}$. D. $S=1$.

Câu 38: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$. Biết tiếp tuyến với đồ thị hàm số cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại hai điểm A, B sao cho tam giác OAB cân tại gốc tọa độ. Khi đó số các tiếp tuyến là

- A. 2 B. 1 C. Vô số D. 0

Câu 39: Một vật chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -10m/s^2$, vận tốc ban đầu $v_0 = 120m/s$. Tính quãng đường di chuyển của vật từ thời điểm $t_0 = 0$ đến lúc dừng hẳn.

- A. 1440 m. B. 1000 m. C. 680 m D. $S = 720$ m.

Câu 40: Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}(m^2 + 2)x^4 + 2mx^2$ có 3 điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích lớn nhất

- A. $m = -\sqrt{10}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $m = -2\sqrt{10}$. D. $m = \sqrt{10}$.

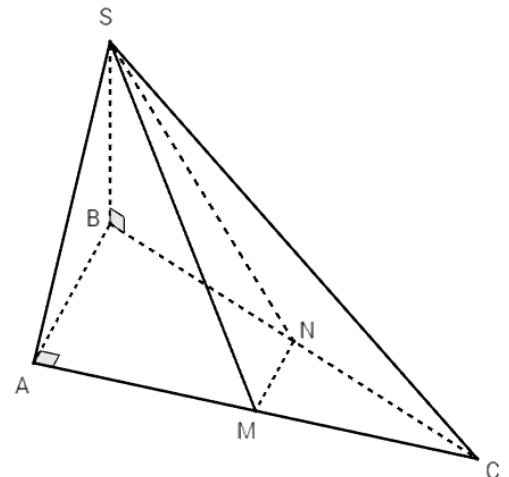
Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$, mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 16$. Đường thẳng d đi qua điểm M nằm trong (P) và cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B . Khi AB nhỏ nhất hãy viết phương trình đường thẳng d .

- A. $\frac{x+2}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. B. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$.
 C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$.

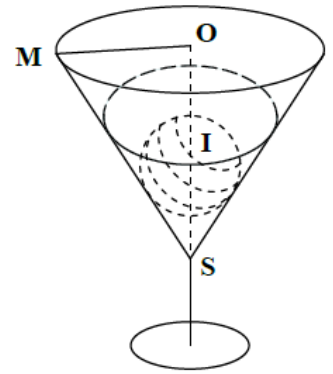
Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đường cao $SB = \frac{2a}{\sqrt{7}}$.

Đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = 4a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, BC . Biết khoảng cách từ C đến đường thẳng SM bằng $a\sqrt{2}$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) .

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{2}$.
 C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.



Câu 43: Cho cốc nước như hình vẽ. Phần trên là hình nón đỉnh S , đáy có tâm O bán kính $R = \sqrt{5}$ dm, chiều cao $h = SO = \sqrt{7}$ dm. Trong cốc nước đã chứa một lượng nước có chiều cao $a = 2$ dm so với đỉnh S . Người ta bỏ vào cốc nước một viên bi hình cầu thì nước dâng lên vừa phủ kín quả cầu. Hãy tính gần đúng bán kính của viên bi.



- A. 0,9 dm .
- B. 1,0 dm .
- C. 1,1 dm .
- D. 0,8 dm .

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{3x+m}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$.

- A. 5 .
- B. Vô số.
- C. 4 .
- D. 3 .

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết $f(x) = \ln(\sqrt{x^2+1}-x)$. Gọi $S = f(-2017) + f(-2016) + \dots + f(2018)$. Phương trình $x^3 - 2018x^2 + S = 0$ có ít nhất bao nhiêu nghiệm dương?

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $f'(x) - 3x^2 f(x) = 2x.e^{x^3}$ và $f(0) = 1$. Tính giá trị $f(1)$?

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

Câu 47: Cho $S = \left| -C_{2018}^0 + 3C_{2018}^2 - 3^2 C_{2018}^4 + \dots - 3^{1008} C_{2018}^{2016} + 3^{1009} C_{2018}^{2018} \right|$. Hỏi S có bao nhiêu chữ số

- A. 607 .
- B. 608.
- C. 609 .
- D. 610 .

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình: $\sqrt[5]{m+5\sqrt{m+5\cos x}} = \cos x$ có nghiệm?

- A. 9
- B. 8.
- C. 10.
- D. 11.

Câu 49: Trong mặt phẳng phức biết hai điểm B, C lần lượt biểu diễn cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 3 - 4i$, điểm A biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z - 8 - 8i| = 3$, gọi M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BA}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của đoạn MA

- A. $2\sqrt{13} - 2$.
- B. $4\sqrt{13} + 4$.
- C. $4\sqrt{13} - 4$.
- D. $2\sqrt{13} - 4$.

Câu 50: Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^3 (n \geq 1) \end{cases}$, tính số hạng thứ 33 của dãy?

- A. 278788.
- B. 278786.
- C. 278787.
- D. 278785.

----- HẾT -----