

Họ, tên thí sinh: Lớp: Số báo danh:

Câu 1: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 2x$ và đường thẳng $y = x$.

A. 9/2

B. 11/6

C. 27/6

D. 17/6

Câu 2: Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

A. $y = x^3 - x - 1$ B. $y = \frac{x^3 + 1}{x^2 + 1}$ C. $y = \frac{3x^2 + 2x - 1}{4x^2 + 5}$ D. $y = \sqrt{2x^2 + 3}$ Câu 3: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng b ($a \neq b$). Phát biểu nào dưới đây SAI?A. Đoạn thẳng MN là đường vuông góc chung của AB và SC (M và N lần lượt là trung điểm của AB và SC).

B. Góc giữa các cạnh bên và mặt đáy bằng nhau.

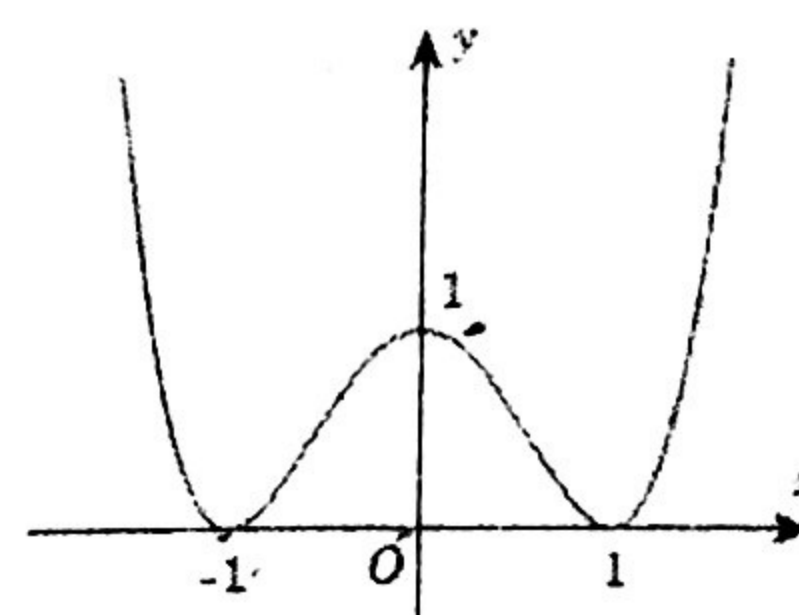
C. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là trọng tâm tam giác ABC .D. SA vuông góc với BC .Câu 4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằngA. 60° B. 30° C. 45° D. 90° Câu 5: Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x + \log_2 x = \frac{17}{4}$.

A. 17/4

B. 1/4

C. 3/2

D. 1/2

Câu 6: Cho a, b là hai số dương bất kì. Mệnh đề nào sau đây là ĐÚNG?A. $\ln a^b = b \ln a$ B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$ C. $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$ D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$ Câu 7: Tích phân $I = \int_0^1 e^{x+1} dx$ bằngA. $e^2 - 1$ B. $e^2 - e$ C. $e^2 + e$ D. $e - e^2$ Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbf{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?A. $(-\infty; 0)$.B. $(-\infty; -1)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-1; 1)$ Câu 9: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-1}{x+5}$ bằng:

A. 3

B. -3

C. -1/5

D. 5

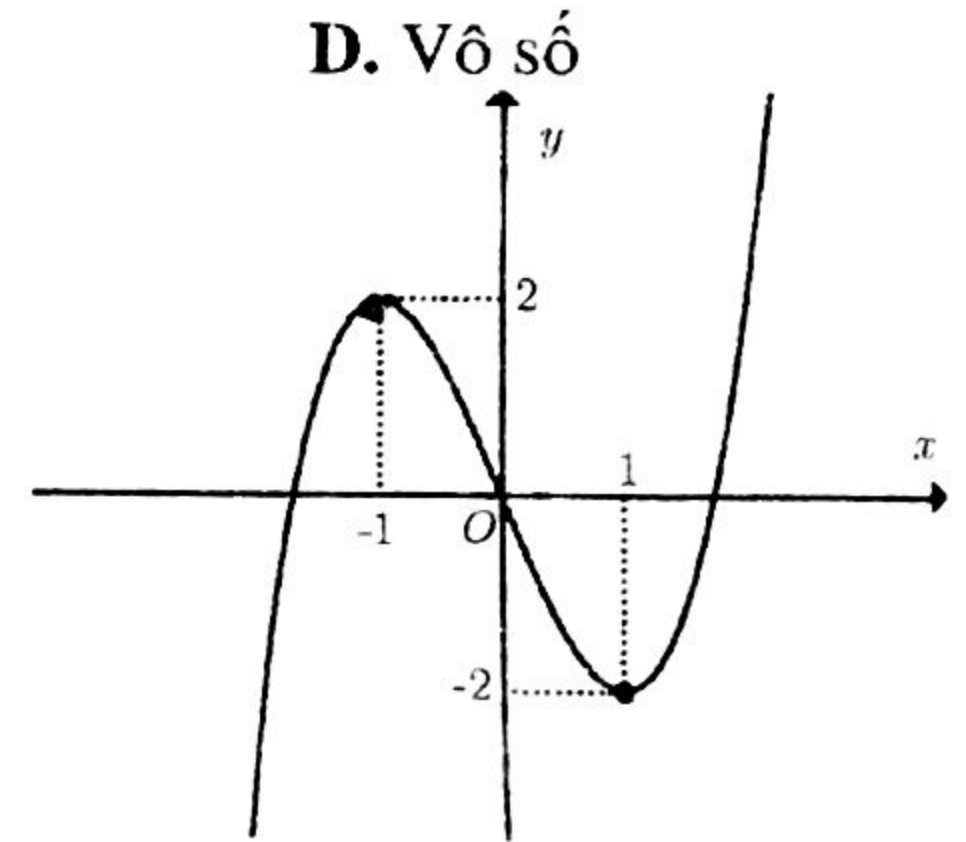
Câu 10: Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đó đi lao động. Tính xác suất để trong 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ.

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{17}{48}$ C. $\frac{17}{24}$ D. $\frac{4}{9}$

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1}$ và điểm $M(2; -1; 0)$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm I thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với mp(Oxy) tại điểm M . Hỏi có bao nhiêu mặt cầu thỏa mãn?

- A. 2 B. 1 C. 0

Câu 12: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 13: Cho số phức $z = a + bi$ (a, b là các số thực) thỏa mãn $z|z| + 2z + i = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b^2$.

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

Câu 14: Cho tập hợp X gồm 10 phần tử. Số các hoán vị của 10 phần tử của tập hợp X là

- A. $10!$ B. 10^2 C. 2^{10} D. 10^{10}

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $SA = 2a$ và tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3a, AC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $12a^3$ B. $6a^3$ C. $8a^3$ D. $4a^3$

Câu 16: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 5x + 2$ là

- A. $5 \cos 5x + c$ B. $-\frac{1}{5} \cos 5x + 2x + c$ C. $\frac{1}{5} \cos 5x + 2x + c$ D. $\cos 5x + 2x + c$

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} \geq \frac{1}{3}$ là:

- A. $(-\infty; 0]$ B. $(0; 1]$ C. $[1; +\infty)$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 18: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[-4; 4]$ là

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

Câu 19: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$ trong đó z_1 là số phức có phần ảo âm. Tìm số phức $\omega = z_1 + 2z_2$.

- A. $\omega = 9 + 2i$ B. $\omega = -9 + 2i$ C. $\omega = -9 - 2i$ D. $\omega = 9 - 2i$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): y - 2z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}(1; -2; 1)$ B. $\vec{n}(1; -2; 0)$ C. $\vec{n}(0; 1; -2)$ D. $\vec{n}(0; 2; 4)$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$. Điểm nào dưới đây **KHÔNG** thuộc d ?

- A. $E(2; -2; 3)$ B. $N(1; 0; 1)$ C. $F(3; -4; 5)$ D. $M(0; 2; 1)$

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x), y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$. Diện tích hình (H) được tính theo công thức

- A. $S_H = \int_a^b |f(x)| dx - \int_a^b |g(x)| dx$ B. $S_H = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$
C. $S_H = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$ D. $S_H = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$

Câu 23: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển của biểu thức $\left(3x^3 - \frac{2}{x^2}\right)^5$.

- A. -810 B. 826 C. 810 D. 421

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 1 = 0$. Biết (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính r . Tính r .

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

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng:

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		5		1		$+\infty$

Câu 26: Cho hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy R . Công thức tính thể tích của khối trụ đó là:

- A. $\pi R h^2$ B. $\pi R^2 h$ C. $\frac{1}{3} \pi R h^2$ D. $\frac{1}{3} \pi R^2 h$

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 3 = 0$ là

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

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

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 4)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Tìm hình chiếu vuông góc H của M lên đường thẳng d .

$\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Tìm hình chiếu vuông góc H của M lên đường thẳng d .

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

Câu 29: Biết tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{3x+1} + \sqrt{2x+1}} dx = \frac{a+b\sqrt{3}}{9}$ với a, b là các số thực. Tính tổng

$$T = a + b.$$

A. $T = -10$

B. $T = -4$

C. $T = 15$

D. $T = 8$

Câu 30: Ông V gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào ngân hàng với hình thức lãi kép và lãi suất 7.2% một năm. Hỏi sau 5 năm ông V thu về số tiền (cả vốn lẫn lãi) gần nhất với số nào sau đây?

A. 283.145.000 đồng

B. 283.155.000 đồng

C. 283.142.000 đồng

D. 283.151.000 đồng

Câu 31: Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tính $|z|$.

A. $|z| = \sqrt{5}$

B. $|z| = \sqrt{13}$

C. $|z| = 5$

D. $|z| = 13$

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trên mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

Câu 33: Cho mặt cầu (S) bán kính $R = 5 \text{ cm}$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi bằng $8\pi \text{ cm}$. Bốn điểm A, B, C, D thay đổi sao cho A, B, C thuộc đường tròn (C) , điểm D thuộc (S) (D không thuộc đường tròn (C)) và tam giác ABC là tam giác đều. Tìm thể tích lớn nhất của tứ diện $ABCD$.

A. $32\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B. $60\sqrt{3} \text{ cm}^3$

C. $20\sqrt{3} \text{ cm}^3$

D. $96\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Câu 34: $S = (a; b)$ là tập các giá trị của m để phương trình $\log_2(mx - 6x^3) + \log_{\frac{1}{2}}(-14x^2 + 29x - 2) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt. Khi đó hiệu $H = b - a$ bằng:

A. $\frac{5}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

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

D. $\frac{5}{3}$

Câu 35: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2^{\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x} = m \cdot 3^{\sin^2 x}$ có nghiệm?

A. 7

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 36: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_n = u_{n-1} + 6, \forall n \geq 2$ và $\log_2 u_5 + \log_{\sqrt{2}} \sqrt{u_9 + 8} = 11$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất thỏa mãn $S_n \geq 20172018$.

A. 2587

B. 2590

C. 2593

D. 2584

Câu 37: Cho hàm số $f(x) = x^4 + 4mx^3 + 3(m+1)x^2 + 1$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số có cực tiểu mà không có cực đại. Tính tổng các phần tử của tập S .

A. 1

B. 2

C. 6

D. 0

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $BD = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) .

- A. 60° B. 120° C. 45° D. 90°

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$ và một điểm $M(2;3;1)$. Từ M kẻ được vô số các tiếp tuyến tới (S) , biết tập hợp các tiếp điểm là đường tròn (C) . Tính bán kính r của đường tròn (C) .

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

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$. Gọi Δ là một đường thẳng chứa trong (P) , cắt và vuông góc với d . Vectơ $\vec{u}(a;1;b)$ là một vectơ chỉ phương của Δ . Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 1$ B. $S = 0$ C. $S = 2$ D. $S = 4$

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = x + 5 + \frac{1-m}{x-2}$ đồng biến trên $[5; +\infty)$?

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

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C) và điểm $M(m; -4)$. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-10; 10]$ sao cho qua điểm M có thể kẻ được ba tiếp tuyến đến (C) .

- A. 20 B. 15 C. 17 D. 12

Câu 43: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = |1+x| - |1-x|$ trên tập $\mathbf{R}$ và thỏa mãn $F(1) = 3$. Tính tổng $T = F(0) + F(2) + F(-3)$.

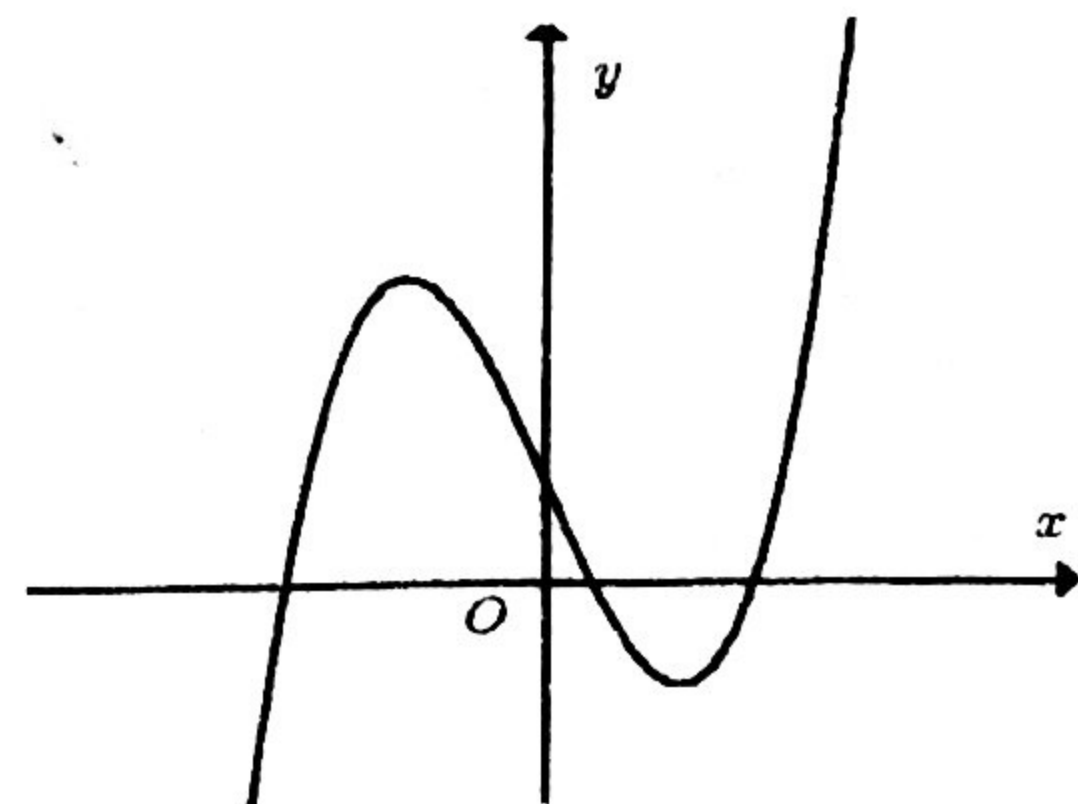
- A. 8 B. 12 C. 14 D. 10

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |e^{2x} - 4e^x + m|$ trên đoạn $[0; \ln 4]$ bằng 6?

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

Câu 45: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbf{R}$. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên $\mathbf{R}$. Hỏi hàm số $y = f(|x|) + 2018$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 46: Xếp 10 quyển sách tham khảo khác nhau gồm: 1 quyển sách Văn, 3 quyển sách tiếng Anh và 6 quyển sách Toán (trong đó có hai quyển Toán T1 và Toán T2) thành một hàng ngang trên giá sách. Tính xác suất để mỗi quyển sách tiếng Anh đều được xếp ở giữa hai quyển sách Toán, đồng thời hai quyển Toán T1 và Toán T2 luôn được xếp cạnh nhau.

- A. $\frac{1}{210}$ B. $\frac{1}{600}$ C. $\frac{1}{300}$ D. $\frac{1}{450}$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 9$ và hai điểm $M(4; -4; 2), N(6; 0; 6)$. Gọi E là điểm thuộc mặt cầu (S) sao cho $EM + EN$ đạt giá trị lớn nhất. Viết phương trình tiếp diện của mặt cầu (S) tại E .

- A. $x - 2y + 2z + 8 = 0$ B. $2x + y - 2z - 9 = 0$
C. $2x + 2y + z + 1 = 0$ D. $2x - 2y + z + 9 = 0$

Câu 48: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AA', BB', CC' sao cho $AM = 2MA', NB' = 2NB, PC = PC'$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của hai khối đa diện $ABCMNP$ và $A'B'C'MNP$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = 1$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$

Câu 49: Cho hai số phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 - 3i + 5| = 2$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |2iz_1 + 3z_2|$.

- A. $\sqrt{313} + 16$ B. $\sqrt{313}$ C. $\sqrt{313} + 8$ D. $\sqrt{313} + 2\sqrt{5}$

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbf{R}$ và thỏa mãn $f'(x) \in [-1; 1]$ với $\forall x \in (0; 2)$. Biết $f(0) = f(2) = 1$. Đặt $I = \int_0^2 f(x) dx$, phát biểu nào dưới đây là **ĐÚNG**?

- A. $I \in (-\infty; 0]$ B. $I \in (0; 1]$ C. $I \in [1; +\infty)$ D. $I \in (0; 1)$

----- HẾT -----