

Họ và tên: Số báo danh: **Mã đề : 131**

Câu 1. Khối cầu có bán kính $R = 6$ có thể tích bằng bao nhiêu?

- A. 72π . B. 48π . C. 288π . D. 144π .

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 1 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A.** $M(2; -1; 1)$. **B.** $N(0; 1; -2)$. **C.** $Q(1; -3; -4)$. **D.** $H(1; -2; 0)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 4)$. B. $(-2; 1)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

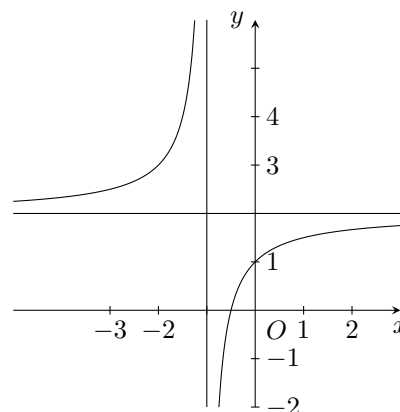
- A. $M(0; -3)$. B. $N(-1; -4)$.
C. $P(1; -4)$. D. $Q(-3; 0)$.

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

Câu 5.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

- A.** $y = \frac{2x+5}{x+1}$.
 B. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.
- C.** $y = \frac{2x+1}{x+1}$.
 D. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.



Câu 6. Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $[-2; 5]$ và $\int_{-2}^5 f(x) dx = 8$, $\int_1^3 f(x) dx = -3$. Tính

$$P = \int_{-2}^1 f(x) \, dx + \int_3^5 f(x) \, dx.$$

- A. $P = 5$. B. $P = -11$. C. $P = 11$. D. $P = -5$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 9 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu là

- A. $I(1; -2; 3)$ và $R = 5$. B. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 5$.
C. $I(1; -2; 3)$ và $R = \sqrt{5}$. D. $I(-1; 2; -3)$ và $R = \sqrt{5}$.

Câu 8. Cho các số thực $a < b < 0$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\ln(ab)^2 = \ln(a^2) + \ln(b^2)$. B. $\ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \ln(a^2) - \ln(b^2)$.
C. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln|a| - \ln|b|$. D. $\ln\sqrt{ab} = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b)$.

Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Gọi D là giá trị cực đại và d là giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$. Tính giá trị $D - d$.

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

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

Câu 10. Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$ bằng

- A. -6 . B. -5 . C. 5 . D. 6 .

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x + 2019$ là

- A. $F(x) = e^x + \sin x + 2019 + C$. B. $F(x) = e^x - \sin x + C$.
C. $F(x) = e^x + \sin x + 2019x + C$. D. $F(x) = e^x - \sin x + 2019x + C$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d song song với trục Oy . Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (2019; 0; 0)$. B. $\vec{u}_2 = (0; 2019; 0)$.
C. $\vec{u}_3 = (0; 0; 2019)$. D. $\vec{u}_4 = (2019; 0; 2019)$.

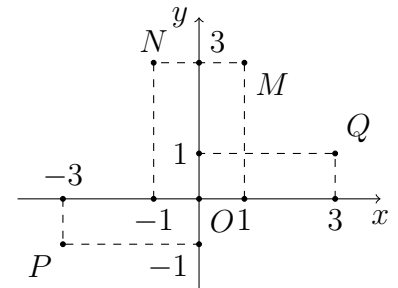
Câu 13. Trong khai triển nhị thức $(x + 2)^{n+6}$ với $n \in \mathbb{N}$ có tất cả 19 số hạng. Vậy n bằng

- A. 11. B. 12. C. 10. D. 19.

Câu 14.

Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = (1 + i)(2 - i)$?

- A. M . B. P . C. N . D. Q .



Câu 15. Hình trụ có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

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

Câu 16. Cho (u_n) là một cấp số cộng thỏa mãn $u_1 + u_3 = 8$ và $u_4 = 10$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2(2x + 3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$, $B(3; 0; -1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình

- A. $x - y - 2z + 1 = 0$. B. $x + y - z + 1 = 0$.
C. $x + y - 2z + 7 = 0$. D. $x + y - 2z + 1 = 0$.

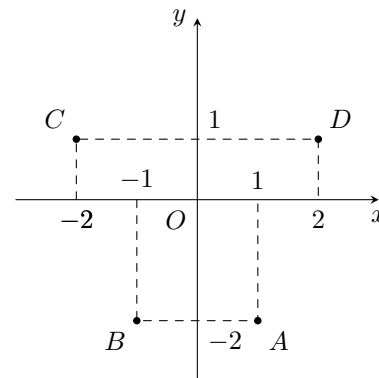
Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-1) > 1$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. $\left[1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 20.

Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$. Số phức $w = \frac{5}{iz}$ có điểm biểu diễn là điểm nào trong các điểm A, B, C, D ở hình bên?

- A. C . B. A . C. D . D. B .



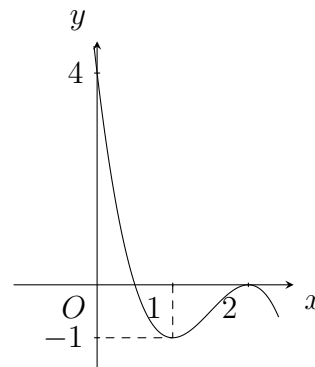
Câu 21. Trong không gian, cho tam giác đều ABC cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh một đường cao của nó.

- A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$. B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{72}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. D. $V = \frac{3\pi a^3}{4}$.

Câu 22.

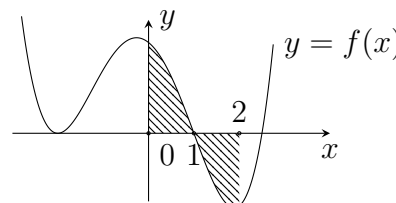
Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($d \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $3f(x) - 1 = 0$ bằng

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



Câu 23.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị (C) là đường cong như hình bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ (phần bị bôi đen) là



- A. $S = \int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$. B. $S = \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.
C. $S = -\int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. D. $S = \int_0^2 f(x) dx$.

Câu 24. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$.

Câu 25. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$ cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác O). Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $\frac{x}{2} - \frac{y}{4} - \frac{z}{6} = 1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{6} = 1$. C. $\frac{x}{2} - \frac{y}{4} - \frac{z}{6} = 0$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} - \frac{z}{6} = 1$.

Câu 26. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x+1} \ln x$.

- A. $y' = \frac{x \ln x + 2(x+1)}{2x\sqrt{x+1}}$. B. $y' = \frac{1}{2x\sqrt{x+1}}$.
C. $y' = \frac{x + \sqrt{x+1}}{x\sqrt{x+1}}$. D. $y' = \frac{3x+2}{2x\sqrt{x+1}}$.

Câu 27.

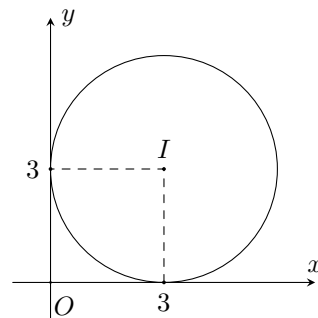
Đường tròn ở hình bên là tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z thỏa mãn đẳng thức nào dưới đây?

A. $|z - 3| = 3$.

B. $|z| = 3$.

C. $|z - 3 - 3i| = 3$.

D. $|z - 3i| = 3$.

**Câu 28.**

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
$f'(x)$		-	+ 0 -	
$f(x)$	2		5	
		↘	↗ ↘	
			$-\infty$	$-\infty$

Câu 29.

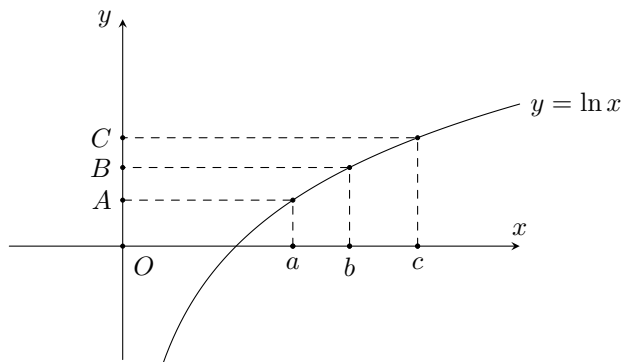
Trong hình dưới đây, điểm B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a + c = 2b$.

B. $ac = b^2$.

C. $ac = 2b^2$.

D. $ac = b$.



Câu 30. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Biết rằng thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$.

A. $2a\sqrt{3}$.

B. $3a\sqrt{3}$.

C. $2a$.

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

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AD . Giả sử $AB = CD = a$ và $PQ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD là

A. 90° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 32. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$.

A. $F(x) = -\ln|x| + \frac{1}{x} + C$.

B. $F(x) = \ln|x| - \frac{1}{x} + C$.

C. $F(x) = \ln|x| + \frac{1}{x} + C$.

D. $F(x) = -\ln|x| - \frac{1}{x} + C$.

Câu 33. Biết rằng $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{-4\sin x + 7\cos x}{2\sin x + 3\cos x} dx = a + 2\ln \frac{b}{c}$, với $a > 0; b, c \in \mathbb{N}^*; \frac{b}{c}$ tối giản. Hãy tính giá trị biểu thức $P = a - b + c$.

A. $\pi - 1$.

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

C. $\frac{\pi}{2} - 1$.

D. 1.

Câu 34. Cho số phức z có phần thực là số nguyên và z thỏa mãn $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính mô-đun của số phức $w = 1 - z + z^2$.

A. $|w| = \sqrt{37}$.

B. $|w| = \sqrt{457}$.

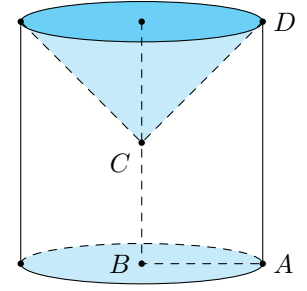
C. $|w| = \sqrt{425}$.

D. $|w| = \sqrt{445}$.

Câu 35.

Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B với $AB = BC = \frac{AD}{2} = a$. Quay hình thang và miền trong của nó quanh đường thẳng chứa cạnh BC . Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành.

- A. $V = \frac{4\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{5\pi a^3}{3}$. C. $V = \pi a^3$. D. $V = \frac{7\pi a^3}{3}$.



Câu 36. Tính tích tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_2 \left(\frac{2x^2 + 1}{2x} \right) + 2^{(x + \frac{1}{2x})} = 5$.

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

Câu 37. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 4$ có hai điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$.

- A. 12. B. 11. C. 13. D. 10.

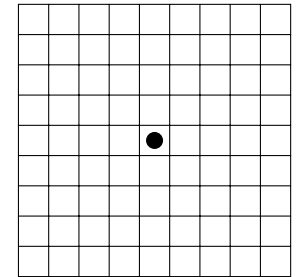
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(2; 1; 0)$, $B(3; 0; 1)$ và song song với $\Delta : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$. Tính khoảng cách giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) .

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

Câu 39.

Cho một quân cờ đứng ở vị trí trung tâm của một bàn cờ 9×9 (xem hình vẽ). Biết rằng, mỗi lần di chuyển, quân cờ chỉ di chuyển sang ô có cùng một cạnh với ô đang đứng. Tính xác suất để sau bốn lần di chuyển, quân cờ không trở về đúng vị trí ban đầu.

- A. $\frac{55}{64}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{7}{8}$. D. $\frac{3}{8}$.



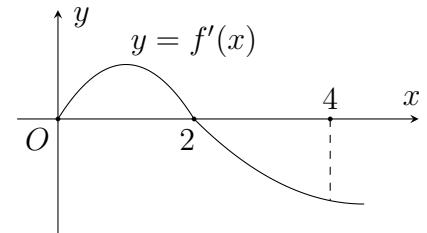
Câu 40. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5; 3; -2)$. Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$.

- A. $S_{\min} = 30$. B. $S_{\min} = 20$. C. $S_{\min} = \sqrt{34} - 3$. D. $S_{\min} = 5\sqrt{34} - 9$.

Câu 41.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết $f(0) + f(1) - 2f(2) = f(4) - f(3)$. Giá trị nhỏ nhất m , giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ là

- A. $m = f(4)$, $M = f(1)$. B. $m = f(4)$, $M = f(2)$.
C. $m = f(1)$, $M = f(2)$. D. $m = f(0)$, $M = f(2)$.



Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = |z^2|$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z - 5 - 2i|$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a > 0$, $c > 2018$ và $a + b + c < 2018$. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2018|$ là

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 7.

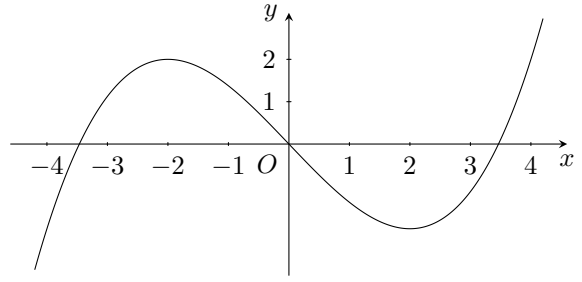
Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$ và điểm $A(2; 1; 2)$. Gọi Δ là đường thẳng qua A , vuông góc với d đồng thời khoảng cách giữa d và Δ là lớn nhất. Biết $\vec{v} = (a; b; 4)$ là một véc-tơ chỉ phương của Δ . Tính giá trị của biểu thức $a + b$.

- A. 2. B. -8. C. -2. D. -4.

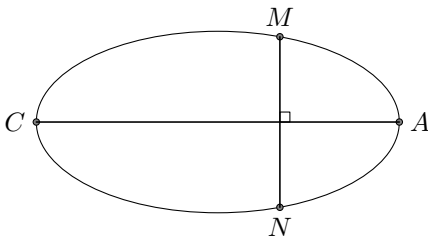
Câu 45.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thuộc $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$ của phương trình $f(2\sin x + 2) = 1$ là

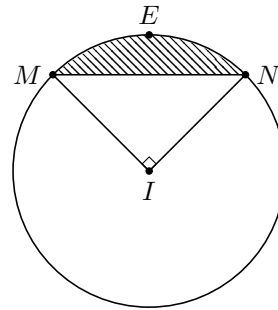
- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.



Câu 46. Sân vận động Sports Hub (Singapore) là nơi diễn ra lễ khai mạc Đại hội thể thao Đông Nam Á được tổ chức ở Singapore năm 2015. Nền sân là một elip (E) có trục lớn dài 150 m, trục bé dài 90 m (Hình 3). Nếu cắt sân vận động theo một mặt phẳng vuông góc với trục lớn của (E) và cắt elip (E) ở M, N (Hình a) thì ta được thiết diện luôn là một phần của hình tròn có tâm I (phần tô đậm trong Hình b) với MN là một dây cung và góc $\widehat{MIN} = 90^\circ$. Để lắp máy điều hòa không khí cho sân vận động thì các kỹ sư cần tính thể tích phần không gian bên dưới mái che và bên trên mặt sân, coi như mặt sân là một mặt phẳng và thể tích vật liệu làm mái không đáng kể. Hỏi thể tích đó xấp xỉ bao nhiêu?



Hình a



Hình b

- A. 57793 m³. B. 115586 m³. C. 32162 m³. D. 101793 m³.

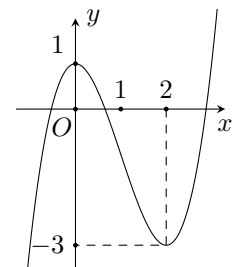
Câu 47. Ông An gửi vào ngân hàng 60 triệu đồng theo hình thức lãi kép. Lãi suất ngân hàng là 8% trên năm. Sau 5 năm ông An tiếp tục gửi thêm 60 triệu đồng nữa. Hỏi sau 10 năm kể từ lần gửi đầu tiên đến khi rút toàn bộ tiền gốc và lãi được bao nhiêu? (biết rằng lãi suất không thay đổi qua các năm ông An gửi tiền)

- A. 217,695 triệu đồng. B. 231,815 triệu đồng.
C. 197,201 triệu đồng. D. 190,271 triệu đồng.

Câu 48.

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + 3bx^2 - 2cx + d$ (a, b, c, d là các hằng số, $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = \frac{a}{4}x^4 + (a+b)x^3 + (3b-c)x^2 + (d-2c)x + d - 2019$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 2)$. D. $(2; +\infty)$.



Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. S là điểm đối xứng với O qua CD' . Thể tích khối đa diện $ABCD.SA'B'C'D'$ bằng

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{7a^3}{6}$. C. a^3 . D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 50. Cho đồ thị (C): $y = x^3 - 3x^2$. Có bao nhiêu số nguyên $b \in (-10; 10)$ để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua điểm $B(0; b)$?

- A. 2. B. 9. C. 17. D. 16.

————— HẾT —————

ĐÁP ÁN

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