



Câu 1: Tìm tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số: $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$.

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

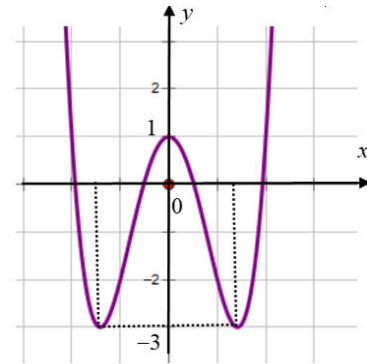
Câu 2: Cho phương trình $-x^4 + 4x^2 - 3 - m = 0$. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình đã cho có 4 nghiệm thực phân biệt?

- A. $1 < m < 3$.
B. $-1 < m < 2$.
C. $1 < m < 2$.
D. $-3 < m < 1$.

Câu 3:

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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



Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$.
B. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 4$.
C. $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.
D. $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Tính góc giữa hai đường thẳng BC và SD bằng

- A. 30° .
B. 60° .
C. 45° .
D. 90° .

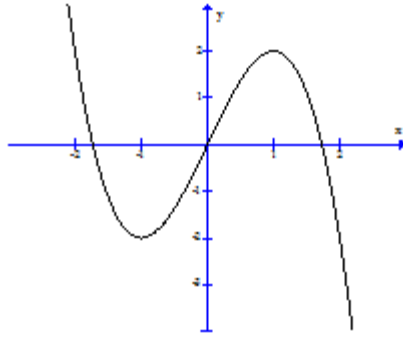
Câu 6: Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số $1, 2, 3, 4, \dots, 9$. Rút ngẫu nhiên đồng thời 2 thẻ và nhân hai số ghi trên hai thẻ lại với nhau. Tính xác suất để tích nhận được là số chẵn.

- A. $\frac{1}{6}$.
B. $\frac{5}{18}$.
C. $\frac{8}{9}$.
D. $\frac{13}{18}$.

Câu 7: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích mặt chéo $ACC'A'$ bằng $2\sqrt{2}a^2$. Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A. $2\sqrt{2}a^3$.
B. $8a^3$.
C. $2a^3$.
D. a^3 .

Câu 8: Đường cong trong hình bên dưới 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. $y = -x^3 + 3x + 2$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = -x^3 + 3x$. D. $y = x^4 - x^2 + 2$.

Câu 9: Tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{5-x^2}-2}{x^2-1}$ là

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

Câu 10: Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x-1)\sqrt{3-x^2}$. Tìm M .

- A. $M = \frac{\sqrt{6}}{4}$. B. $M = \frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $M = 0$. D. $M = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 11: Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều ?

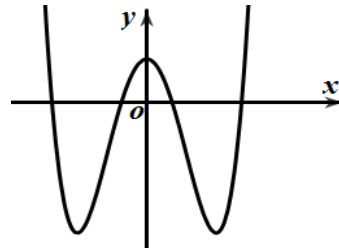
- A. Mười hai mặt đều. B. Hai mươi mặt đều. C. Tứ diện đều. D. Tám mặt đều.

Câu 12:

Đường cong trong hình 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. $y = -x^4 + 4x^2 + 1$. B. $y = x^4 + 2x^2 + 1$.
C. $y = x^4 - 4x^2 + 1$. D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.



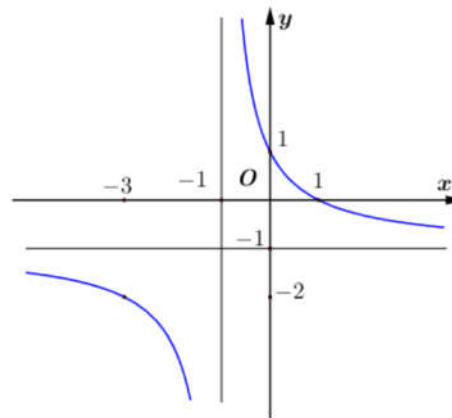
Câu 13: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[3; 5]$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 2. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

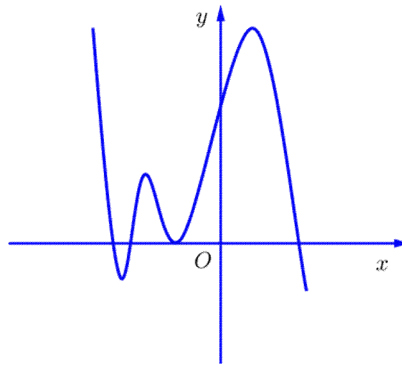
Câu 14:

Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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



Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong ở hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?



- A. 4. B. 6. C. 5. D. 3.

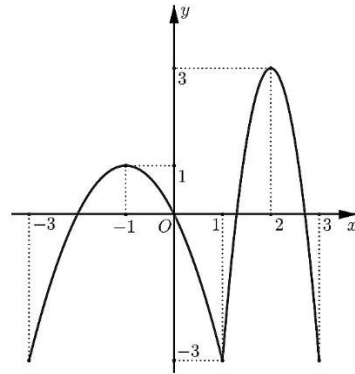
Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và thể tích bằng $3a^3$. Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

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

Câu 17:

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

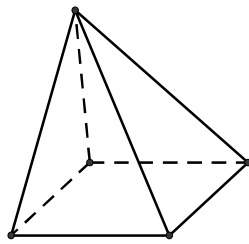
- A. -9 . B. 4 .
C. 0 . D. 3 .



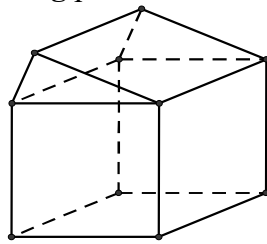
Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

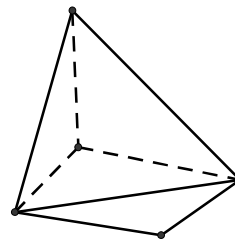
Câu 19: Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?



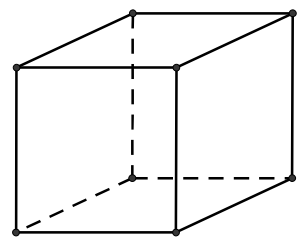
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 20: Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ nghịch biến trên khoảng nào ?

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

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số bằng.

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

Câu 22: Một hình hộp đứng có đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 23: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 4$.

- A. $M(2;0)$. B. $x = 2$. C. $M(0;4)$. D. $x = 0$.

Câu 24: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 25: Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 26: Biết đường thẳng $y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt x_A, x_B . Khi đó $x_A + x_B$ là:

- A. $x_A + x_B = 1$. B. $x_A + x_B = 5$. C. $x_A + x_B = 2$. D. $x_A + x_B = 3$.

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x^{2019} \cdot (x-1)^{2020} \cdot (x+1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, đáy là tam giác vuông tại A , cạnh $BC = a$.

Tính cosin của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗ 2		↘ -1		↗ $+\infty$	

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 30: Thể tích của khối bát diện đều cạnh $2a$ là:

- A. $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 31: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $12a^3$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $AA', D'C'$. Biết tam giác BMN có diện tích bằng $a^2\sqrt{6}$. Tính khoảng cách từ điểm B' đến mặt phẳng (BMN) .

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

Câu 32: Tích tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+2m^2-m}{x-3}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2 .

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $-\frac{15}{2}$. C. $-\frac{3}{2}$. D. -3 .

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
$f(x)$	2	\searrow	-2	\nearrow	1
			\searrow	-3	\nearrow
					$+\infty$

Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)+2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận (tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

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

Câu 34: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a , gọi $M;N$ lần lượt là trung điểm AC và $B'C'$. Tính khoảng cách giữa MN và $B'D'$.

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

Câu 35: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+2)x^2 + (m^2+4m)x + 5$ đồng biến trên khoảng $(3;8)$.

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

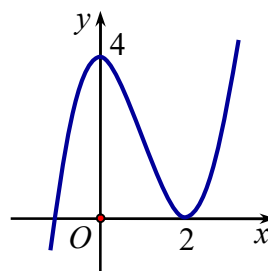
Câu 36: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích là V . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AC, AD, BD, BC . Thể tích khối chóp $AMNPQ$ là

- A. $\frac{V}{6}$. B. $\frac{V}{3}$. C. $\frac{V}{4}$. D. $\frac{3V}{8}$.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị $(C): y = (x-2)(x^2 - 2mx + m)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ dương.

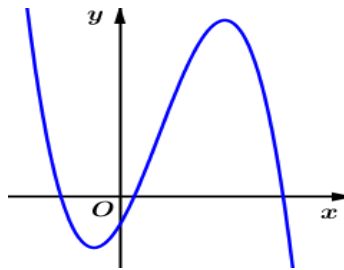
- A. $m \in (1; +\infty)$. B. $m \in (1; +\infty) \setminus \left\{ \frac{4}{3} \right\}$.
 C. $m \in (0; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 0) \cup \left(1; \frac{4}{3} \right) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty \right)$.

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $g(x) = f(\sqrt{x^2 + x + 2})$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:



- A. $g(x)$ có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu. B. $g(x)$ có 2 điểm cực trị.
 C. $g(x)$ có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu. D. $g(x)$ có 1 điểm cực tiểu.

Câu 39: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Trong các giá trị a, b, c, d có bao nhiêu giá trị âm?



A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 40: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa hai đường thẳng AB' và BC' bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đó.

A. $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.

B. $V = 2\sqrt{3}a^3$.

C. $V = \frac{2\sqrt{6}a^3}{3}$.

D. $V = 2\sqrt{6}a^3$.

Câu 41: Tổng tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$

tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA + 2019 \cdot OB = 4040$.

A. -5 .

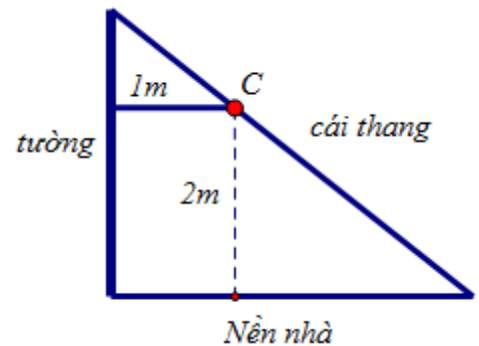
B. 2 .

C. 4 .

D. -7 .

Câu 42:

Ông An cần sản xuất một cái thang để treo qua một bức tường nhà. Ông muốn có một cái thang luôn được đặt đi qua vị trí C , biết rằng điểm C cao $2m$ so với nền nhà và điểm C cách tường nhà $1m$ (như hình vẽ bên). Giả sử kinh phí để sản xuất thang là 400.000 đồng/1 mét dài. Hỏi ông An cần ít nhất bao nhiêu tiền để sản xuất 1 cái thang? (kết quả làm tròn đến hàng nghìn đồng).



A. $1.667.000$ đồng.

B. $1.665.000$ đồng.

C. $1.664.000$ đồng.

D. $1.666.000$ đồng.

Câu 43: Cho hàm số $y = \frac{12 + \sqrt{4x - x^2}}{\sqrt{x^2 - 6x + 2m}}$ có đồ thị (C_m) . Tìm tập S tất cả các giá trị của tham số thực m để (C_m) có đúng hai tiệm cận đứng.

A. $S = [8; 9)$.

B. $S = \left[4; \frac{9}{2}\right)$.

C. $S = \left(4; \frac{9}{2}\right)$.

D. $S = (0; 9]$.

Câu 44: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 - m$, với m là tham số. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số và $I(2; -2)$. Tổng tất cả các số m để ba điểm I, A, B tạo thành tam giác nội tiếp đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{5}$ là

A. $-\frac{2}{17}$.

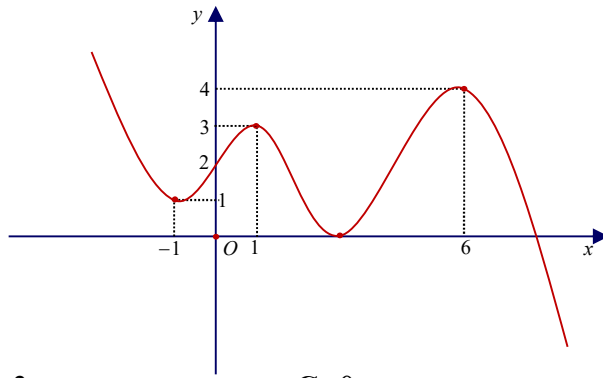
B. $\frac{14}{17}$.

C. $\frac{4}{17}$.

D. $\frac{20}{17}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị của tham số

m để phương trình sau có 3 nghiệm phân biệt $\frac{4m^3 + m}{\sqrt{2f^2(x) + 5}} = f^2(x) + 3$.



A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 46:

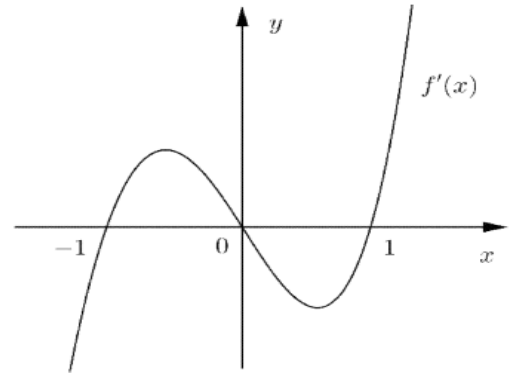
Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $f'(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(f'(x))$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$.

B. $(-\infty; -2)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $(-1; 0)$.



Câu 47: 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. $P = 8$.

B. $P = 10$.

C. $P = 6$.

D. $P = 4$.

Câu 48: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC và $A'B'$. Tính tang góc giữa hai mặt phẳng (MNP) và (ACP) .

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

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 49: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $B'C$ là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, giữa hai đường thẳng BC và AB' là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, giữa hai đường thẳng AC và BD' là $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

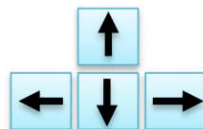
A. a^3 .

B. $2a^3$.

C. $8a^3$.

D. $4a^3$.

Câu 50: Bạn A chơi game trên máy tính điện tử, máy có bốn phím di chuyển như hình vẽ bên. Mỗi lần nhấn phím di chuyển, nhân vật trong game sẽ di chuyển theo hướng mũi tên và độ dài các bước đi luôn bằng nhau. Tính xác suất để sau bốn lần nhấn phím di chuyển, nhân vật trong game trở về đúng vị trí ban đầu.



A. $\frac{9}{64}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{13}{128}$.

D. $\frac{3}{32}$.

----- HẾT -----

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