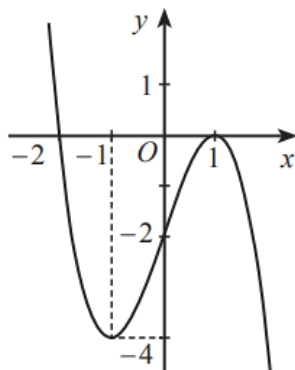


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



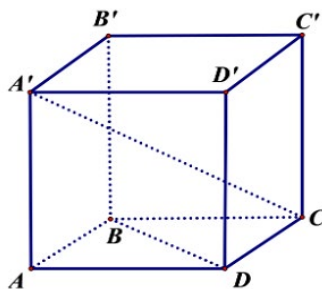
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, vector đơn vị $\vec{j}$ có tọa độ là

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

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



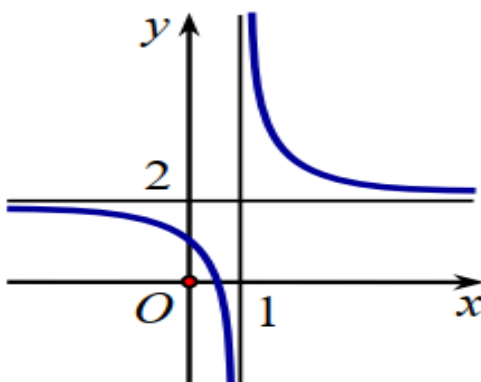
Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{C'C}$ B. $\overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{B'D'}$. C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{DC}$.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ bằng

- A. 0° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng là



- A. $x = 1$. B. $y = 2$. C. $x = 2$. D. $y = 1$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 2}$ có đường tiệm cận xiên là

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	3		5		7	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	+	0	-
y								

The graph shows a function $y = f(x)$ with the following features:

- As $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow -\infty$.
- A local maximum at $(3, 5)$.
- A local minimum at $(5, 1)$.
- As $x \rightarrow +\infty$, $y \rightarrow -\infty$.

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[3; 7]$ là

- A. 1. B. Không tồn tại. C. 5. D. 3.

Câu 8. Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số nào có bảng biến thiên sau?

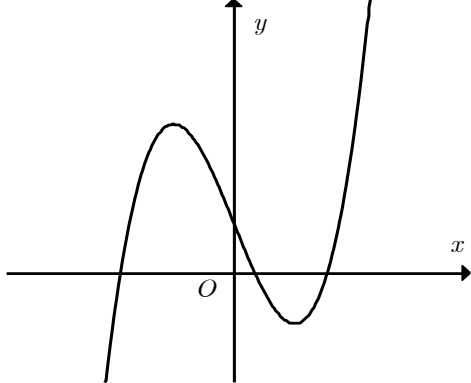
x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	$-$	$+$	$-$
y	-2	$+\infty$	-2

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$ và $B(1; 4; -3)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(2; 2; -6)$ B. $(-1; 8; -9)$ C. $(0; 6; 0)$ D. $(-2; -2; 6)$

Câu 10. 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. $y = -x^2 + x - 1$. B. $y = x^4 - x^2 + 1$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 11. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

- A. 4. B. 2. C. 0. D. 6.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 6t^2 + 10$ với t tính bằng giây và s tính bằng mét.

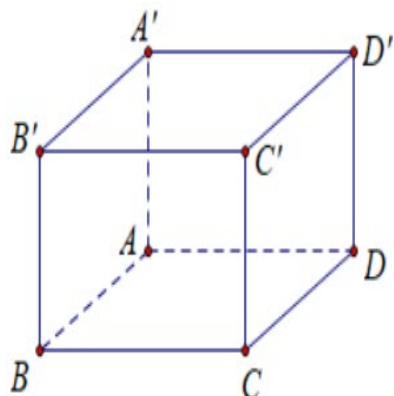
- a) Quãng đường của chất điểm di chuyển được đến thời điểm vận tốc đạt giá trị lớn nhất là $16m$.
- b) Trong khoảng thời gian từ giây thứ hai tới giây thứ ba vận tốc của chất điểm luôn tăng.
- c) Vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất là 6 m/s .
- d) Vận tốc của chất điểm xác định bởi công thức $v(t) = -3t^2 + 12t$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

- a) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $3\sqrt{5}$.
- b) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
- c) Tổng các giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số bằng 2.
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M là điểm trên cạnh AB thỏa mãn: $AM = 2BM$.



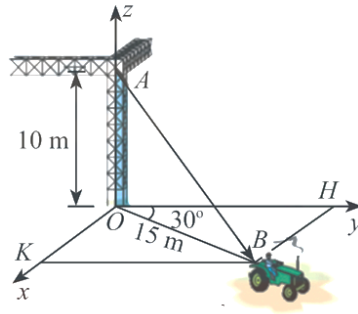
- a) $\overrightarrow{D'M} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AA'}$.
- b) $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{DA'}) = 60^\circ$
- c) $\overrightarrow{D'M} \cdot \overrightarrow{AB'} = \frac{1}{3}a^2$.
- d) $\overrightarrow{BA'} = \overrightarrow{CD'}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 2}{x + 2}$ có đồ thị (C) . Khi đó

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = x - 1$.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; 10)$.
- c) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
- d) Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $y = 2x$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng $1m$. Tìm được tọa độ của vector $\overrightarrow{AB} = (a; b; c)$, khi đó $2a - c = ?$

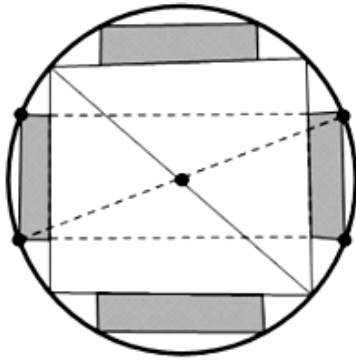


Câu 2. Cho biết hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ nghịch biến trên $(a; b)$. Tính giá trị của $P = \frac{a+2b}{4}$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 3}$ có đường tiệm cận xiên là $y = g(x) = ax + b$. Tính $g(2)$?

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 4. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BB' . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{AC'}$.

Câu 5. Từ một khúc gỗ tròn hình trụ có đường kính bằng 20 cm người ta tạo thành một chiếc xà có tiết diện ngang gồm hình vuông và bốn miếng phụ được tô màu đen như hình vẽ dưới đây. Diện tích tiết diện ngang lớn nhất là bao nhiêu cm^2 ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

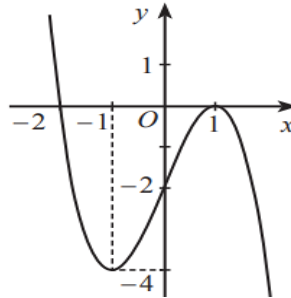


Câu 6. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m - 1$ có điểm cực đại là $M(a; b)$ và $a + b = 5$. Tìm giá trị của m .

----- **HẾT** -----

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



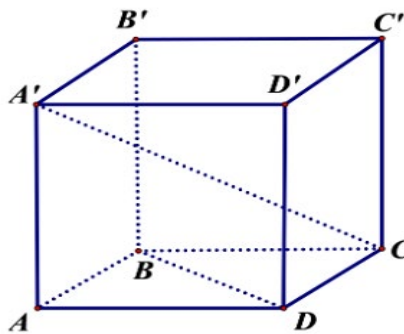
Hàm số đã cho có điểm cực đại là

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = -4$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, vector đơn vị $\vec{i}$ có tọa độ là

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

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



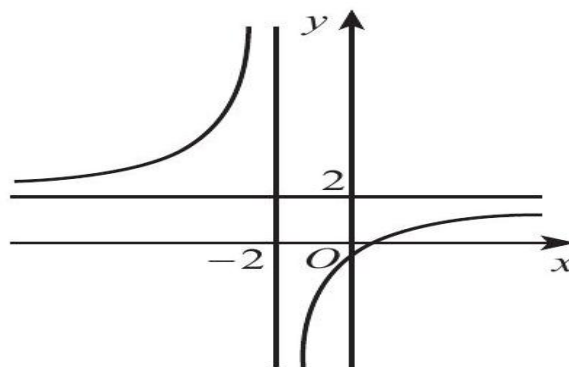
Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. $\overrightarrow{A'C} = \overrightarrow{AC'}$. B. $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'}$ C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2}$ có đường tiệm cận xiên là

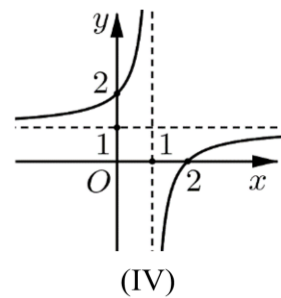
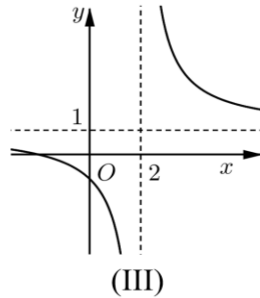
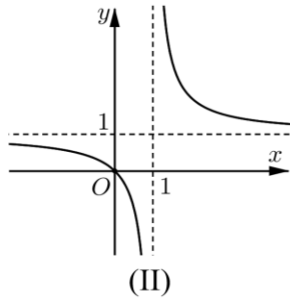
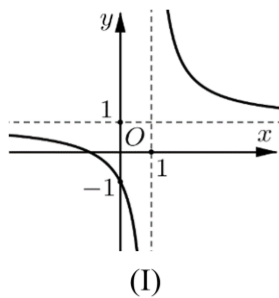
- A. $y = x$. B. $y = x - 2$. C. $y = x + 2$. D. $y = -x$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là



- A. $x = -2$. B. $y = 2$. C. $y = -2$. D. $x = 2$.

Câu 6. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$?



A. (IV).

B. (I).

C. (III).

D. (II).

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ là

A. -1

B. -2

C. 2

D. -52

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 2; -1)$ và $B(2; 3; 4)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(2; 5; 3)$

B. $(-2; -1; -5)$

C. $(0; 6; -4)$

D. $(2; 1; 5)$

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ bằng

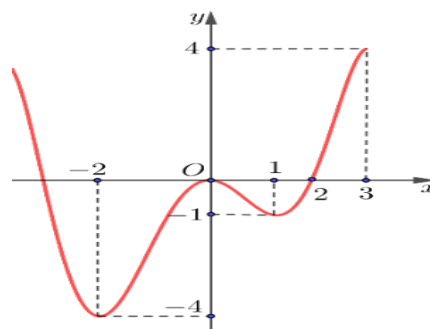
A. 60° .

B. 45° .

C. 180° .

D. 0° .

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 3]$ là

A. 4.

B. 1.

C. -4.

D. -1.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

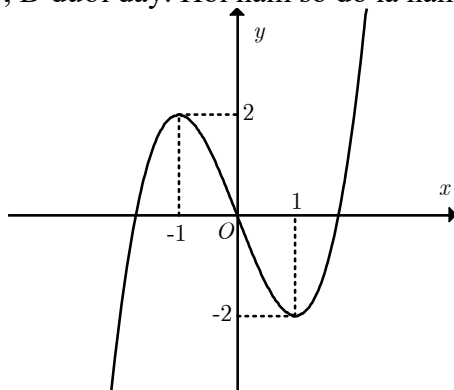
A. $(3; +\infty)$.

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

C. $(0; 3)$.

D. $(-\infty; 3)$.

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. $y = -x^4 + 2x^2$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{-2x^2 + x - 1}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Khi đó

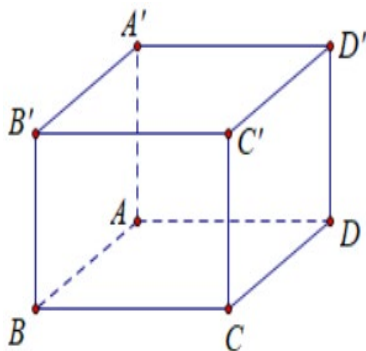
- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- c) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 2$.
- d) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = -2x - 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

- a) Hàm số có giá trị cực đại bằng 2.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- c) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $2\sqrt{5}$.
- d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có phương trình là $y = -2x - 2$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M là điểm trên cạnh BB' thỏa mãn: $B'M = 2BM$.



- a) $|\overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 3a$.
- b) $\overrightarrow{DM} = -\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AA'}$.
- c) $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{DC}$.
- d) $\overrightarrow{DM} \cdot \overrightarrow{D'B'} = 2a^2$.

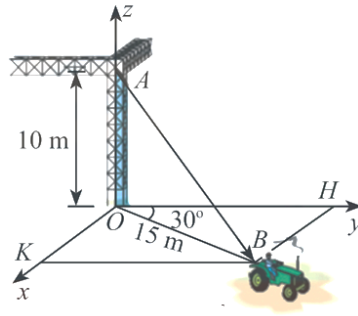
Câu 4. Trong 9 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 9t^2 + 21t + 1$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét.

- a) Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t(s)$ là $v(t) = -3t^2 + 9t + 21$.
- b) Quãng đường mà chất điểm di chuyển được đến thời điểm mà vận tốc đạt giá trị lớn nhất là $118m$.
- c) Trong khoảng thời gian từ giây thứ nhất đến giây thứ năm thì vận tốc luôn tăng.
- d) Trong khoảng thời gian 9 giây đầu tiên, vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất bằng $48m/s$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ toạ độ $Oxyz$ như hình vẽ với độ dài đơn vị trên các trục toạ độ bằng $1m$. Tìm được toạ độ của vectơ

$\overrightarrow{AB} = (a; b; c)$, khi đó $a - c = ?$



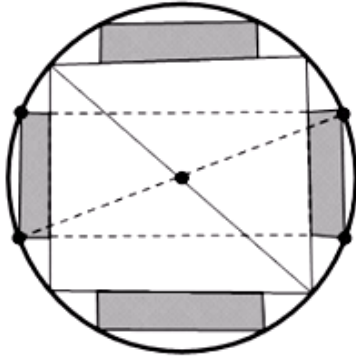
Câu 2. Cho biết hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ đồng biến trên $(a; b)$. Tính giá trị của $P = \frac{a-b}{4}$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x - 3}$ có đường tiệm cận xiên là $y = g(x) = ax + b$. Tính $g(-2)$?

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 2. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BB' . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{AC'}$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có điểm cực tiểu là $M(a; b)$ và $a + b = 1$. Tìm giá trị của m .

Câu 6. Từ một khúc gỗ tròn hình trụ có đường kính bằng 20 cm người ta tạo thành một chiếc cột có tiết diện ngang gồm hình vuông và bốn miếng phụ được tô màu đen như hình vẽ dưới đây. Diện tích tiết diện ngang lớn nhất là bao nhiêu cm^2 ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



----- **HẾT** -----

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-12>