

Họ, tên học sinh:..... Lớp:..... SBD:.....

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số đã cho là

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
y'		-	-	+
y	$+\infty$	1	$-\infty$	15

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

Câu 2: Hàm số $y = x^3 - 3x$ nghịch biến trên khoảng

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

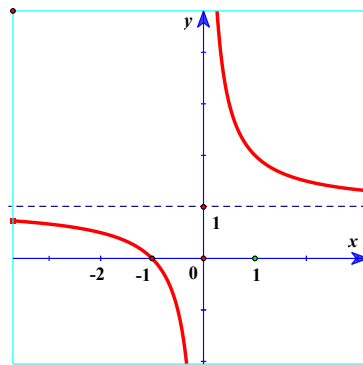
Câu 3: Giả sử số dân của một thành phố A sau t năm kể từ năm 2024 được mô tả bởi hàm số $N(t) = \frac{36t + 5}{2t + 3} (t \geq 0)$ trong đó $N(t)$ được tính bằng triệu người. Số dân của thành phố A không vượt quá bao nhiêu triệu người?

- A. 9. B. 16. C. 17. D. 18.

Câu 4: Giả sử $s(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 4t^2 + 9t$ là hàm vị trí của một chất điểm chuyển động trên một đường thẳng tại thời điểm $t (t \geq 0)$ trong đó $s(t)$ được tính bằng đơn vị mét và t tính bằng đơn vị giây ($t \geq 0$). Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, khoảng thời gian nào vận tốc của vật tăng?

- A. $(0; 4)$. B. $(4; 10)$. C. $(0; 5)$. D. $(3; 10)$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



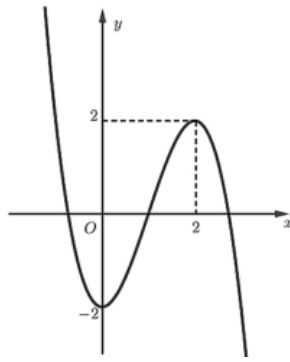
Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng là

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

Câu 6: Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 2}$ là đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

- A. $y = x + 4$. B. $y = x + 1$. C. $y = x - 2$. D. $y = x - 4$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?



A. $(2; +\infty)$.

B. $(-2; 2)$.

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

D. $(0; 2)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		3		0	$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số bằng

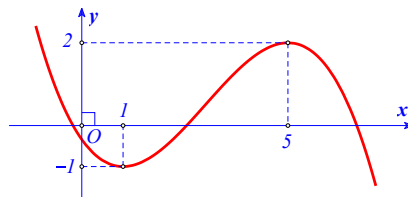
A. 1.

B. 3.

C. -1.

D. 0.

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là



A. -1.

B. 1.

C. $(1; -1)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 11 = 0$ bằng

A. 1.

B. 4.

C. 0.

D. 3.

Câu 11: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{-x+a}{x+1}$ (a là tham số) cắt trục tung tại điểm có tung độ dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

B. $y' > 0, \forall x \neq -1$.

C. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

D. $y' < 0, \forall x \neq -1$.

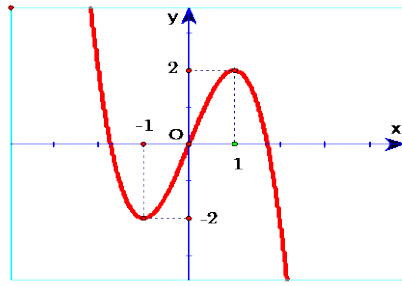
Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	-1	0	2	3			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			5		1		4

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$.

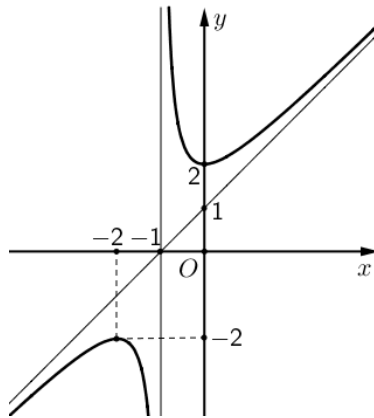
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



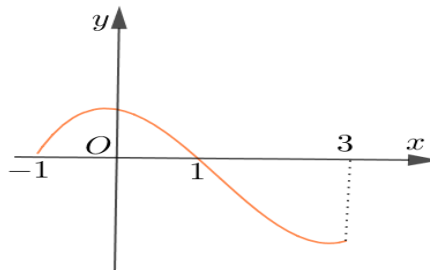
- a) Đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
 b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.
 c) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên nửa khoảng $(1;2]$ bằng 2.
 d) $f(x) = x^3 - 3x$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ ($a, m \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



- a) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$.
 b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$.
 c) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I(-1;0)$.
 d) Gọi A, B là 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho, diện tích tam giác OAB bằng $\sqrt{5}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2;3)$.
 b) Trên khoảng $(0;3)$ hàm số có một điểm cực đại.
 c) Trên khoảng $(-1;3)$ phương trình $f(x) = 0$ luôn có ba nghiệm phân biệt.
 d) Cho $f(-1) + f(0) - 2f(1) = f(3) - f(2)$ thì $\min_{[-1;3]} f(x) = f(3)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, b \neq 0, ac - b \neq 0$) có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.
b) Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
c) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
d) Trong các hệ số a, b và c có hai số âm.

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

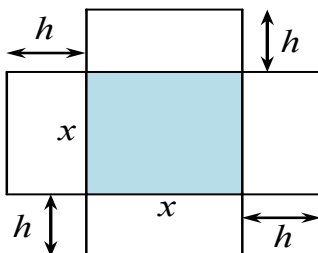
Câu 1. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số

$$y = \frac{-3}{4}x^4 + \frac{9}{2}x^2 - (2m + 15)x - m + 3 \text{ nghịch biến trên khoảng } (0; +\infty).$$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2mx + 2}{x + 1}$. Tính tổng tất các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số có cực đại và cực tiểu.

Câu 3. Người quản lí của một khu chung cư có 120 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 7 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lí nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu (triệu đồng) để doanh thu lớn nhất? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4. Một hộp không nắp được làm từ một mảnh bìa giấy theo mẫu như hình vẽ. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh x , chiều cao h và có thể tích bằng 250.



Giá trị của x để diện tích của mảnh bìa nhỏ nhất bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 5. Giả sử số lượng của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm được mô hình hoá bằng hàm số $P(t) = \frac{a}{b + e^{-0,75t}}$, trong đó thời gian t được tính bằng giờ. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, quần thể có 40 tế bào và tăng với tốc độ 15 tế bào/giờ. Khi đó giá trị của $a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -3$ có phương trình $y = mx + n$, ($m, n \in \mathbb{Z}$). Giá trị $m + n$ bằng.

----- HẾT -----

Họ, tên học sinh:..... Lớp:..... SBD:.....

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 3x$ nghịch biến trên khoảng

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

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

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

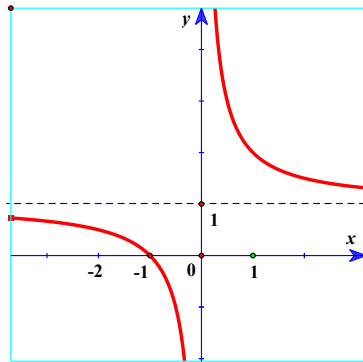
Giá trị cực đại của hàm số bằng

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

Câu 3: Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 2}$ là đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

- A. $y = x + 4$.
- B. $y = x + 1$.
- C. $y = x - 2$.
- D. $y = x - 4$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng là

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

Câu 5: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{-x + a}{x + 1}$ (a là tham số) cắt trục tung tại điểm có tung độ dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- B. $y' < 0, \forall x \neq -1$.
- C. $y' > 0, \forall x \neq -1$.
- D. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số đã cho là

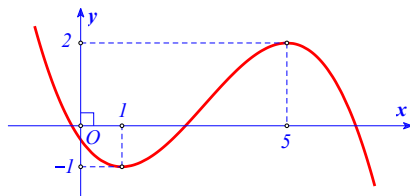
x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$							
y'	$-$	$-$	$+$	$+$							
y	$+\infty$	\searrow	1	\nearrow	$+\infty$	\searrow	$-\infty$	\nearrow	2	\searrow	15

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

Câu 7: Giả sử $s(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 4t^2 + 9t$ là hàm vị trí của một chất điểm chuyển động trên một đường thẳng tại thời điểm $t (t \geq 0)$ trong đó $s(t)$ được tính bằng đơn vị mét và t tính bằng đơn vị giây ($t \geq 0$). Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, khoảng thời gian nào vận tốc của vật tăng?

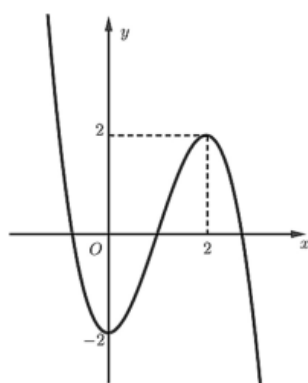
- A. (3;10). B. (0;5). C. (4;10). D. (0;4).

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là



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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?



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

Câu 10: Giả sử số dân của một thành phố A sau t năm kể từ năm 2024 được mô tả bởi hàm số $N(t) = \frac{36t+5}{2t+3} (t \geq 0)$ trong đó $N(t)$ được tính bằng triệu người. Số dân của thành phố A không vượt quá bao nhiêu triệu người?

- A. 16. B. 9. C. 17. D. 18.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y	0	↗ 5		↘ 1		↗ 4

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$.

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 4		↘ -2		↗ $+\infty$

Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 11 = 0$ bằng

A. 1.

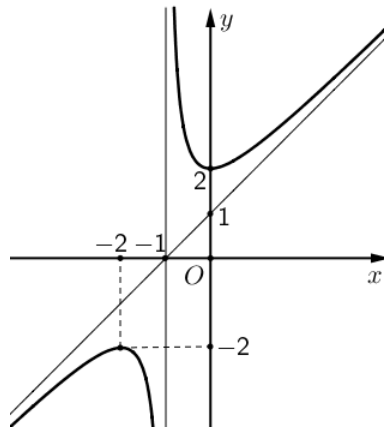
B. 4.

C. 0.

D. 3.

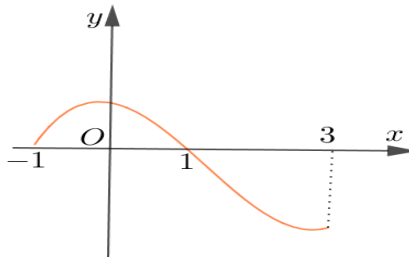
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ ($a, m \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



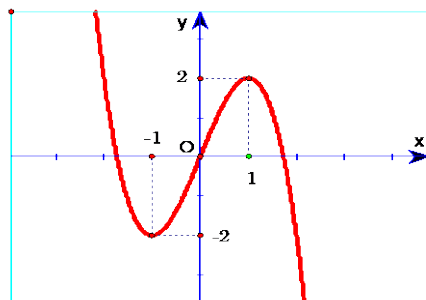
- a) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$.
- c) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I(-1; 0)$.
- d) Gọi A, B là 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho, diện tích tam giác OAB bằng $\sqrt{5}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 3)$.
- b) Trên khoảng $(0; 3)$ hàm số có một điểm cực đại.
- c) Trên khoảng $(-1; 3)$ phương trình $f(x) = 0$ luôn có ba nghiệm phân biệt.
- d) Cho $f(-1) + f(0) - 2f(1) = f(3) - f(2)$ thì $\min_{[-1; 3]} f(x) = f(3)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



- a) Đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
- b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên nửa khoảng $(1; 2]$ bằng 2.

d) $f(x) = x^3 - 3x$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, b \neq 0, ac - b \neq 0$) có bảng biến thiên như sau

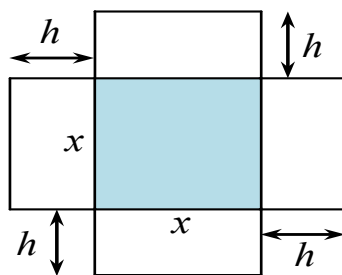
x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	$-\infty$

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.
- b) Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
- c) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
- d) Trong các hệ số a, b và c có hai số âm.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2mx + 2}{x+1}$. Tính tổng tất các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số có cực đại và cực tiểu.

Câu 2. Một hộp không nắp được làm từ một mảnh bìa giấy theo mẫu như hình vẽ. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh x , chiều cao h và có thể tích bằng 250.



Giá trị của x để diện tích của mảnh bìa nhỏ nhất bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 3. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -3$ có phương trình $y = mx + n$, ($m, n \in \mathbb{Z}$). Giá trị $m + n$ bằng.

Câu 4. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{-3}{4}x^4 + \frac{9}{2}x^2 - (2m+15)x - m + 3$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 5. Người quản lí của một khu chung cư có 120 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 7 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lí nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu (triệu đồng) để doanh thu lớn nhất? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 6. Giả sử số lượng của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm được mô hình hoá bằng hàm số $P(t) = \frac{a}{b + e^{-0,75t}}$, trong đó thời gian t được tính bằng giờ. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, quần thể có 40 tế bào và tăng với tốc độ 15 tế bào/giờ. Khi đó giá trị của $a + b$ bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT VIỆT NAM – BA LAN
ĐÁP ÁN KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I – MÔN TOÁN 12
NĂM HỌC 2024 - 2025

Phần	I	II	III	
Câu\Mã Đề	158	236	459	565
1	C	B	A	A
2	B	B	D	C
3	D	A	A	A
4	A	C	A	B
5	C	B	D	C
6	A	C	C	D
7	D	D	D	C
8	B	C	C	D
9	C	D	B	D
10	A	D	C	B
11	D	A	B	A
12	B	A	B	B
1	ĐĐSS	SĐĐS	SĐSĐ	ĐSĐĐ
2	SĐĐS	SĐSĐ	SĐĐS	ĐĐSS
3	SĐSĐ	ĐĐSS	ĐSĐĐ	SĐĐS
4	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐSS	SĐSĐ
1	4	1	9,5	-4
2	1	7,9	4	7,9
3	9,5	-4	81	1
4	7,9	4	1	9,5
5	81	9,5	7,9	81
6	-4	81	-4	4