

**ĐỀ MINH HỌA**

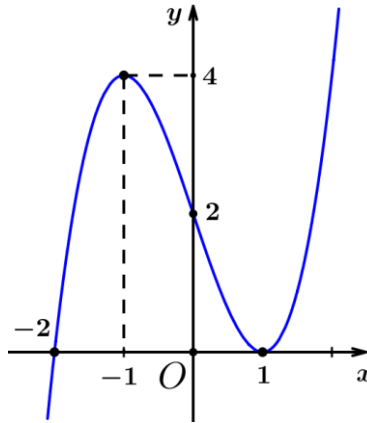
**Mã đề: 301**  
(Đề có 04 trang)

**PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$  đồng biến trên khoảng nào?

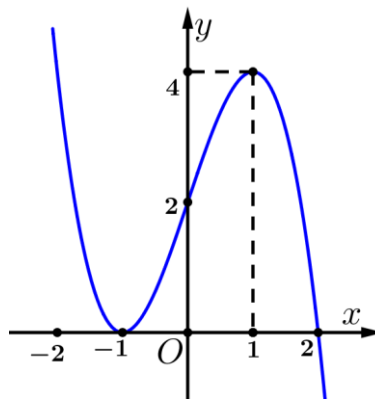
- A.  $(0; 2)$ .                      B.  $(-1; 1)$ .                      C.  $(-3; -2)$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus (-1; 1)$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  (với  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A.  $(-\infty; -1)$ .                      B.  $(0; +\infty)$ .                      C.  $(-2; 4)$ .                      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Hàm số  $f(x)$  đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

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

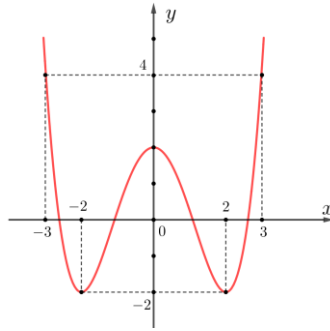
**Câu 4.** Giá trị cực đại của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  là

- A.  $y_{cd} = 2$ .                      B.  $y_{cd} = -1$ .                      C.  $y_{cd} = 4$ .                      D.  $y_{cd} = 3$ .

**Câu 5.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  trên đoạn  $[1; 4]$ .

- A. 16.                      B. 2.                      C. 24.                      D. 18.

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-2; 3]$  bằng



A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

A.  $y = 0; x = 1$ .

B.  $x = 0; y = 1$ .

C.  $y = 0; x = 1; x = 3$ .

D.  $x = 0; y = 1; y = 3$ .

**Câu 8.** Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận đứng:

A.  $y = \frac{2x-1}{x^2+1}$ .

B.  $y = -\frac{1}{x}$ .

C.  $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x+2}$ .

D.  $y = \frac{1}{x^2-2x+1}$ .

**Câu 9.** Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-10}{x-2018}$ .

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

**Câu 10.** Số giao điểm của đồ thị  $y = x^3 - 2x^2 + 3x - 2$  và trục hoành là

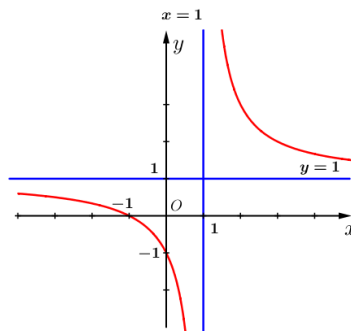
A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 11.** Đồ thị hàm số được cho ở hình bên là của hàm số nào sau đây?



A.  $y = x^4 - 2x^2 + 1$ .

B.  $y = \frac{x+1}{x-1}$ .

C.  $y = x^3 - 3x$ .

D.  $y = \frac{x-1}{x+1}$ .

**Câu 12.** Bảng biến thiên trong hình vẽ là của hàm số nào?

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

$\swarrow$   $-\infty$        $\searrow$   $+\infty$

A.  $y = \frac{x-4}{2x+2}$ .

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

C.  $y = \frac{-2x+3}{x+1}$ .

D.  $y = \frac{-2x-4}{x+1}$ .

**PHẦN II. 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  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$0$	$2$	$+\infty$	
$y'$	+	0	-	0	+
$y$	$2$	$4$	$-5$	$2$	

$\swarrow$   $\nearrow$   $\searrow$   $\nearrow$

a) Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -5$

b) Hàm số có bốn điểm cực trị

c) Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$

d) Hàm số không có cực đại

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 + 3x$  có đồ thị  $(C)$ .

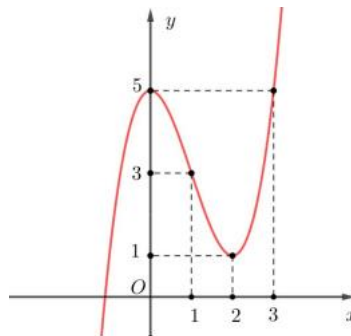
a) Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị  $(C)$  tại điểm có tung độ bằng 4 là 6.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là  $y' = 3x^2 + 3$ .

c) Hàm số đã cho có đúng 2 cực trị.

d)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ , đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ sau:



Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a)  $\min_{[1;3]} f(x) = f(1)$ .

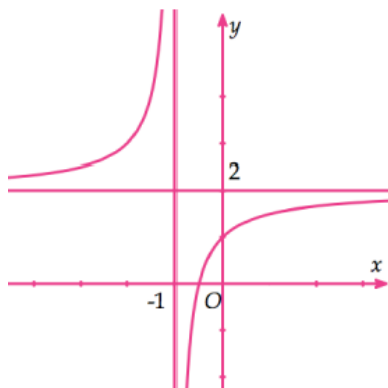
b)  $2 \min_{[0;3]} f(x) + \max_{[0;3]} f(x) = 7$ .

c) Đặt  $g(x) = f(x) - \sqrt{2x} - \sqrt{8-2x}$ ,  $\min_{[0;4]} g(x) > 0$ .

d) Đặt  $h(x) = f(x^3 - x^2 + x + 2) + 3m$ ,  $m$  là tham số. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$S = m^2 + 3 \cdot \max_{[0;1]} h(x) + 4 \cdot \min_{[0;1]} h(x) - 3m$  bằng  $-62$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{nx+1}{x+m}$ ; ( $mn \neq 1$ ) có đồ thị (C) như hình vẽ. Xét tính **đúng-sai** của các khẳng định sau:



a) Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận là  $(-1; 2)$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 2] = 0$ .

c)  $m + n = 3$ .

d)  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = +\infty$ .

**PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ . Tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số (làm tròn đến hàng phần trăm)?

**Câu 2.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 6$  trên khoảng  $(-1; 1)$  (làm tròn đến hàng phần trăm)?

**Câu 3.** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$  là bao nhiêu?

**Câu 4.** Gọi S tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ . Tập S có bao nhiêu phần tử?

**Câu 5.** Một loại vi khuẩn được tiêm một loại thuốc kích thích sự sinh sản. Sau t phút, số vi khuẩn được xác định theo công thức  $N(t) = 1000 + 30t^2 - t^3$  (với  $0 \leq t \leq 30$ ). Hỏi sau bao nhiêu giây thì số vi khuẩn lớn nhất?

**Câu 6.** Một người bán gạo muốn đóng một thùng tôn đựng gạo có thể tích không đổi bằng  $8 \text{ m}^3$ , thùng tôn hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông, không nắp. Trên thị trường, giá tôn làm đáy thùng là  $100000/\text{m}^2$ , giá tôn làm thành xung quanh thùng là  $50000/\text{m}^2$ . Hỏi người bán gạo đó cần đóng thùng đựng gạo với cạnh đáy là bao nhiêu để chi phí mua nguyên liệu là nhỏ nhất?.

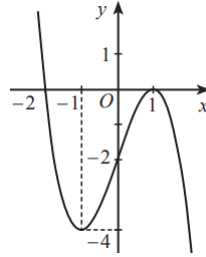
----- **HẾT** -----

**PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2024$  nghịch biến trên khoảng nào?

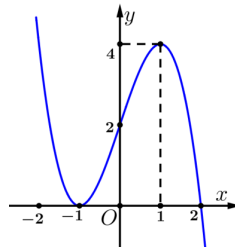
- A.  $(-1; 3)$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .                      C.  $(-\infty; -1)$  và  $(3; +\infty)$ .                      D.  $(3; +\infty)$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  (với  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Hàm số  $f(x)$  đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

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

**Câu 4.** Giá trị cực đại của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$  là

- A.  $y_{cd} = 5$ .                      B.  $y_{cd} = 2$ .                      C.  $y_{cd} = 1$ .                      D.  $y_{cd} = 0$ .

**Câu 5.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sqrt{7 - 6x}$  trên đoạn  $[-1; 1]$  bằng:

- A.  $\sqrt{13}$ .                      B.  $\sqrt{7}$ .                      C. 1.                      D. 0.

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

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

- A. 0.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đó là:

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

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

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng  $x = 1$  và  $x = -1$ .  
 B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.  
 C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận ngang.  
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = 1$  và  $y = -1$ .

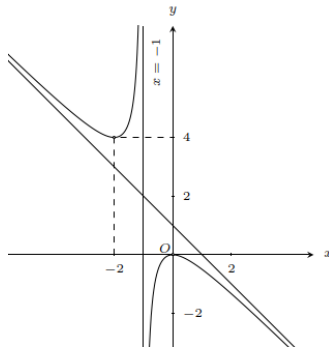
**Câu 9.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$  có phương trình là:

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

**Câu 10.** Số giao điểm của đồ thị  $y = -x^3 + 2x^2 + x - 2$  và trục hoành là:

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

**Câu 11.** Đồ thị hàm số được cho ở hình bên là của hàm số nào sau đây?



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

**Câu 12.** Bảng biến thiên trong hình vẽ là của hàm số nào?

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

- A.  $y = \frac{x-7}{x-5}$ .      B.  $y = \frac{x-5}{x-1}$ .      C.  $y = \frac{5x}{x-1}$ .      D.  $y = \frac{x-3}{x-5}$ .

**PHẦN II. 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  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

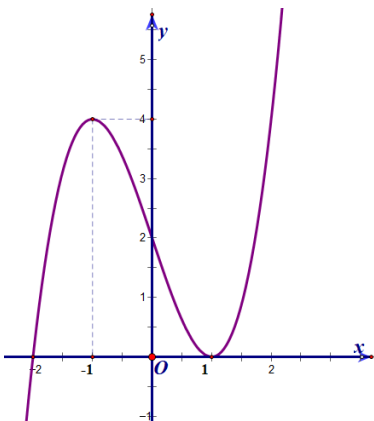
$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$f(x)$	$-\infty$	$\swarrow$	$\nearrow$	$\swarrow$	$\nearrow$
		$-3$	$-2$	$-3$	$+\infty$

- a) Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -3$                       b) Hàm số có ba điểm cực trị.  
 c) Hàm số đạt cực đại tại  $x = -2$                       d) Giá trị cực tiểu của hàm số là  $y = -3$

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$  có đồ thị (C).

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .  
 b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại  $x = 2$ ; đạt cực đại tại  $x = 0$ .  
 c) Trên đoạn  $[0; 2]$ , giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng 0.  
 d)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ , đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ sau:



Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a)  $\max_{[-2; 0]} f(x) = f(-1)$ .  
 b)  $\min_{[-2; 1]} f(x) + 2 \max_{[-2; 1]} f(x) = 7$ .  
 c) Đặt  $g(x) = f(x) - \sqrt{2x}$ ,  $\min_{[0; 4]} g(x) < 0$ .  
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $h(x) = f\left(\frac{x}{2}\right)$  trên đoạn  $[-5; 3]$  bằng  $f(-2)$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+1}{x+c}$  ( $a, c$  là các tham số) có bảng biến thiên như sau. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

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

- a) Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận là  $(1; 2)$ .  
 b) Giá trị của biểu thức  $a+c$  bằng  $-1$ .  
 c) Hàm số có 2 đường tiệm cận ngang.  
 d)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 1] = +\infty$ .

**PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Biết đồ thị (C) của hàm số  $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 1}$  có hai điểm cực trị. Khoảng cách giữa hai điểm cực trị là bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng phần trăm)

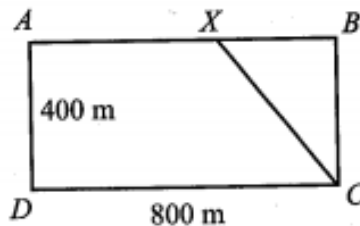
**Câu 2.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$  trên đoạn  $[0; 4]$ . Tổng  $M+m$  (Làm tròn đến hàng phần trăm) là bao nhiêu?

**Câu 3.** Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{(x-2)\sqrt{x-1}}{x^2-1}$  là bao nhiêu?

**Câu 4.** Có bao nhiêu số nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (5 - m)x$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

**Câu 5.** Một chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, có đáy là hình vuông cạnh  $x(\text{cm})$  và chiều cao  $h(\text{cm})$ . Biết tổng diện tích bề mặt của chiếc hộp bằng  $243\text{cm}^2$ , tìm  $x$  để chiếc hộp có thể tích lớn nhất?

**Câu 6:** Một vận động viên thể thao hai môn phối hợp luyện tập với một bể bơi hình chữ nhật rộng 400 m, dài 800 m.



**Vận động viên** chạy phối hợp với bơi như sau: Xuất phát từ điểm  $A$ , chạy đến điểm  $X$  và bơi từ điểm  $X$  đến điểm  $C$  (Hình vẽ). Hỏi nên chọn điểm  $X$  cách  $A$  gần bằng bao nhiêu mét để vận động viên đến  $C$  nhanh nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? Biết rằng vận tốc chạy là 30 km/h, vận tốc bơi là 6 km/h.

----- **HẾT** -----



## ĐÁP ÁN - Mã đề: 301

**PHẦN I.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Chọn</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

**PHẦN II.** 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.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

<b>Câu</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>Đáp án</b>	<b>a)</b>	S	<b>a)</b>	Đ	<b>a)</b>	S	<b>a)</b>	Đ
	<b>b)</b>	S	<b>b)</b>	Đ	<b>b)</b>	Đ	<b>b)</b>	Đ
	<b>c)</b>	Đ	<b>c)</b>	S	<b>c)</b>	S	<b>c)</b>	Đ
	<b>d)</b>	S	<b>d)</b>	S	<b>d)</b>	Đ	<b>d)</b>	S

**PHẦN III.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm)

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Đáp án</b>	<b>4,47</b>	<b>-5,85</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1200</b>	<b>2</b>

## ĐÁP ÁN - Mã đề: 302

**PHẦN I.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Chọn</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

**PHẦN II.** 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.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

<b>Câu</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>Đáp án</b>	a)	S	a)	Đ	a)	Đ	a)	Đ
	b)	Đ	b)	Đ	b)	S	b)	Đ
	c)	S	c)	S	c)	Đ	c)	S
	d)	Đ	d)	Đ	d)	S	d)	S

**PHẦN III.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.  
(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm)

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Đáp án</b>	<b>6,32</b>	<b>3,33</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>718</b>

----- **HẾT** -----