



## Chương

## Bài 2.

# HÀM SỐ BẬC HAI



## Lý thuyết

### 1. Hàm số bậc hai



#### Định nghĩa

Hàm số bậc hai là hàm số cho bởi công thức:  $y = ax^2 + bx + c$ ,

Trong đó  $x$  là biến số,  $a, b, c$  là các hằng số và  $a \neq 0$ .

Tập xác định của hàm số bậc hai là  $\mathbb{R}$ .

#### Chú ý:

- » Khi  $a=0, b \neq 0$ , hàm số trở thành hàm số bậc nhất  $y = bx + c$ .
- » Khi  $a=b=0$ , hàm số trở thành hàm hằng  $y = c$ .

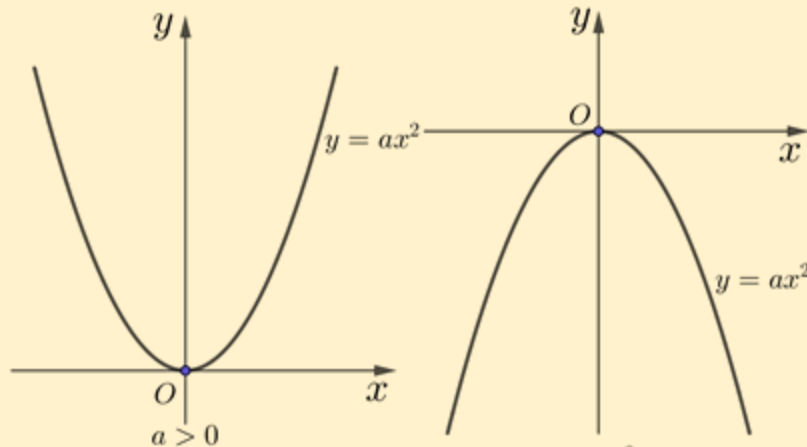
### 2. Đồ thị của hàm số bậc hai



#### Đồ thị hàm số: $y = ax^2$

Đồ thị hàm số  $y = ax^2$  là các đặc điểm sau:

- » Đỉnh là gốc  $O(0;0)$ .
- » Có trục đối xứng là  $x=0$ .
- » Hướng bề lõm lên trên khi  $a > 0$  và hướng xuống khi  $a < 0$ .





**Đồ thị hàm số:**

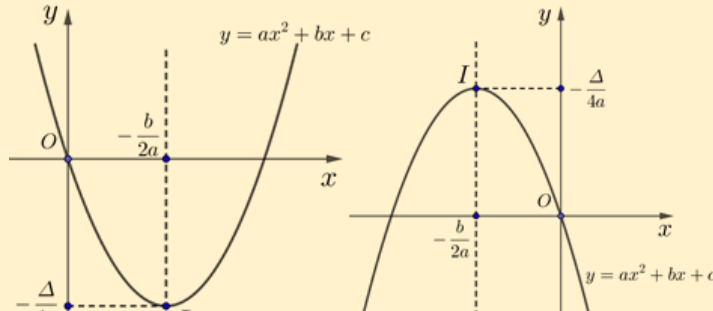
Đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  là một đường Parabol có:

» Đỉnh là  $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ .

» Có trục đối xứng: đường thẳng  $x = -\frac{b}{2a}$ .

»  $a > 0$ : Bề lõm hướng lên trên.

»  $a < 0$ : Bề lõm hướng xuống dưới.



**Cách vẽ:**

1. Xác định tọa độ đỉnh  $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ ;

2. Vẽ trục đối xứng  $x = -\frac{b}{2a}$ ;

3. Xác định tọa độ các giao điểm của parabol với trục tung, trục hoành (nếu có)

**3. Chiều biến thiên của hàm số bậc hai**



**Cách vẽ:**

► Nếu  $a > 0$  thì hàm số  $y = ax^2 + bx + c$

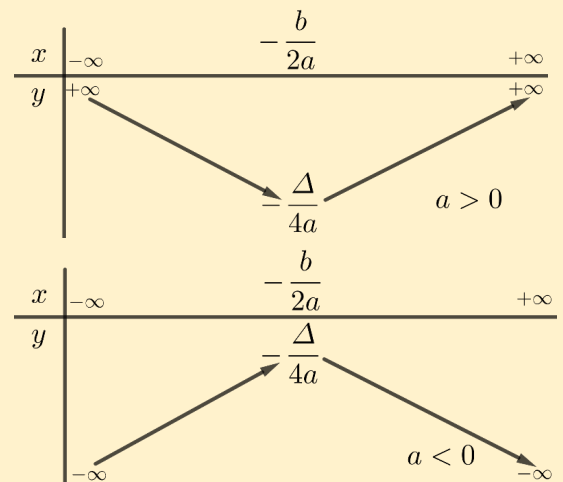
» Nghịch biến trên khoảng  $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$ .

» Đồng biến trên khoảng  $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$ .

► Nếu  $a < 0$  thì hàm số  $y = ax^2 + bx + c$

» Đồng biến trên khoảng  $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$ .

» Nghịch biến trên khoảng  $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$ .





**Bảng biến thiên của hàm số:  $y=ax^2+bx+c$**

Blank area for the variation table of the quadratic function  $y=ax^2+bx+c$ .

















**Dạng 4. Các yếu tố liên quan đồ thị hàm số bậc hai**



**Phương**

**Loại 1:**

Cho parabol:  $(P): y = ax^2 + bx + c$ .

- » Xác định trục đối xứng, tọa độ đỉnh của  $(P)$ .
- » Tương giao của  $(P)$  với trục  $Ox$ .
- » Tìm điều kiện để các giao điểm của  $(P)$  và trục  $Ox$  thỏa mãn điều kiện nào đó.

Thường dùng đến các kết quả sau:

Đường thẳng  $x = \frac{-b}{2a}$  là trục đối xứng của  $(P)$ , điểm  $I\left(\frac{-b}{2a}; \frac{-D}{4a}\right)$  là đỉnh của  $(P)$ .

Nghiệm của phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  là hoành độ giao điểm của  $(P)$  và  $Ox$ .

» Giả sử  $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$  là hai giao điểm của  $(P)$  và trục  $Ox$ . Khi đó:

□  $A, B$  **cùng ở bên trái** đối với trục  $Oy$   $\Leftrightarrow \begin{cases} D \geq 0 \\ x_A + x_B < 0 \\ x_A \cdot x_B > 0 \end{cases}$ .

□  $A, B$  **cùng ở bên phải** đối với trục  $Oy$   $\Leftrightarrow \begin{cases} D \geq 0 \\ x_A + x_B > 0 \\ x_A \cdot x_B > 0 \end{cases}$ .

□  $A, B$  **cùng ở một bên** đối với trục  $Oy$   $\Leftrightarrow \begin{cases} D \geq 0 \\ x_A \cdot x_B > 0 \end{cases}$ .

□  $A, B$  **không ở cùng một bên** đối với trục  $Oy$   $\Leftrightarrow x_A \cdot x_B < 0$ .

**Loại 2:**

Cho parabol:  $(P): y = ax^2 + bx + c$  và đường thẳng  $d: y = mx + n$

» Biện luận số điểm chung của  $(P)$  và trục hoành.  $(D)$



**Ví dụ 4.1.**

Cho parabol  $(P): y = x^2 + 5x - 6$ . Xác định trục đối xứng, tọa độ đỉnh của parabol  $(P)$  tọa độ giao điểm của parabol  $(P)$  với trục hoành

**Lời giải**

.....  
.....







**Dạng 5. Sự tương giao**



**Phương**

**Loại 1:** Dựa vào đồ thị của hàm số  $f(x)$  biện luận theo tham số  $m$  số nghiệm của

$$f(x) = g(m)$$

» Vẽ đồ thị  $(C)$  của hàm số  $f(x)$ .

» Tùy vào giá trị của để chỉ ra số giao điểm của  $d: y = g(m)$  và  $(C)$ .

» Số giao điểm của  $d$  và  $(C)$  cũng chính là số nghiệm của phương trình  $f(x) = g(m)$ .

**Lưu ý:**  $d: y = g(m)$  là đường thẳng có phương ngang và cắt Oy tại điểm có tung độ  $g(m)$ .

**Loại 2:** Sự tương giao của đồ thị hàm số bậc nhất và bậc hai

Cho đồ thị  $(P)$  của hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  và đồ thị  $d$  của hàm số  $y = kx + m$ .

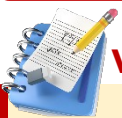
Toạ độ giao điểm của hai đồ thị  $(P)$  và  $d$  là nghiệm của 
$$\begin{cases} y = ax^2 + bx + c & (1) \\ y = kx + m \end{cases}$$

Phương trình hoành độ giao điểm của  $(P)$  và  $d$  là

$$ax^2 + bx + c = kx + m \Leftrightarrow ax^2 + (b - k)x + c - m = 0 \quad (2)$$

**Nhận xét:**

- Số giao điểm của  $(P)$  và  $d$  bằng số nghiệm của hệ phương trình và cũng bằng số nghiệm của phương trình  $(2)$ .



**Ví dụ 5.1.**

Tìm toạ độ giao điểm của Parabol  $(P): y = -x^2 - 4x + 1$  và đường thẳng  $d$ .

**Lời giải**

.....

.....

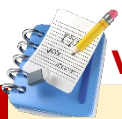
.....

.....

.....

.....

.....



**Ví dụ 5.2.**

Cho Parabol  $(P): y = x^2 - 3x + 2$  và đường thẳng  $d: y = mx + 2$ . Tìm  $m$  để  $d$  tiếp xúc với  $(P)$ . Tìm toạ độ tiếp điểm khi đó

**Lời giải**



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**Ví dụ 5.3.**

Cho hàm số  $y = -x^2 + 4x + 2$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Dựa vào đồ thị tìm các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $-x^2 + 4x + 2 = m$  có 2 nghiệm phân

**Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**Ví dụ 5.4.**

Cho hàm số  $y = x^2 - 6x + 5$  có đồ thị  $(P)$  như hình vẽ bên dưới. Dựa vào đồ thị, tìm các giá trị của tham số  $m$  để phương trình:  $2x^2 - 12x + 6m - 1 = 0$  có 2 nghiệm phân biệt dương.

**Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## ▣ Dạng 6. Giá trị lớn nhất - Giá trị nhỏ nhất



### Phương

- Loại 1:** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên 1 tập cho trước
- » Lập bảng biến thiên
  - » Xác định tập bài toán yêu cầu
  - » Kết luận.

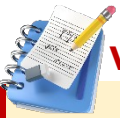
- Loại 2:** Tìm điều kiện để hàm số bậc hai đạt giá trị lớn nhất/nhỏ nhất.

Cho hàm số bậc hai:  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ )

» Nếu  $a > 0$  thì  $\min y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = -\frac{D}{4a}$  đạt tại hoành độ đỉnh  $x_I = -\frac{b}{2a}$ .

» Nếu  $a < 0$  thì  $\max y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = -\frac{D}{4a}$  đạt tại hoành độ đỉnh  $x_I = -\frac{b}{2a}$ .

Trường hợp tập xác định khác  $\mathbb{R}$ , ta kẻ bảng biến thiên của hàm số trên tập đó để có được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.

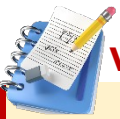


### Ví dụ 6.1.

Cho hàm số  $y = x^2 - 4x - 3$ . Tìm giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên

👉 **Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



### Ví dụ 6.2.

Cho hàm số  $y = -2x^2 + 4x + 3$ . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[2; 7]$

👉 **Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**Ví dụ 6.3.**

Tìm giá trị thực của tham số  $m \neq 0$  để hàm số  $y = mx^2 - 2mx - 3m - 2$  có giá trị nhỏ nhất bằng  $-10$  trên  $\mathbb{R}$ .

**Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

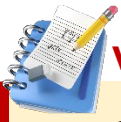


**Ví dụ 6.4.**

Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi  $x = 1$  và nhận giá trị bằng 3 khi  $x = 2$ . Tính  $abc$ .

**Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**Ví dụ 6.5.**

Cho hàm số  $y = mx^2 - 2x - m - 1$ . Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất.

**Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....







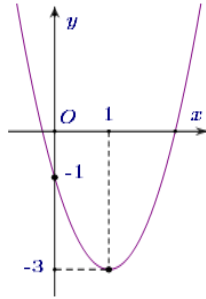




## Luyện tập

### A. Câu hỏi - Trả lời trắc nghiệm

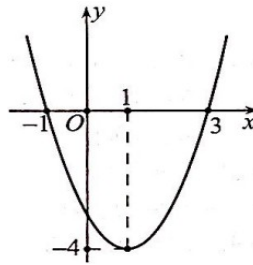
- » **Câu 1.** Hàm số  $y = 2x^2 - 4x + 1$  đồng biến trên khoảng nào?  
**A.**  $(-\infty; -1)$       **B.**  $(-\infty; 1)$       **C.**  $(-1; +\infty)$       **D.**  $(1; +\infty)$
- » **Câu 2.** Điểm  $I(-2; 1)$  là đỉnh của Parabol nào sau đây?  
**A.**  $y = x^2 + 4x + 5$       **B.**  $y = 2x^2 + 4x + 1$       **C.**  $y = x^2 + 4x - 5$       **D.**  $y = -x^2 - 4x + 3$
- » **Câu 3.** Biết hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị là một đường Parabol đi qua điểm  $A(-1; 0)$  và có đỉnh  $I(1; 2)$ . Tính  $a + b + c$ .  
**A.** 3      **B.**  $\frac{3}{2}$       **C.** 2      **D.**  $\frac{1}{2}$
- » **Câu 4.** Xác định hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  biết đồ thị của nó có đỉnh  $I\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{4}\right)$  và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.  
**A.**  $y = -x^2 + 3x + 2$       **B.**  $y = -x^2 - 3x - 2$       **C.**  $y = x^2 - 3x + 2$       **D.**  $y = -x^2 + 3x - 2$
- » **Câu 5.** Cho parabol  $(P)$  có phương trình  $y = ax^2 + bx + c$ . Tìm  $a + b + c$ , biết  $(P)$  đi qua điểm  $A(0; 3)$  và có đỉnh  $I(-1; 2)$ .  
**A.**  $a + b + c = 6$       **B.**  $a + b + c = 5$       **C.**  $a + b + c = 4$       **D.**  $a + b + c = 3$
- » **Câu 6.** Parabol  $y = ax^2 + bx + 2$  đi qua hai điểm  $M(1; 5)$  và  $N(-2; 8)$  có phương trình là  
**A.**  $y = x^2 + x + 2$       **B.**  $y = 2x^2 + x + 2$       **C.**  $y = 2x^2 + 2x + 2$       **D.**  $y = x^2 + 2x$
- » **Câu 7.** Cho  $(P): y = x^2 + bx + 1$  đi qua điểm  $A(-1; 3)$ . Khi đó  
**A.**  $b = -1$       **B.**  $b = 1$       **C.**  $b = 3$       **D.**  $b = -2$
- » **Câu 8.** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua  $A(8; 0)$  và có đỉnh  $I(6; -12)$ . Khi đó tích  $abc$  bằng  
**A.** -10368      **B.** 10368      **C.** 6912      **D.** -6912
- » **Câu 9.** Cho parabol  $y = ax^2 + bx + 4$  có trục đối xứng là đường thẳng  $x = \frac{1}{3}$  và đi qua điểm  $A(1; 3)$ . Tổng giá trị  $a + 2b$  là  
**A.**  $-\frac{1}{2}$       **B.** 1      **C.**  $\frac{1}{2}$       **D.** -1
- » **Câu 10.** Cho parabol  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình sau



Phương trình của parabol này là

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

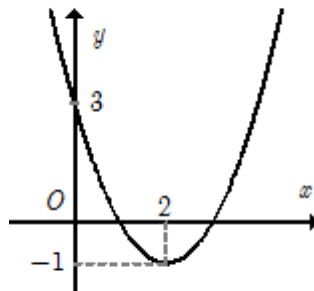
» Câu 11. Cho parabol  $(P): y = ax^2 + bx + c$ ,  $(a \neq 0)$  có đồ thị như hình bên dưới.



Khi đó  $2a + b + 2c$  có giá trị là:

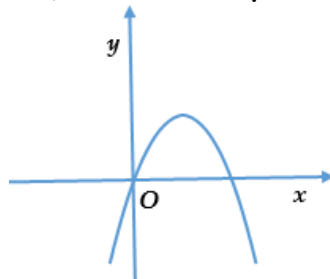
- A. -9.    B. 9.    C. -6.    D. 6.

» Câu 12. Cho hàm số  $f(x) = ax^2 + bx + c$  đồ thị như hình. Tính giá trị biểu thức  $T = a^2 + b^2 + c^2$ .



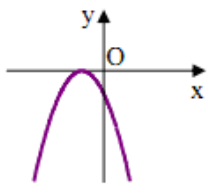
- A. 0.    B. 26.    C. 8.    D. 20.

» Câu 13. Đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $(a \neq 0)$  có hệ số  $a$  là

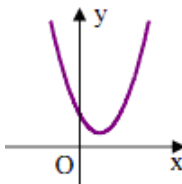


- A.  $a > 0$ .    B.  $a < 0$ .    C.  $a = 1$ .    D.  $a = 2$ .

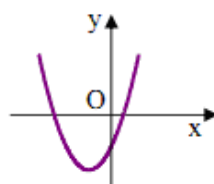
» Câu 14. Nếu hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có  $a > 0$ ,  $b > 0$  và  $c < 0$  thì đồ thị hàm số của nó có dạng



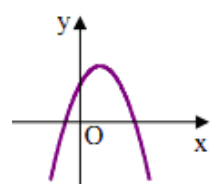
A.



B.

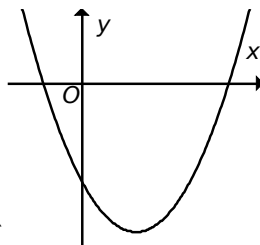


C.



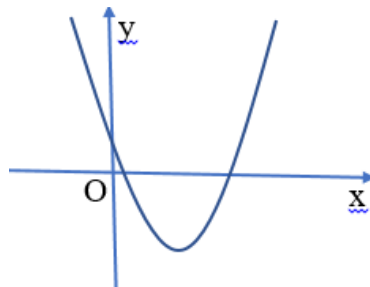
D.

» Câu 15. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



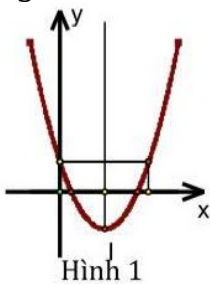
A.  $a > 0, b < 0, c < 0$ . B.  $a > 0, b < 0, c > 0$ . C.  $a > 0, b > 0, c > 0$ . D.  $a < 0, b < 0, c < 0$ .

» Câu 16. Cho đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



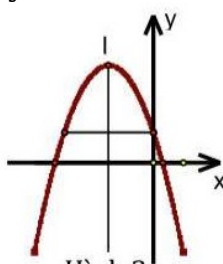
A.  $a > 0, b = 0, c > 0$ . B.  $a > 0, b > 0, c > 0$ . C.  $a > 0, b < 0, c > 0$ . D.  $a < 0, b > 0, c > 0$ .

» Câu 17. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có  $a < 0; b < 0; c > 0$  thì đồ thị  $(P)$  của hàm số là hình nào trong các hình dưới đây



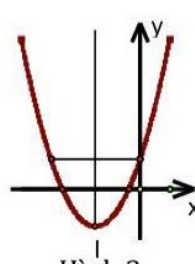
Hình 1

(4)



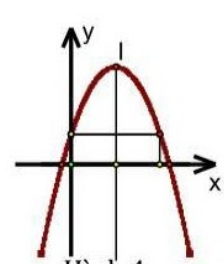
Hình 2

(3)



Hình 3

(2)



Hình 4

(1)

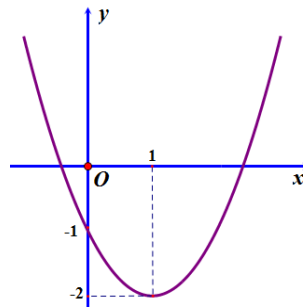
A. hình (4). B. hình (3). C. hình (2). D. hình (1).

» Câu 18. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	-4	$+\infty$

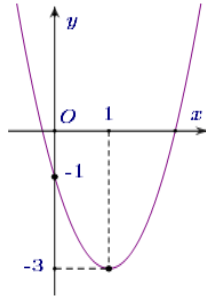
A.  $y = x^2 - 4x$ . B.  $y = x^2 + 4x$ . C.  $y = -x^2 + 4x$ . D.  $y = -x^2 - 4x$ .

» Câu 19. Đồ thị trong hình vẽ dưới đây là của hàm số nào trong các phương án A;B;C;D sau đây?



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

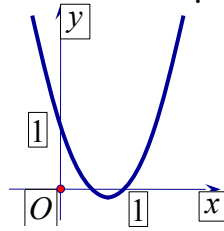
» Câu 20. Cho parabol  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình sau



Phương trình của parabol này là

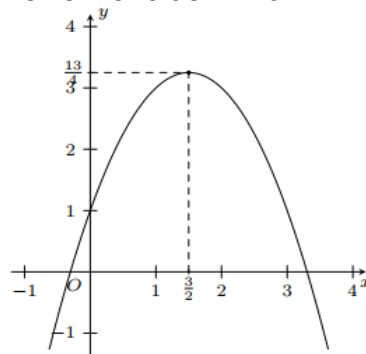
- A.  $y = -x^2 + x - 1$  . B.  $y = 2x^2 + 4x - 1$  . C.  $y = x^2 - 2x - 1$  . D.  $y = 2x^2 - 4x - 1$  .

» Câu 21. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số bậc hai nào?



- A.  $y = x^2 - 3x + 1$  . B.  $y = 2x^2 - 3x + 1$  . C.  $y = -x^2 + 3x - 1$  . D.  $y = -2x^2 + 3x - 1$  .

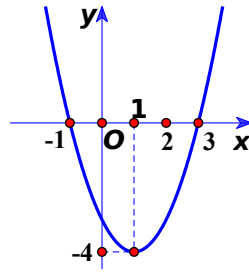
» Câu 22. Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho Parabol như hình vẽ.



Hỏi parabol có phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

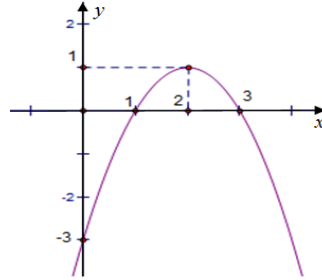
- A.  $y = x^2 + 3x - 1$  . B.  $y = x^2 - 3x - 1$  . C.  $y = -x^2 - 3x - 1$  . D.  $y = -x^2 + 3x + 1$  .

» Câu 23. Cho parabol  $(P): y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$  có đồ thị như hình bên. Khi đó  $2a + b + 2c$  có giá trị là



- A. -9.                      B. 9.                      C. -6.                      D. 6.

» Câu 24. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên dưới



- A.  $y = -x^2 + 2x - 3$ .    B.  $y = -x^2 + 4x - 3$ .    C.  $y = x^2 - 4x + 3$ .    D.  $y = x^2 - 2x - 3$ .

» Câu 25. Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

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

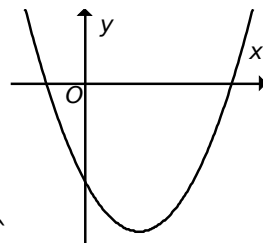
- A.  $y = -x^2 + 4x$ .                      B.  $y = -x^2 + 4x - 9$ .                      C.  $y = x^2 - 4x - 1$ .                      D.  $y = x^2 - 4x - 5$ .

» Câu 26. Bảng biến thiên sau đây là bảng biến thiên của hàm số nào?

$x$	$-\infty$	-2	$+\infty$
$y$			
		-4	
	$-\infty$		$-\infty$

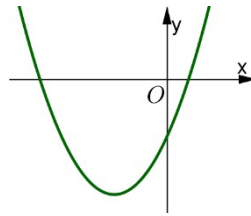
- A.  $y = x^2 + 4x$ .                      B.  $y = -x^2 - 4x - 8$ .                      C.  $y = -x^2 - 4x + 8$ .                      D.  $y = -x^2 - 4x$ .

» Câu 27. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



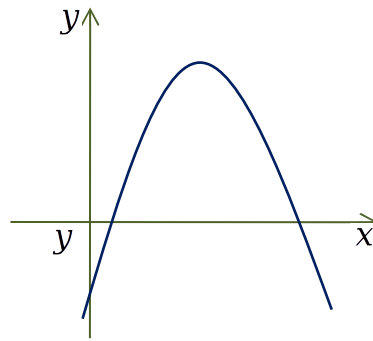
- A.  $a > 0, b < 0, c < 0$ .    B.  $a > 0, b < 0, c > 0$ .    C.  $a > 0, b > 0, c > 0$ .    D.  $a < 0, b < 0, c < 0$ .

» Câu 28. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



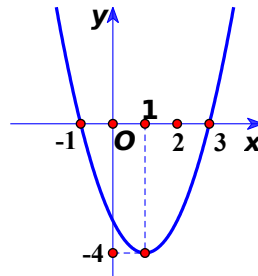
A.  $a > 0; b > 0; c > 0$ . B.  $a > 0; b < 0; c > 0$ . C.  $a > 0; b < 0; c < 0$ . D.  $a > 0; b > 0; c < 0$ .

» Câu 29. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A.  $a < 0, b > 0, c > 0$ . B.  $a > 0, b < 0, c > 0$ .  
C.  $a < 0, b > 0, c < 0$ . D.  $a > 0, b > 0, c < 0$ .

» Câu 30. Cho parabol  $(P): y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$  có đồ thị như hình bên. Khi đó  $2a + b + 2c$  có giá trị là



A. -9. B. 9. C. -6. D. 6.

» Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^2 + 2x + 3$  đạt được tại

A.  $x = -2$ . B.  $x = -1$ . C.  $x = 0$ . D.  $x = 1$ .

» Câu 32. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{2}{x^2 - 5x + 9}$  bằng:

A.  $\frac{11}{8}$  B.  $\frac{11}{4}$  C.  $\frac{4}{11}$  D.  $\frac{8}{11}$

» Câu 33. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^2 - 4x + 3$  trên miền  $[-1; 4]$  là

A. -1. B. 2. C. 7. D. 8.

» Câu 34. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^2 + 4|x| + 3$  là:

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



» **Câu 35.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị dương của tham số  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x) = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng 3. Tính tổng  $T$  các phần tử của  $S$ .

- A.  $T = 3$ .                      B.  $T = \frac{1}{2}$ .                      C.  $T = \frac{9}{2}$ .                      D.  $T = -\frac{3}{2}$ .

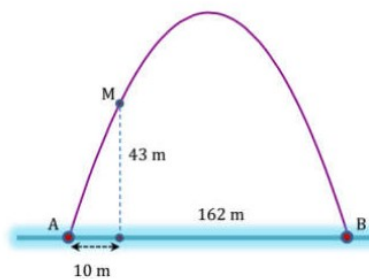
» **Câu 36.** Hoàn độ giao điểm của đường thẳng  $y = 1 - x$  với  $(P): y = x^2 - 2x + 1$  là

- A.  $x = 0; x = 1$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $x = 0; x = 2$ .                      D.  $x = 0$ .

» **Câu 37.** Cho hàm số  $y = 2x^2 - 3x - 5$ . Giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $(1)$  cắt đường thẳng  $y = 4x + m$  tại hai điểm phân biệt  $A(x_1; y_1)$ ,  $B(x_2; y_2)$  thỏa mãn  $2x_1^2 + 2x_2^2 = 3x_1x_2 + 7$  là

- A.  $-10$ .                      B.  $10$ .                      C.  $-6$ .                      D.  $9$ .

» **Câu 38.** Cổng Arch tại thành phố St.Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng  $162$  m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao  $43$  m so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất. Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng  $A$  một đoạn  $10$  m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch.



- A.  $175,6$  m.                      B.  $197,5$  m.                      C.  $210$  m.                      D.  $185,6$  m.

» **Câu 39.** Cô Tình có  $60$  m lưới muốn rào một mảng vườn hình chữ nhật để trồng rau, biết rằng một cạnh là tường, cô Tình chỉ cần rào 3 cạnh còn lại của hình chữ nhật để làm vườn. Em hãy tính hộ diện tích lớn nhất mà cô Tình có thể rào được?

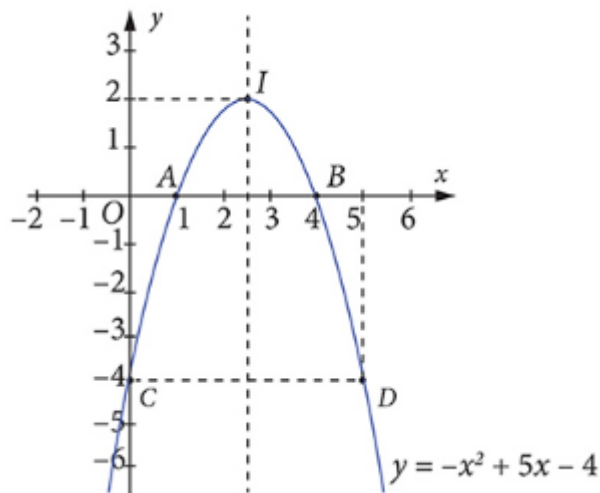
- A.  $400m^2$ .                      B.  $450m^2$ .                      C.  $350m^2$ .                      D.  $425m^2$ .

» **Câu 40.** Một quả bóng được ném vào không trung có chiều cao tính từ lúc bắt đầu ném ra được cho bởi công thức  $h(t) = -t^2 + 2t + 3$  (tính bằng mét),  $t$  là thời gian tính bằng giây ( $t \geq 0$ ). Tính chiều cao lớn nhất quả bóng đạt được?

- A.  $h = 1$  m.                      B.  $h = 4$  m.                      C.  $h = 2$  m.                      D.  $h = 3$  m.

**B. Câu hỏi - Trả lời đúng/sai**

» **Câu 41.** Xét đồ thị của hàm số  $y = -x^2 + 5x - 4$ . Khi đó:



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	có tọa độ đỉnh $I\left(\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$		
(b)	trục đối xứng là $x = \frac{5}{2}$		
(c)	giao điểm của đồ thị với trục tung là $C(0; -4)$		
(d)	giao điểm của đồ thị với trục hoành là $A(2; 0)$ và $B(3; 0)$		

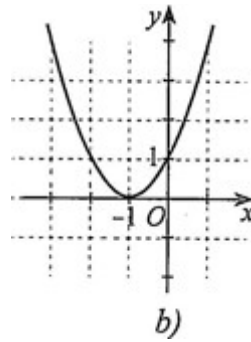
» Câu 42. Cho parabol  $(P): y = ax^2 + bx + 3$  đi qua điểm  $A(2; 15); B(-1; 0)$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Trục đối xứng của parabol là $x = -2$ .		
(b)	Tọa độ đỉnh của parabol là $I(-2; 3)$ .		
(c)	Hệ số $a=1$ và $b=4$ .		
(d)	Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$ .		

» Câu 43. Cho parabol  $(P): y = x^2 - 3x + 2$  và đường thẳng  $d: y = x - 1$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Parabol $(P)$ cắt đường thẳng $d$ hai điểm phân biệt.		
(b)	Giao điểm của parabol $(P)$ và đường thẳng $d$ là $(1; 0)$ .		
(c)	Parabol $(P)$ cắt trục hoành tại duy nhất một điểm.		
(d)	Parabol $(P)$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $-2$ .		

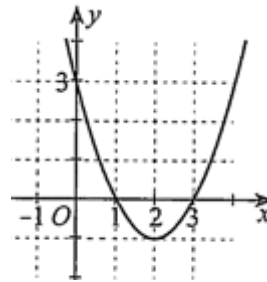
» Câu 44. Cho hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  có đồ thị như hình:



Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$c=1$		
(b)	$a=1$		
(c)	$b=2$		
(d)	$y=x^2+2x$ là hàm số bậc hai có đồ thị như hình vẽ bên trên		

» Câu 45. Quan sát đồ thị hàm số bậc hai  $y=f(x)$  ở hình dưới đây



Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$a > 0$ ;		
(b)	Toạ độ đỉnh $I(2; -1)$ , trục đối xứng $x=2$		
(c)	Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ ; nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$		
(d)	$x$ thuộc các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ thì $f(x) > 0$		

» Câu 46. Cho hàm số  $y=x^2+4x-5$ . Khi đó:

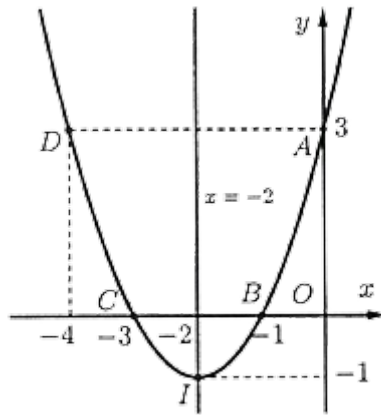
	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$y \geq 0$ khi $x \in [-5; 1]$ .		
(b)	$y \leq 0$ khi $x \in (-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$ .		
(c)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^2+4x-5$ bằng $-9$ .		



(d) Với  $m = \frac{5}{2}$  thì đường thẳng  $d: y = 4x - m$  cắt đồ thị  $(P)$  tại 2 điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2$  thoả mãn  $x_1^2 + x_2^2 = 5$

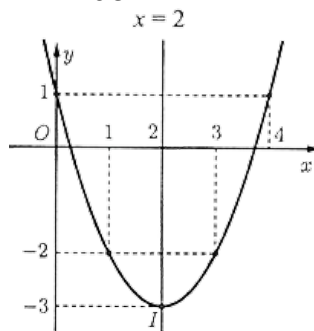
» Câu 47. Cho đồ thị hàm số  $y = x^2 + 4x + 3$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tọa độ đỉnh $I(-2; -1)$ .		
(b)	Bề lõm parabol hướng xuống.		
(c)	Parabol cắt $Ox$ tại các điểm $B(-1; 0), C(-3; 0)$ .		
(d)	Đồ thị parabol như hình bên		



» Câu 48. Cho đồ thị hàm số  $y = x^2 - 4x + 1$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tọa độ đỉnh $I(2; 3)$ .		
(b)	Phương trình trục đối xứng parabol: $x = 3$ .		
(c)	Bề lõm parabol hướng lên.		
(d)	Đồ thị parabol như hình bên		



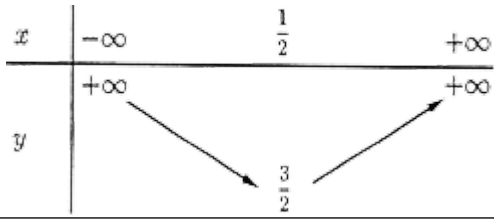
» Câu 49. Cho hàm số  $y = -x^2 + 3$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tọa độ đỉnh $I$ của parabol $I(0; 3)$ .		



(b) )	Bề lõm parabol hướng lên.		
(c) )	Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$		
(d) )	Giá trị lớn nhất của hàm số là $y_{\max} = 3$ , khi $x = 0$ .		

» Câu 50. Cho hàm số  $y = 2x^2 - 2x + 1$ . Khi đó:

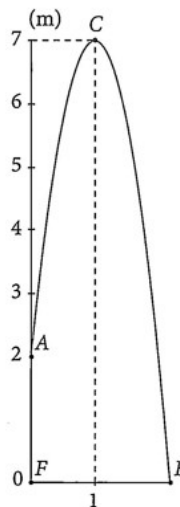
	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a) )	Tập xác định: $D = \mathbb{R}$ .		
(b) )	Bề lõm parabol hướng lên		
(c) )	Bảng biến thiên: 		
(d) )	Giá trị lớn nhất của hàm số là $y_{\max} = \frac{3}{2}$ , khi đó $x = \frac{1}{2}$ .		

**C. Câu hỏi - Trả lời ngắn**

» Câu 51. Cho parabol  $y = ax^2 + bx + c$ , biết rằng parabol đi qua điểm  $M(0; 2)$  và có đỉnh  $I(2; -1)$ . Tính tổng  $b + c$

👉 Điền đáp số:

» Câu 52. Một viên bi được ném xiên từ vị trí  $A$  cách mặt đất  $2m$  theo quỹ đạo dạng parabol như hình vẽ sau đây. Khoảng cách từ vị trí  $E$  đến vị trí  $F$  là bao nhiêu mét? Biết rằng vị trí  $E$  là nơi viên bi rơi xuống chạm mặt đất. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.



👉 Điền đáp số:



» **Câu 53.** Cho hàm số bậc hai có đồ thị là parabol  $(P)$  biết:  $(P): y = ax^2 + bx + c$  có giá trị nhỏ nhất bằng  $-1$ ; biết  $(P)$  đi qua điểm  $A(-1; 7)$  và  $(P)$  cắt  $Oy$  tại điểm có tung độ bằng  $1$ . Khi đó có bao nhiêu hàm số parabol thỏa yêu cầu bài toán?

👉 **Điền đáp số:**

» **Câu 54.** Cho parabol  $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$ . Điểm  $I(a; b)$  là đỉnh của  $(P)$ . Giá trị của  $S = a + b$  bằng bao nhiêu?

👉 **Điền đáp số:**

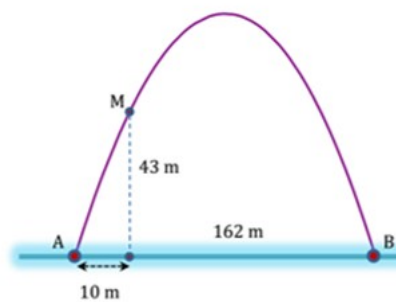
» **Câu 55.** Cho hàm số  $y = mx^2 - 2x - m - 1$ . Giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất là

👉 **Điền đáp số:**

» **Câu 56.** Bố bạn Lan gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất  $x\%$  năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập với vốn ban đầu để tính lãi cho năm tiếp theo. Bố Lan dự định sẽ dùng tiền vốn và lãi để mua cho Lan một chiếc xe máy và một chiếc laptop có tổng giá trị 54 triệu đồng. Nếu lãi suất gửi là  $5\%$  năm thì sau 2 năm với số tiền vốn và lãi để bố Lan mua xe máy và laptop cho Lan là bao nhiêu triệu đồng? *Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.*

👉 **Điền đáp số:**

» **Câu 57.** Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng của một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là  $162m$ . Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao  $43m$  so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất và vị trí chạm đất này cách chân cổng (điểm  $A$ ) một khoảng  $10m$ . Độ cao của cổng Arch có kết quả gần đúng dạng  $abc,6$  (m) (kết quả làm tròn đến hàng phần chục). Với  $a; b; c$  là các số tự nhiên. Tính  $S = a + b + c$ .



👉 **Điền đáp số:**

» **Câu 58.** Cho parabol  $(P): y = x^2 - 2x + m - 1$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để parabol cắt  $Ox$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

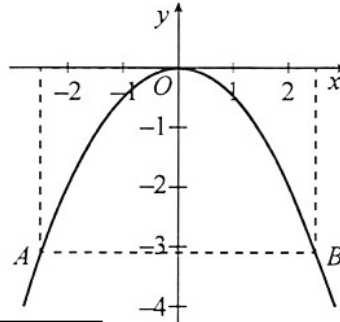
👉 **Điền đáp số:**

» **Câu 59.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $(x+1)(x-3) + \sqrt{8+2x-x^2} = 2m$  có nghiệm.



Điền đáp số:

- » **Câu 60.** Một chiếc cổng hình parabol có phương trình  $y = -\frac{1}{2}x^2$ . Biết cổng có chiều rộng  $d = 5$  mét (như hình vẽ). Hãy tính chiều cao  $h$  của cổng. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.



Điền đáp số:

Hết

Tài liệu được chia sẻ bởi Website [VnTeach.Com](https://www.vn-teach.com)  
<https://www.vn-teach.com>