

GIÁO ÁN MINH HOẠ CHUYỂN ĐỔI SỐ(SÁCH CÁNH DIỀU)

BÀI 2. HÀM SỐ BẬC HAI

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nhận biết được định nghĩa hàm số bậc hai.
- Nhận biết được đồ thị của hàm số bậc hai.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đối với hàm số bậc hai.

2. Năng lực:

- Sử dụng internet tìm kiếm tài liệu.
- Năng lực chuyển đổi ngôn ngữ toán học từ các bài toán thực tiễn thành bài toán đại số , phát huy khả năng giải bài toán bằng cách lập phương trình, chuyển đổi ngôn ngữ đại số sang hình học
- Sử dụng được smartphone, các phần mềm, Geogebra để giải quyết các vấn đề liên quan.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ trong việc tự tìm hiểu bài học, tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Trung thực trong việc thiết kế Lôgo và các mô hình liên quan đến đường Parabol.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Máy chiếu
- Bảng phụ, MTCT.
- Phiếu học tập
- Các phần mềm vẽ hình: Geogebra .

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU(HS chuẩn bị ở nhà)

a) Mục tiêu:

-Nhận biết dạng của hàm số bậc hai, tìm hiểu các hình dạng Parabol qua các hình ảnh thực tế trên Internet.

- Vẽ được hàm số bậc hai.

b) Nội dung:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ 1, 2 .

Nhiệm vụ 1: Hãy tìm kiếm các hình ảnh, video về các công trình có hình dạng đường Parabol trên Internet (hoặc hoặc ghi lại bằng video).

Nhiệm vụ 2: Học sinh dùng phần mềm Geogebra vẽ đồ thị các hàm số sau :

a) $y = 2x^2$ b) $y = -2x^2$ c) $y = \frac{1}{2}x^2$ d) $y = -\frac{1}{2}x^2$

c) Sản phẩm:

1. Cổng hình vòm ở Si Loius, Mo, Mỹ, nằm trong Đài tưởng niệm mở Quốc gia Jefferson.



2. Cổng trường Đại học Bách Khoa Hà Nội



3. Cầu vượt 3 tầng nằm tại phía Tây Bắc Đà Nẵng



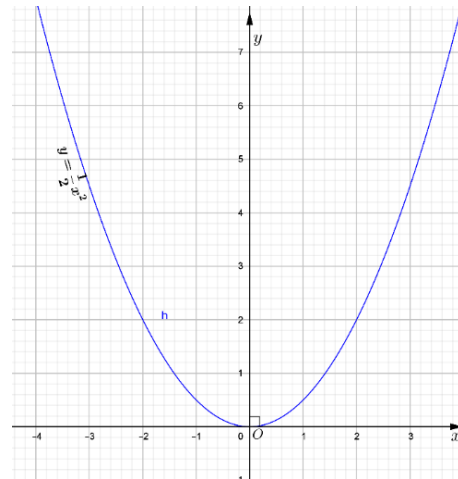
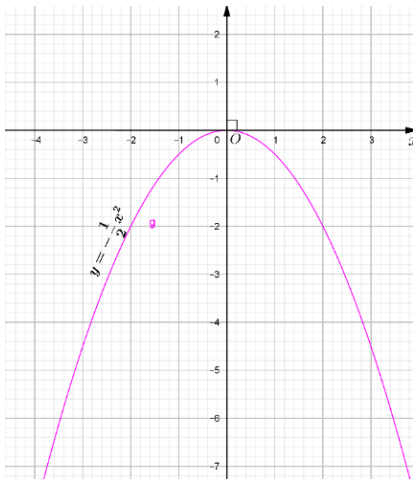
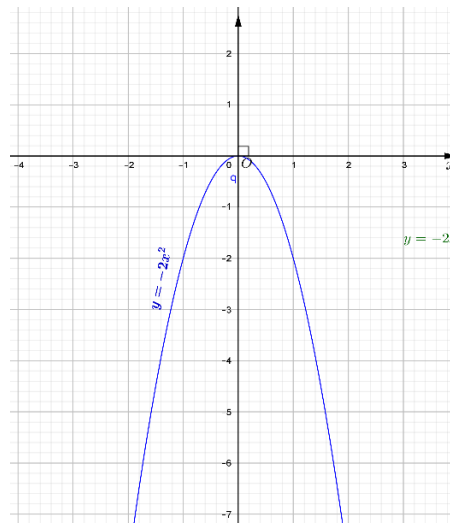
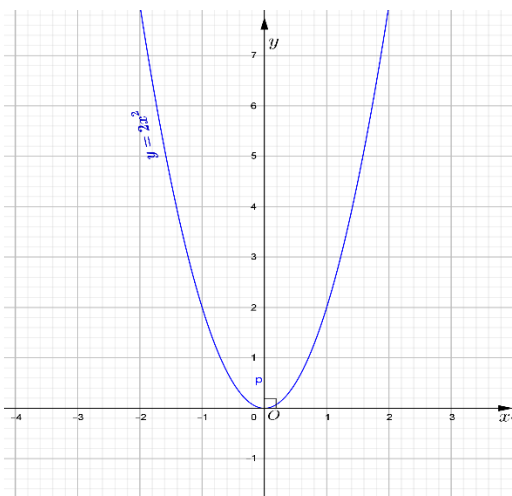
4. Nhà ga đường sắt Lyon - Satolas nằm ở phía Bắc, cách thành phố Lyon 30km, là tuyến đường sắt nối mạng toàn châu Âu và sân bay Lyon



5. Cầu cảng Sydney



6. Hình ảnh các đường ray trượt trong các trò chơi ở các công viên giải trí



d) Tổ chức thực hiện:

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên chia lớp thành 04 nhóm, giao nhiệm vụ về nhà, cụ thể nhóm 1 và 2 thực hiện NV1; Nhóm 3 và 4 thực hiện NV2

- **Thực hiện:** Học sinh thực hiện theo nhóm, các nhóm chuẩn bị ở nhà, lên lớp thực hiện các thao tác lại các bước vẽ đồ thị bằng Geogebra, trình chiếu các hình ảnh về parabol

- **Báo cáo, thảo luận:** học sinh thảo luận, hoàn thiện sản phẩm.

- **Đánh giá nhận xét tổng hợp**

Giáo viên đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Dẫn dắt vào bài mới

Các hình ảnh trên có hình dạng là đồ thị của một hàm số bậc 2. Hàm số đó có sự biến thiên và đồ thị ra sao thì chúng ta sẽ tìm hiểu bài học ngày hôm nay.

2. HOẠT ĐỘNG 2 : HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

I. HÀM SỐ BẬC HAI

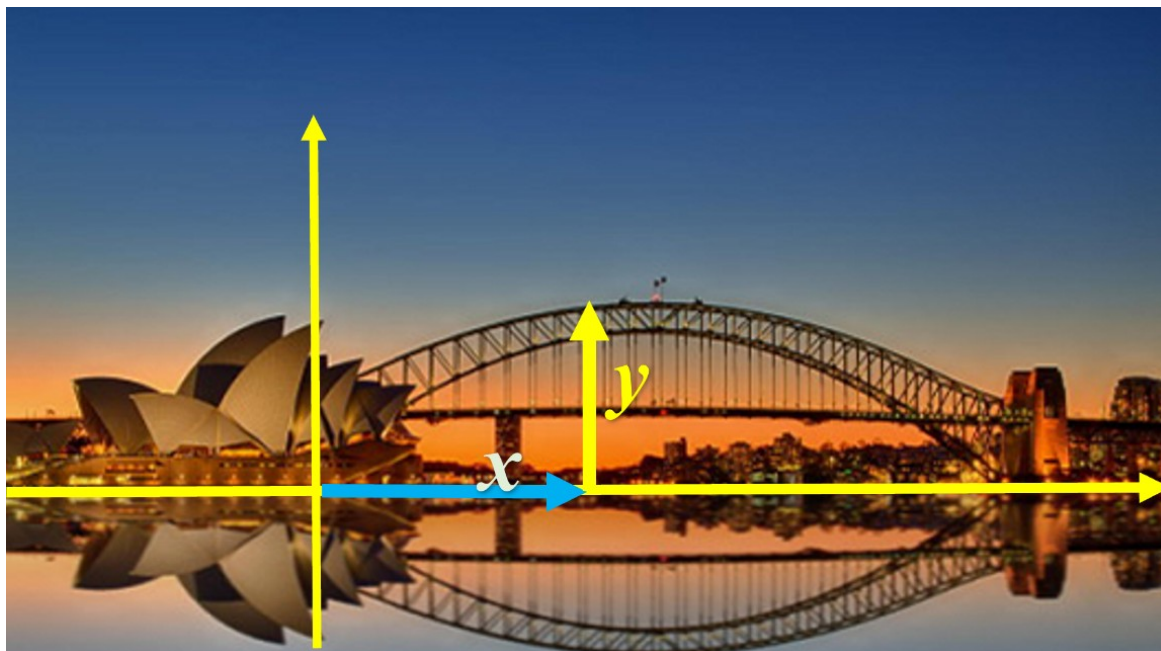
a) Mục tiêu:

- Nắm được khái niệm hàm số bậc hai.

b) Nội dung: GV yêu cầu học sinh đọc SGK và trả lời các câu hỏi.

Quan sát hình vẽ

7. Cầu cảng Sydney



Độ cao $y(m)$ của 1 điểm thuộc vòng cung thành cầu cảng Sydney có thể biểu thị theo độ dài $x(m)$

(hình vẽ) như sau: $y = -0,00188(x - 251,5)^2 + 118$

Hàm số $y = -0,00188(x - 251,5)^2 + 118$ có gì đặc biệt

Nhiệm vụ 1: Cho hàm số $y = -0,00188(x - 251,5)^2 + 118$

a) Viết công thức xác định hàm số trên về dạng đa thức theo lũy thừa với số mũ giảm dần của x ?

b) Bậc của đa thức trên bằng bao nhiêu?

Xác định hệ số của x^2 , hệ số của x và hệ số tự do.

NV2: Hàm số nào dưới đây là một hàm số bậc hai?

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

NV3. Hãy lấy ví dụ về hàm số bậc hai?

a) Sản phẩm

Câu trả lời của HS.

b) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV giới thiệu hàm số bậc hai cụ thể. - HS xác định bậc của x hệ số tương ứng của các số hạng trong hàm số đó.
--------------------	--

Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ
Báo cáo thảo luận	- GV HS trả lời các hỏi NV1 NV2 và NV3 - HS khác theo dõi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Khái niệm hàm số bậc hai. - HS lấy ví dụ về hàm số bậc hai, chỉ rõ hệ số a, b, c.

II. Đồ thị hàm số bậc hai

HTKT1.

a) Mục tiêu:

- Nắm được hình dạng đồ thị hàm số bậc hai, các yếu tố của đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$.

b) Nội dung: GV yêu cầu học sinh đọc SGK và trả lời câu hỏi.

Nhiệm vụ 1:

Bài 1: Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$

a) Tìm giá trị của y tương ứng với giá trị của x trong bảng sau:

x	-3	-2	-1	0	1
y	?	?	?	?	?

b) Vẽ các điểm $A(-3;0), B(-2;-3), C(-1;-4), D(0;-3), E(1;0)$ của đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

c) Bằng phần mềm Geogebra, hãy vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.

d) Cho biết tọa độ của điểm thấp nhất và phương trình trục đối xứng của parabol đó. Đồ thị hàm số đó quay bề lõm lên trên hay xuống dưới?

Nhiệm vụ 2:

Bài 2: Cho hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$

a) Tìm tọa độ 5 điểm thuộc đồ thị hàm số trên có hoành độ lần lượt là -1, 0, 1, 2, 3 rồi vẽ chúng trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Vẽ đường cong đi qua 5 điểm trên. Hãy dự đoán đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$?

c) Bằng phần mềm Geogebra hãy vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$.

d) Cho biết tọa độ của điểm cao nhất và phương trình trục đối xứng của parabol đó. Đồ thị hàm số đó quay bề lõm lên trên hay xuống dưới?

a) Sản phẩm

Câu trả lời của HS.

b) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc câu hỏi HĐ2 SGK trang 39-40 và trả lời các câu hỏi của HĐ 2 đó. - HS đọc, sử dụng MTCT, trả lời các câu hỏi.
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ
Báo cáo thảo luận	- HS trình bày lời giải cho H1, H2. - GV chiếu file Geogebra về đồ thị ví dụ 2 để HS nhận dạng và nắm đc cách vẽ parabol qua 5 điểm.

	- HS trả lời câu hỏi H3. HS trình bày lời giải VD3. - HS khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện lời giải. GV chiếu file Geogebra vẽ đồ thị ví dụ 3
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Nhận xét cuối HĐ2. Kết luận về Đồ thị hàm số bậc hai.

HTKT2 . Cách vẽ

a) Mục tiêu:

- Biết vẽ đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$.

b) Nội dung: GV yêu cầu học sinh đọc SGK và trả lời câu hỏi.

H1: Nêu cách vẽ parabol?

H2: Thực hiện vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x - 3$, $y = x^2 + 2x + 1$, $y = x^2 + 2x + 3$, $y = -x^2 - 2$.

c) Sản phẩm

L1:

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

Vẽ trục đối xứng $x = -\frac{b}{2a}$.

-
- Xác định các giao điểm của parabol với các trục toạ độ.
- Vẽ parabol.

L2: Đồ thị các hàm số $y = x^2 - 4x - 3$, $y = x^2 + 2x + 1$, $y = x^2 + 2x + 3$, $y = -x^2 - 2$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV đưa ra ví dụ vẽ đồ thị hàm số bậc hai - HS nêu cách vẽ đồ thị của hàm số bậc hai. - Chia lớp thành 04 nhóm, mỗi nhóm thực hiện nêu các bước vẽ và vẽ đồ thị 1 hàm số tương ứng vào bảng phụ và sau đó thực hành sử dụng phần mềm Geogebra để vẽ lại đồ thị tương ứng (Thao tác trên máy tính).
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.
Báo cáo thảo luận	- GV HS đại diện các nhóm trình bày sản phẩm của nhóm mình. - HS nhóm khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện lời giải.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Các bước vẽ đồ thị hàm số bậc hai. Hai dạng đồ thị. GV Chiếu hình ảnh hai dạng đồ thị. <u>Đồ thị 1</u> <u>Đồ thị 2</u>

HTKT3. CHIỀU BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ BẬC HAI

a) Mục tiêu:

- Nắm được sự biến thiên của hàm số bậc hai.

b) Nội dung: GV yêu cầu học sinh dựa vào đồ thị hàm số bậc hai và trả lời câu hỏi.

NV1: Quan sát đồ thị hàm số bậc hai $y = 2x^2 + 2x - 3$ và $y = -x^2 + 2x + 3$. Hãy điền các thông tin vào bảng

Hàm số	Hệ số a	Tính chất đồ thị			Tính chất hàm số	
		Bề lõm của đồ thị (quay lên/ quay xuống)	Tọa độ điểm cao nhất/thấp nhất	Trục đối xứng	Hàm số đồng biến trên khoảng	Hàm số nghịch biến trên khoảng
$y = x^2 + 2x - 3$						
$y = -x^2 + 2x + 3$						

NV2:

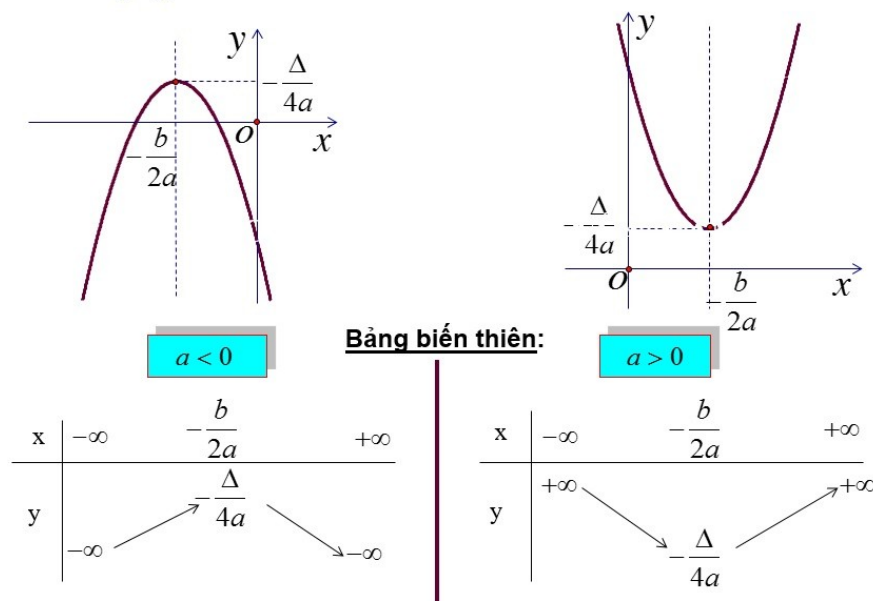
Hãy nêu khoảng ĐB, NB của hàm số bậc hai tổng quát?

Hãy lập BBT của hàm số bậc hai tổng quát? (GV Chiếu hình ảnh BBT, Đồ thị)

NV3: VD3 SGK.

c) Sản phẩm

Dựa vào đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ta có bảng biến thiên của nó trong hai trường hợp $a > 0$ và $a < 0$.



- Nếu $a > 0$ thì hàm số nghịch biến trên $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$, đồng biến trên $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.
- Nếu $a < 0$ thì hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$, nghịch biến trên $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc và trả lời câu hỏi HD 4 SGK trang 41. GV chiếu hình ảnh hai đồ thị. - HS đọc SGK, quan sát đồ thị các hàm số ở HD2, HD3 để trả lời.
--------------------	---

Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ
Báo cáo thảo luận	- GV cho HS trả lời câu hỏi. - GV cho HS trình bày câu trả lời câu hỏi. - HS khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện lời giải.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Chiều biến thiên và BBT hàm số bậc hai TQ.

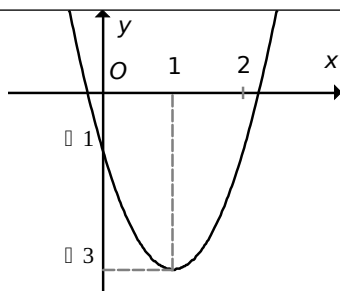
3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Cùng cố lại các kiến thức đã được học trong bài học, bao gồm:

- + Xác định tính đồng biến, nghịch biến của hàm số bậc hai, xác định trục đối xứng, tọa độ đỉnh của đồ thị hàm số.
- + Dựa vào đồ thị hàm số bậc hai xác định các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số, tọa độ đỉnh, trục đối xứng của đồ thị hàm số.
- + Xác định được dạng hàm số bậc hai dựa vào bảng biến thiên, đồ thị hàm số hoặc các giả thiết đã cho.

b) Nội dung:

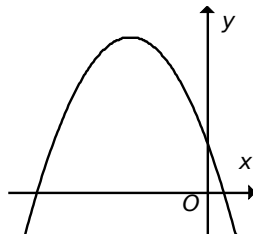
PHIẾU BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM	
Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận đường $x=1$ làm trục đối xứng? A. $y = -2x^2 + 4x + 1$ B. $y = 2x^2 + 4x - 3$ C. $y = 2x^2 - 2x - 1$ D. $y = x^2 - x + 2$	
Câu 2: Đỉnh của parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$ là A. $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ B. $I\left(-\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ C. $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ D. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$	
Câu 3: Hàm số $y = 2x^2 + 4x - 1$ A. đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$. B. nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$. C. đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. D. nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.	
Câu 4: 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? A. $y = 2x^2 + 2x - 1$ B. $y = 2x^2 + 2x + 2$ C. $y = -2x^2 - 2x$ D. $y = -2x^2 - 2x + 1$	
Câu 5: Cho hàm số bậc hai có đồ thị như hình bên dưới	



Hỏi đồ thị trên là đồ thị của hàm số nào?

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

Câu 6: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên.



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 7: Xác định parabol $(P): y = 2x^2 + bx + c$, biết rằng (P) đi qua điểm $M(0; 4)$ và có trục đối xứng $x = 1$.

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

Câu 8: Biết rằng $(P): y = ax^2 + bx + 2$ ($a > 1$) đi qua điểm $M(-1; 6)$ và có tung độ đỉnh bằng $-\frac{1}{4}$. Tính tích $T = ab$.

- A. $P = -3$. B. $P = -2$. C. $P = 192$. D. $P = 28$.

c) Sản phẩm:

LỜI GIẢI CÁC BÀI TẬP

Câu 1. Chọn A.

Xét đáp án A, ta có $-\frac{b}{2a} = 1$.

Câu 2. Chọn D.

Ta có: $-\frac{b}{2a} = \frac{1}{3}, -\frac{\Delta}{4a} = \frac{2}{3}$.

Câu 3. Chọn D.

Ta có $-\frac{b}{2a} = -1, a = 2 > 0$.

Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 4. Chọn D.

- Bảng biến thiên có bề lõm hướng xuống. Loại đáp án A và B.

- Đỉnh của parabol có tọa độ là $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. Xét các đáp án còn lại, đáp án D thỏa mãn.

Câu 5: **Chọn B.**

- Parabol có bề lõm hướng lên. Loại đáp án C.
- Đỉnh của parabol là điểm $(1; -3)$. Xét các đáp án A, B và D, đáp án B thỏa mãn.

Câu 6: **Chọn D.**

Bề lõm hướng xuống nên $a < 0$.

Hoành độ đỉnh parabol $x = -\frac{b}{2a} < 0$ nên $b < 0$.

Parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên $c > 0$.

Câu 7. **Chọn A.**

Ta có $M \in (P) \rightarrow c = 4$.

Trục đối xứng $-\frac{b}{2a} = 1 \rightarrow b = -4$. Vậy $(P): y = 2x^2 - 4x + 4$.

Câu 8. **Chọn C.**

Vì (P) đi qua điểm $M(-1; 6)$ và có tung độ đỉnh bằng $-\frac{1}{4}$ nên ta có hệ

$$\begin{cases} a - b + 2 = 6 \\ -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - b = 4 \\ b^2 - 4ac = a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 + b \\ b^2 - 8(4 + b) = 4 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 + b \\ b^2 - 9b - 36 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 16 \\ b = 12 \end{cases} \text{ (thỏa mãn } a > 1) \text{ hoặc } \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \end{cases} \text{ (loại)}.$$

Suy ra $T = ab = 16.12 = 192$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV HS thực hiện nhiệm vụ dưới dạng trò chơi: trên nền tảng Quizz, padlet hoặc ngôi sao may mắn bằng powerpoint. https://quizizz.com/admin/quiz/6232937821ec08001fb6c411
Thực hiện	HS tham gia các hoạt động.
Báo cáo thảo luận	Thông báo kết quả, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong thực tế

b) **Nội dung:**

4.1: Hoạt động 4.1

a. **Mục tiêu:** Học sinh tiếp cận khái niệm hàm số bậc hai và hình dạng Parabol thông qua các tình huống thực tiễn.

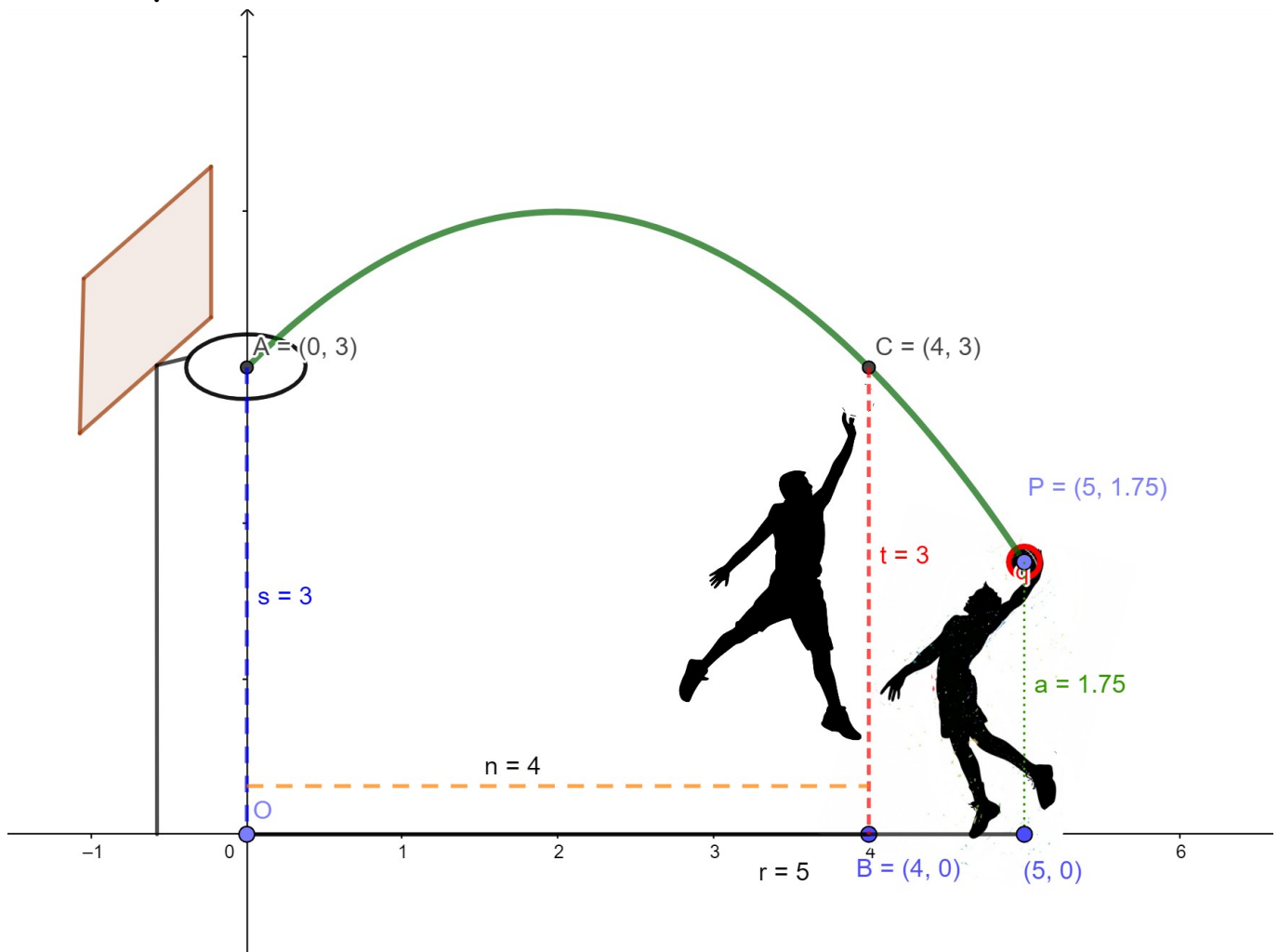
b. **Nội dung:**

Trải nghiệm thông qua xem video về 1 tình huống thực tiễn (Chiếu trên PPT hoặc link Youtube)

<https://youtu.be/4vjzOmnplQM>



Bài toán thực tế 1:



Trong tình huống thực tế như hình vẽ với đơn vị là mét, hãy tính chiều cao nhất quả bóng trong khi bay tới rồi biết rằng quỹ đạo là 1 parabol

c. Sản phẩm: Giải: Ta gán hệ trục tọa độ như hình vẽ, gọi phương trình quỹ đạo là:

$$y = ax^2 + bx + c$$

Khi đó quỹ đạo của quả bóng là Parabol đi qua 3 điểm

$P(5;1,75)$, $C(4;3)$, $A(0;3)$

Ta có hệ:
$$\begin{cases} 25a+5b+c=1,75 \\ 16a+4b+c=3 \\ c=3 \end{cases}$$

Giải hệ ta rút ra: $a=-\frac{1}{4}, b=1, c=2$, **Vậy: Quỹ đạo quả bóng có phương trình:** $y=-\frac{1}{4}x^2+x+2$

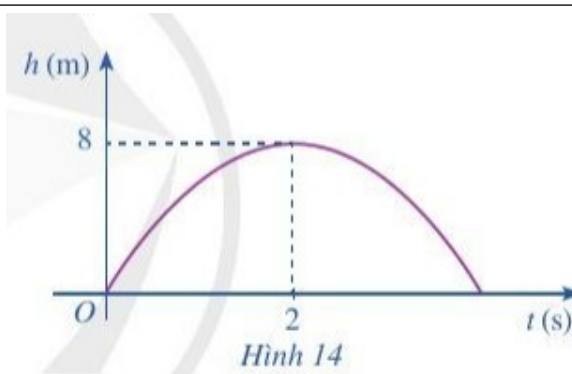
Do đó quả bóng đạt độ cao nhất : $h=4m$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Đây là các tình huống thực tế dẫn đến thiết lập phương trình hàm số bậc hai. GV Hướng dẫn HS cách chọn hệ tọa độ để giải bài toán thực tế và giao nhiệm vụ này về nhà, sau đó sẽ chọn ngẫu nhiên bài để chấm.
Thực hiện	HS tiếp thu hướng dẫn về nhà giải bài tập.
Báo cáo thảo luận	HS nộp sản phẩm (lời giải trên giấy cho GV theo nhóm) theo sự chọn chấm ngẫu nhiên của giáo viên.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét bài giải của các nhóm, chốt kiến thức

Bài toán thực tế 2

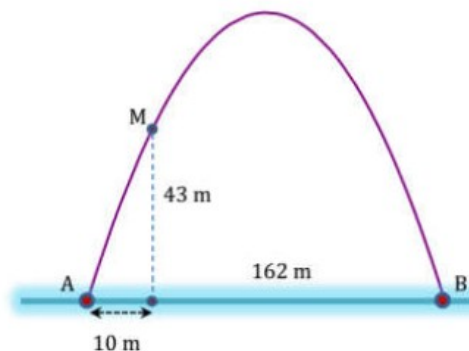
1. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Hình 14 minh họa quỹ đạo của quả bóng là một phần cung parabol trong mặt phẳng tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá từ mặt đất. Sau khoảng 2s, quả bóng lên đến vị trí cao nhất là 8m.



- Tìm hàm số bậc hai biểu thị độ cao h theo thời gian t và có phần đồ thị trùng với quỹ đạo của quả bóng trong tình huống này.
- Tính độ cao của quả bóng sau khi đá lên được 3s.
- Sau bao nhiêu giây thì quả bóng chạm đất kể từ khi đá lên.

Hình ảnh mô phỏng

2. Cổng Arch tại thành phố St.Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol (hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng $162m$. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao $43m$ so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với mặt đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn $10m$. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng).



A. 175,6 m.

B. 197,5 m.

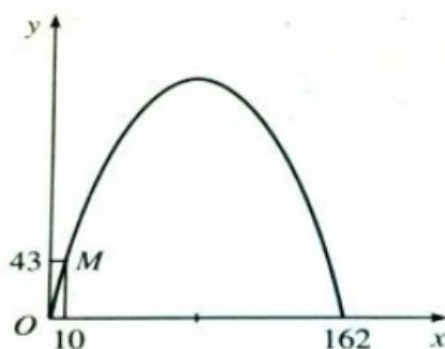
C. 210 m.

D. 185,6 m.

c) **Sản phẩm:** Lời giải bài toán của các nhóm học sinh

Lời giải: Chọn D

+ Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho O trùng với A, tia Ox cùng hướng với tia OB và tia Oy hướng lên (như hình bên dưới).



+ Hàm số bậc hai có dạng $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$).

$$\begin{cases} c = 0 \\ 100a + 10b + c = 43 \\ 26244a + 162b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -\frac{43}{1520} \\ b = \frac{3483}{760} \end{cases}$$

+ Theo đề ta có hệ phương trình:

+ Vậy, hàm số bậc hai là: $y = -\frac{43}{1520}x^2 + \frac{3483}{760}x$.

+ Chiều cao h của cổng là tung độ đỉnh của parabol nên $h = \frac{282123}{1520} \approx 185,6 \text{ m}$.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Đây là các tình huống thực tế dẫn đến thiết lập phương trình hàm số bậc hai. GV Hướng dẫn HS cách chọn hệ tọa độ để giải bài toán thực tế và giao nhiệm vụ này về nhà, sau đó sẽ chọn ngẫu nhiên bài để chấm.
Thực hiện	HS tiếp thu hướng dẫn về nhà giải bài tập.
Báo cáo thảo luận	HS nộp sản phẩm (lời giải trên giấy cho GV theo nhóm) theo sự chọn chấm ngẫu nhiên của giáo viên.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét bài giải của các nhóm, chốt kiến thức Hướng dẫn HS xây dựng sơ đồ tư duy các kiến thức trong bài học.

