

Sở GD&ĐT Thành phố Đà Nẵng

Trường: THPT Đỗ Đăng Tuyển

Giáo viên soạn: Võ Công Mỹ

Ngày soạn: 08/03/2026

Lớp dạy: 10/1, 10/5

Thời gian thực hiện: Tuần học 25, 26

CHƯƠNG VII: PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG

BÀI 6: BA ĐƯỜNG CONIC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – HH 10

Thời gian thực hiện: 3 tiết: 75, 76, 77

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Học sinh hiểu được định nghĩa, thiết lập được phương trình chính tắc của đường elip, parabol, hypebol.

- Vận dụng được kiến thức về phương trình đường elip, parabol, hypebol để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

2. Năng lực

- Tư duy và lập luận toán học:

+ So sánh, tương tự hóa các hình ảnh về 3 đường conic

+ Từ các trường hợp cụ thể, HS khái quát, tổng quát hóa thành các kiến thức về 3 đường conic.

- Mô hình hoá Toán học:

+ Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến 3 đường conic.

+ Sử dụng các kiến thức về 3 đường conic để giải bài toán liên quan đến thực tế.

+ Từ kết quả bài toán trên, trả lời được vấn đề thực tế ban đầu.

- Giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận và sử dụng được một cách hợp lí ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung liên quan đến tính chất 3 đường conic.

- Sử dụng công cụ và phương tiện học toán:

+ Máy tính cầm tay

+ Điện thoại/laptop: tìm kiếm và trình bày các hình ảnh của 3 đường conic trong cuộc sống

+ Bảng phụ, thước parabol...

+ Sử dụng phần mềm Geogebra để vẽ các hình ảnh có dạng 3 đường conic.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ : Tích cực hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm
- Trung thực: Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.
- Trách nhiệm: Tự giác hoàn thành công việc mà bản thân được phân công, phối hợp với thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy chiếu, bảng phụ
- Vở ghi, bút, MTCT, sgk

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

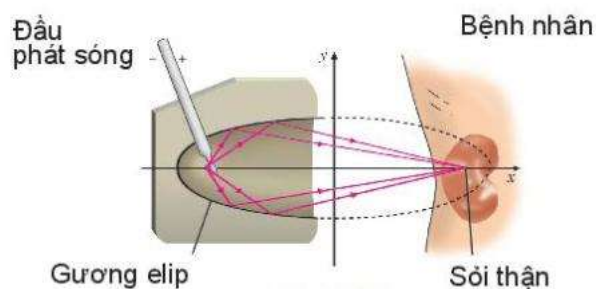
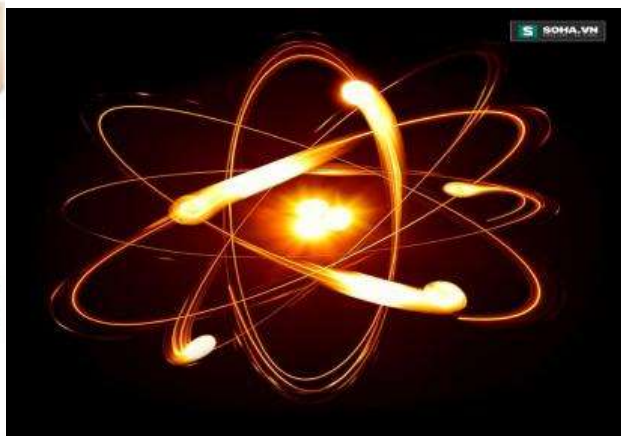
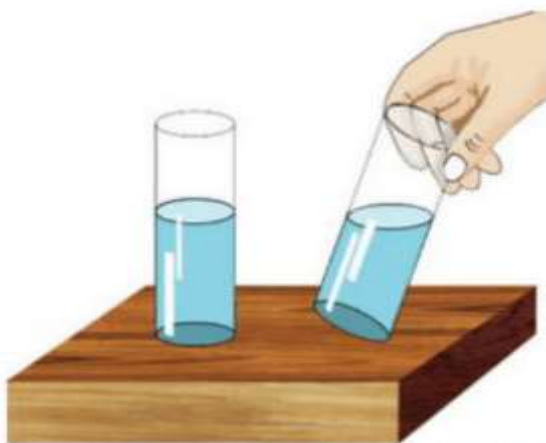
A. ELIP

1.HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Giúp học sinh thư giãn, giải trí trước khi vào bài mới cũng gây hứng thú cũng như tạo nhu cầu tìm hiểu, khám phá kiến thức về elip.

b) Nội dung:

- Giáo viên cho học sinh xem một số hình ảnh sau.



- GV đặt câu hỏi gợi mở: Các đường cong khép kín trong các hình ảnh trên là đường gì?

c) Sản phẩm

- Học sinh trả lời

d) Tổ chức thực hiện

- Giáo viên cho học sinh xem hình ảnh và đặt câu hỏi

- Học sinh quan sát và trả lời câu hỏi
- Giáo viên nhận xét và ghi nhận học sinh có câu trả lời tốt sau đó kết luận và giới thiệu về bài học mới.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

HD1. Hình thành định nghĩa đường elip

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết khái niệm đường elip.

b) **Nội dung:**

HD 1: Đính hai đầu của một sợi dây không đàn hồi vào hai vị trí cố định F_1, F_2 trên mặt bàn (độ dài sợi dây lớn hơn khoảng cách giữa hai điểm F_1, F_2). Kéo căng sợi dây tại một điểm M bởi một đầu bút dạ. Di chuyển đầu bút dạ để nó vẽ trên mặt bàn một đường khép kín. (Quan sát video <https://youtu.be/yHPHgWujUQ8>)

a) Đường vừa nhận được có liên hệ với hình ảnh nào ở hoạt động trước?

b) Trong quá trình đầu bút di chuyển để vẽ nên đường nói trên, tổng các khoảng cách từ M tới các vị trí F_1, F_2 có thay đổi không? Vì sao?

Định nghĩa

Cho hai điểm cố định và phân biệt F_1, F_2 . Đặt $F_1F_2 = 2c > 0$. Cho số thực a lớn hơn c . Tập hợp các điểm M sao cho $MF_1 + MF_2 = 2a$ được gọi là **đường elip** (hay elip). Hai điểm F_1, F_2 được gọi là hai **tiêu điểm** và $F_1F_2 = 2c$ được gọi là **tiêu cự** của elip đó.

c) **Sản phẩm:**

- a) Đường này là hình ảnh đã được xem ở hoạt động trước
- b) $MF_1 + MF_2$ không thay đổi vì tổng này bằng độ dài của sợi dây không đàn hồi.

d) **Tổ chức thực hiện**

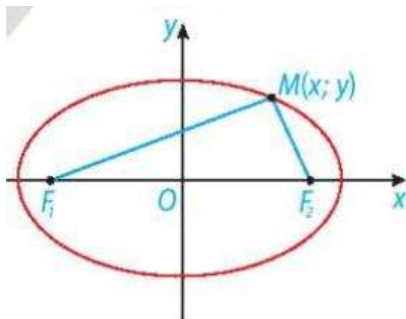
Chuyển giao	- GV trình chiếu video, đặt vấn đề.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- GV gọi 2HS lên bảng trình bày sản phẩm - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh trình bày chính xác. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức định nghĩa và chuyển giao sang hoạt động 2.

HD2. Hình thành phương trình chính tắc của elip

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết phương trình chính tắc của elip, biết tọa độ tiêu điểm của elip.

b) **Nội dung:**

HĐ: Cho elip (E) có các tiêu điểm F_1 và F_2 . Điểm M thuộc elip khi và chỉ khi $F_1M + F_2M = 2a$. Chọn hệ trục tọa độ sao cho gốc O là trung điểm của F_1F_2 , tia Ox trùng với tia OF_2 như hình vẽ.



a) Nêu tọa độ các tiêu điểm F_1, F_2

b) Với $a = 10, c = 8, M(x, y) \in (E)$. Tính $MF_1^2 - MF_2^2$ và MF_1 . Từ đó suy ra $M(x, y) \in (E)$ thỏa mãn phương trình

$$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$$

Khái niệm:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, elip có hai tiêu điểm thuộc trục hoành sao cho O là trung điểm của đoạn nối hai tiêu điểm đó, thì có phương trình:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (b^2 = a^2 - c^2, a > b > 0)$$

Phương trình trên được gọi là phương trình chính tắc của elip

c) Sản phẩm:

a) $F_1(-c; 0), F_2(c; 0)$

b)

$$MF_1^2 - MF_2^2 = 32x \Rightarrow F_1M = 10 + \frac{16x}{5}$$

$$\Rightarrow F_1M^2 = \left(10 + \frac{16x}{5}\right)^2 \Leftrightarrow \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước

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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới phương trình chính tắc của elip.
-------------------------------------	---

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS xác định được tiêu cự, tiêu điểm và viết được phương trình chính tắc của elip thoả mãn điều kiện cho trước.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tiêu cự của (E) là ...

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip $(E): \frac{x^2}{9} + y^2 = 1$. Tọa độ tiêu điểm của (E) là ...

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip có tiêu điểm $F(-4;0)$ và đi qua $M(5;0)$. Phương trình chính tắc của elip là ...

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip đi qua $M(6;0), N(0;4)$. Phương trình chính tắc của elip là...

c) Sản phẩm: học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) Tổ chức thực hiện

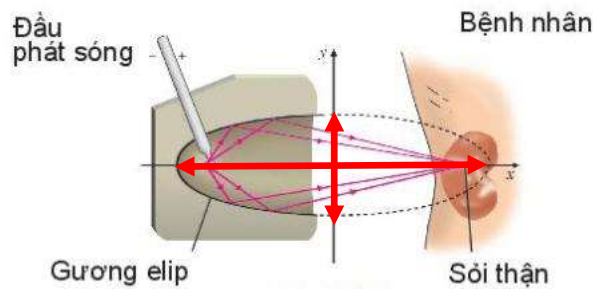
Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: HS vận dụng kiến thức về elip để giải quyết bài toán thực tế.

b) Nội dung:

HD: Máy tán sỏi thận có gương như hình vẽ. Biết độ dài $AB=20\text{cm}$, $CD=\sqrt{76}\text{ cm}$. Tính khoảng cách từ vị trí đặt đầu sóng của máy đến vị trí của sỏi thận cần tán.



- c) Sản phẩm:** học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình
- + Chuyển bài toán thực tế thành bài toán liên quan đến elip.
 - + Tính được tiêu cự của elip.
 - + Trả lời được khoảng cách từ vị trí đặt đầu sóng của máy đến vị trí của sỏi thận cần tán.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

B. HYPEBOL

1.HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Giúp học sinh thư giãn, giải trí trước khi vào bài mới cũng gây hứng thú cũng như tạo nhu cầu tìm hiểu, khám phá kiến thức về hypebol.

b) Nội dung:

- Giáo viên cho học sinh xem một số hình ảnh sau.



Mặt cắt đứng của một tháp cảng được thiết kế có dạng hypebol. Dạng thiết kế đó đòi hỏi ít vật liệu xây dựng hơn so với những dạng hình khác.

(Nguồn: <https://flickr.com>)



Mặt cắt đứng của ống khói nhà máy điện hạt nhân được thiết kế có dạng hypebol.

(Nguồn: <https://pixabay.com>)

- GV đặt câu hỏi gợi mở: Các đường cong khép kín trong các hình ảnh trên là đường gì?

c) Sản phẩm

- Học sinh trả lời

d) Tổ chức thực hiện

- Giáo viên cho học sinh xem hình ảnh và đặt câu hỏi

- Học sinh quan sát và trả lời câu hỏi

- Giáo viên nhận xét và ghi nhận học sinh có câu trả lời tốt sau đó kết luận và giới thiệu về bài học mới.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

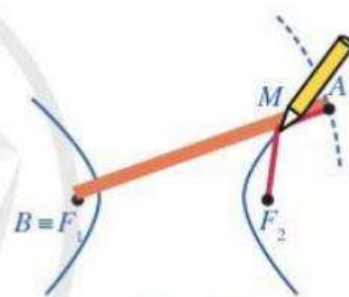
HD1. Hình thành định nghĩa đường hypebol

a) Mục tiêu: Học sinh biết khái niệm đường hypebol.

b) Nội dung:

HD1

Đóng hai chiếc đinh cố định tại hai điểm F_1, F_2 trên mặt một bảng gỗ. Lấy một thước thẳng có mép AB và một sợi dây không đàn hồi có chiều dài l thỏa mãn $AB - F_1F_2 < l < AB$. Đính một đầu dây vào điểm A và đầu dây kia vào F_2 . Đặt thước sao cho điểm B trùng với F_1 và lấy đầu bút chì (kí hiệu là M) thì sát sợi dây vào thước thẳng sao cho sợi dây luôn bị căng. Sợi dây khi đó là đường gấp khúc AMF_2 .



Hình 53

Cho thước quay quanh điểm B (trùng F_1), tức là điểm A chuyển động trên đường tròn tâm B có bán kính bằng độ dài đoạn thẳng AB , mép thước luôn áp sát mặt gỗ (Hình 53). Khi đó, đầu bút chì M sẽ vạch nên một đường mà ta gọi là *đường hypebol*.

Khi M thay đổi, có nhận xét gì về hiệu $MF_1 - MF_2$?

Định nghĩa

Cho hai điểm phân biệt cố định F_1 và F_2 . Đặt $F_1F_2 = 2c$. Cho số thực dương a nhỏ hơn c . Tập hợp các điểm M sao cho $|MF_1 - MF_2| = 2a$ được gọi là **đường hypebol** (hay hypebol). Hai điểm F_1, F_2 được gọi là hai **tiêu điểm** và $F_1F_2 = 2c$ được gọi là **tiêu cự** của hypebol đó.

c) Sản phẩm:

$MF_1 - MF_2$ không thay đổi.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu video, đặt vấn đề.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- GV gọi 2HS lên bảng trình bày sản phẩm - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh trình bày chính xác. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức định nghĩa và chuyển giao sang hoạt động 2.

HD2. Hình thành phương trình chính tắc của hypebol

a) Mục tiêu: Học sinh biết phương trình chính tắc của hypebol, biết tọa độ tiêu điểm, tiêu cự của hypebol.

b) Nội dung:

HD: Xét một hypebol (H) với các kí hiệu như trong định nghĩa. Chọn hệ trục tọa độ Oxy có gốc O là trung điểm của F_1F_2 , tia Ox trùng tia OF_2 (H.7.26). Nêu tọa độ của các tiêu điểm F_1F_2 .

Giải thích vì sao điểm $M(x; y)$ thuộc (H) khi và chỉ khi $|\sqrt{(x+c)^2 + y^2} - \sqrt{(x-c)^2 + y^2}| = 2a$
 Từ đó giáo viên dẫn dắt học sinh suy ra điểm $M(x; y)$ thuộc (H) thỏa mãn pt: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ với

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Định nghĩa:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, hypebol có hai tiêu điểm thuộc trục hoành sao cho O là trung điểm của đoạn nối hai tiêu điểm, thì có phương trình $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ với $a, b > 0$,

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Phương trình trên được gọi là **phương trình chính tắc của hypebol**

c) Sản phẩm:

$M(x; y)$ thuộc (H) khi và chỉ khi $|MF_1 - MF_2| = 2a$

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh .
<i>Thực hiện</i>	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới phương trình chính tắc của hypebol.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS xác định được tiêu cự, tiêu điểm và viết được phương trình chính tắc của hypebol thoả mãn điều kiện cho trước.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1.

Cho (H): $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$. Tìm các tiêu điểm và tiêu cự của (H).

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho hypebol có tiêu cự bằng 16 và đi qua $M(5;0)$. Phương trình chính tắc của hypebol là ...

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho hypebol đi qua $M(6;0), N(0;4)$. Phương trình chính tắc của hypebol là...

c) Sản phẩm: học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Biết các ứng dụng của hypebol trong thực tế.

b) Nội dung:

Sưu tầm một số hình ảnh của hypebol trong thực tế. Giải thích (nếu có thể) tại sao những trường hợp đó lại có hình dáng của hypebol?

c) Sản phẩm:

+ Những hình ảnh về hypebol trong thực tế mà học sinh sưu tầm được.

+ Giải thích của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực

	hiện nhiệm vụ
--	---------------

Tiêu chí Đánh giá kết quả HĐ nhóm	Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực		
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận		
Nộp bài đúng thời gian		
Trả lời được $MF_1 - MF_2$ không thay đổi.		
Giải thích được $ MF_1 - MF_2 = 2a$		
Hoàn thành đúng câu hỏi 1 ở PHT		

<i>Báo cáo thảo luận</i>	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận.

Hoàn thành đúng câu hỏi 2 ở PHT		
Hoàn thành đúng câu hỏi 3 ở PHT		
Tìm được những hình ảnh về hypebol trong thực tế		
Giải thích được những trường hợp đó lại có hình dáng của hypebol		