

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**  
**CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC**  
**TÊN CHỦ ĐỀ/BÀI HỌC: BÀI 5. ELIP**

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

*Thời gian thực hiện: 03. tiết. Tuần 22-24*

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

- Học sinh nhận biết đường elip bằng hình học
- Học sinh nhận biết được phương trình chính tắc elip khi biết độ dài trục lớn và trục nhỏ; biết tiêu cự, tiêu điểm và đỉnh; xác định được tọa độ các đỉnh, tiêu điểm, độ dài các trục, tiêu cự khi biết phương trình của elip.
- Vận dụng được kiến thức về phương trình elip để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (quỹ đạo chuyển động của hành tinh trong hệ mặt trời).

**2. Về năng lực:**

Năng lực	YCCĐ
<b>NĂNG LỰC ĐẶC THÙ</b>	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giải thích được cách vẽ đường elip có 2 tiêu điểm <math>F_1, F_2</math></li><li>• Giải thích được cách thiết lập phương trình đường elip</li></ul>
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sử dụng kiến thức đã học viết được phương trình đường elip</li></ul>
Năng lực mô hình hóa toán học.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Xác định vị trí chân cột đèn trong công viên tam giác thông qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác.</li></ul>
<b>NĂNG LỰC CHUNG</b>	
Năng lực tự chủ và tự học	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.</li></ul>
Năng lực giao tiếp và hợp tác	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.</li></ul>

**3. Về phẩm chất:**

Trách nhiệm	<ul style="list-style-type: none"><li>• Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.</li></ul>
Nhân ái	<ul style="list-style-type: none"><li>• Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.</li></ul>

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:** Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

**III. Tiến trình dạy học:**

**1. HOẠT ĐỘNG 1: Xác định vấn đề**

Trong các tiết học trước, chúng ta đã sử dụng giải tích để nghiên cứu các đối tượng đường thẳng, đường tròn. Trong tiết này, chúng ta sử dụng phương pháp tọa độ vào một đối tượng mới. Vậy đối tượng đó tên là gì? Chúng được tạo ra như thế nào? Phương trình của nó ra sao, sau đây chúng ta cùng tìm hiểu?

**a) Mục tiêu**

- Học sinh nhận biết hình elip khi so sánh hình ảnh với đường tròn; biết cách tạo ra hình elip khi cho trước các tiêu điểm.

**b) Nội dung**

- Cách thức tạo ra một hình elip

### c) Sản phẩm

Định nghĩa: Cho  $F_1, F_2$  cố định, với  $F_1F_2 = 2c$  và một khoảng không đổi  $l = 2a > 2c$

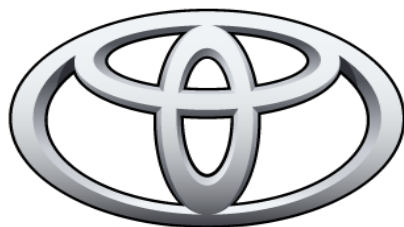
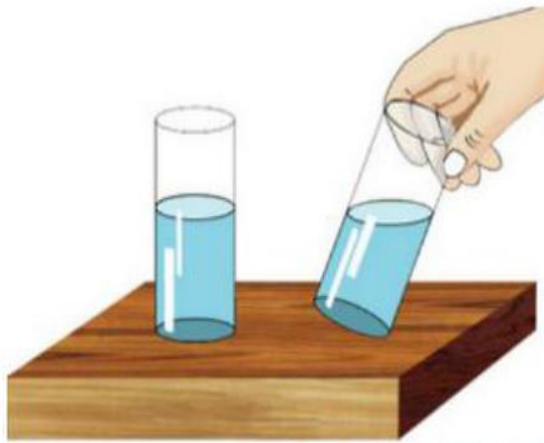
$(E) = \{M : F_1M + F_2M = 2a\}$  - gọi là Elip

$F_1, F_2$  - Các tiêu điểm của elip,  $F_1F_2 = 2c$  - tiêu cự của elip.

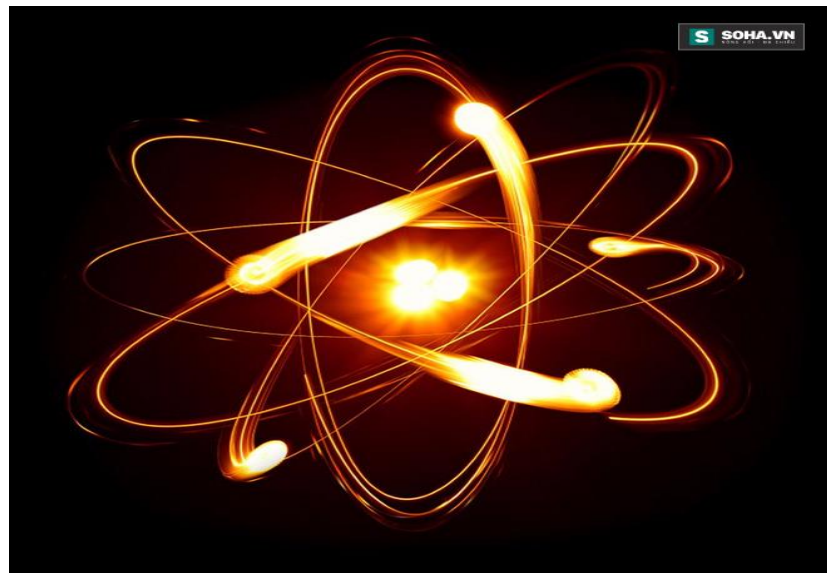
### d) Tổ chức thực hiện

#### \*) Chuyển giao nhiệm vụ

- Quan sát mặt nước trong chiếc cốc đặt nghiêng (hình), nó có phải là hình tròn không?
- Logo toyota được tạo ra như thế nào?
- Quỹ đạo chuyển động của các hạt electron?
- Làm thế nào để tạo ra các đường có hình dạng elip?



**TOYOTA**



\*) Thực hiện:

- Học sinh nghe, quan sát và trả lời.
- Làm việc cặp đôi thảo luận cách tạo ra đường elip.

**\*) Báo cáo, thảo luận:**

- Gv mời đại diện 01 nhóm học sinh trình bày, các nhóm khác nghe, bổ sung, đánh giá.
- Hs trình bày được:

B1: Đóng hai chiếc đinh cố định tại hai điểm  $F_1$  và  $F_2$ .

B2: Lấy một vòng dây kín không dẫn có độ dài lớn hơn  $2F_1F_2$ . Quàng vòng dây đó qua hai chiếc đinh và kéo căng tại một điểm M nào đó.

B3: Đặt đầu bút chì tại điểm M rồi di chuyển sao cho dây luôn căng.

Đầu bút chì vạch nên một đường mà ta gọi là đường elip.

- Gv cho hs *Quan sát video*: <https://youtu.be/yHPHgWujUQ8>

**\*) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**

Học sinh phát biểu định nghĩa elip

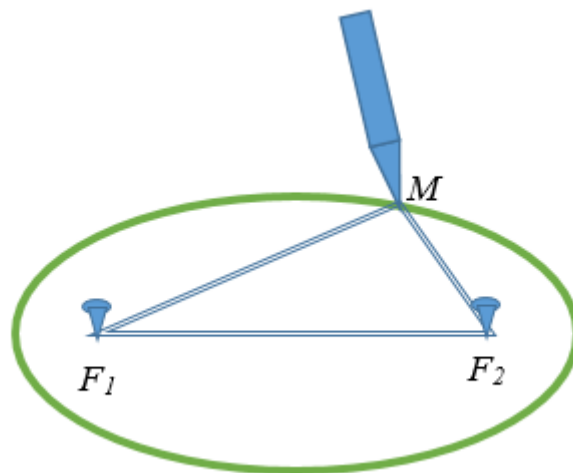
**2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 2.1. Định nghĩa đường elip**

- *Quan sát mặt nước trong cốc nước cầm nghiêng. Hãy cho biết đường được đánh dấu bởi mũi tên có phải là đường tròn hay không?*

- *Hãy cho biết bóng của một đường tròn trên một mặt phẳng có phải là một đường tròn hay không?*

**a) Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa và các khái niệm đường elip.



**b) Nội dung:** GV yêu cầu đọc SGK và thực hành vẽ đường elip.

**Định nghĩa**

Cho hai điểm cố định  $F_1, F_2$  và một độ dài không đổi  $2a$  lớn hơn  $F_1F_2$ . **Elip** là tập hợp các điểm M trong mặt phẳng sao cho  $F_1M + F_2M = 2a$ .

Các điểm  $F_1$  và  $F_2$  gọi là các **tiêu điểm** của elip. Độ dài  $F_1F_2 = 2c$  gọi là **tiêu cự** của elip.

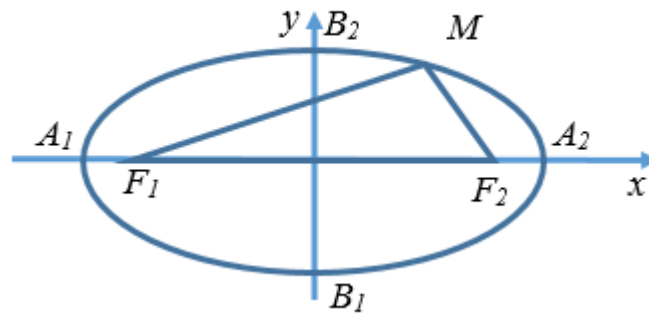
**c) Sản phẩm:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh vẽ được hình <b>elip</b></li> <li>- Biết vị trí hai chiếc đinh là các <b>tiêu điểm</b></li> <li>- Biết khoảng cách giữa hai chiếc đinh là <b>tiêu cự</b></li> <li>- Nêu được các hình ảnh trong thực tế</li> </ul>
--

**d) Tổ chức thực hiện**

<b>Chuyển giao</b>	- GV trình chiếu hình vẽ 3.18 trang 84 SGK → đặt vấn đề quan sát các hình ảnh thấy được có phải là đường tròn hay không?
--------------------	--

<b>Thực hiện</b>	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
<b>Báo cáo thảo luận</b>	- HS nêu bật được cách vẽ đường elip - GV gọi 2HS lên bảng trình bày cách vẽ cho cả lớp xem - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
<b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b>	- GV nhận xét thái độ làm việc, cách vẽ của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh vẽ đẹp, 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.



### Hoạt động 2.2. Phương trình chính tắc của elip

a) **Mục tiêu:** Hình thành phương trình chính tắc của elip.

b) **Nội dung:**

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  $Oxy$  sao cho  $F_1(-c;0)$  và  $F_2(c;0)$ . Khi đó người ta chứng minh được

$$M(x; y) \in (E) \Leftrightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (1) \text{ trong đó } b^2 = a^2 - c^2.$$

Phương trình (1) được gọi là phương trình chính tắc của elip.

c) **Sản phẩm:**

Trong phương trình (1) học sinh hiểu và giải thích được vì sao luôn tồn tại số  $b^2 = a^2 - c^2$ ?

**Ví dụ:** Cho elip  $(E)$  có phương trình  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

Hãy xác định tọa độ tiêu điểm và tính tiêu cự của elip đó?

d) **Tổ chức thực hiện**

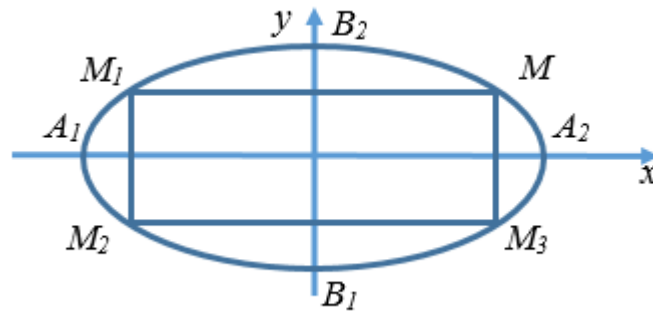
<b>Chuyển giao</b>	- Giáo viên cho học sinh đọc mục 2. <b>Phương trình chính tắc của elip.</b>
<b>Thực hiện</b>	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
<b>Báo cáo thảo luận</b>	- Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước

<b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới <b>Hình dạng của elip</b>.</li> </ul>
-------------------------------------	---

### Hoạt động 2.3. Hình dạng của elip

a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được hình dạng của elip thông qua hình vẽ và cách lập phương trình chính tắc của elip, từ đó biết được khái niệm **đỉnh**, độ dài **trục lớn**, **trục bé** của elip

b) **Nội dung:**



Xét elip có phương trình (1).

Nếu điểm  $M(x; y) \in (E) \Rightarrow$  các điểm  $M_1(-x; y), M_2(-x; -y), M_3(x; -y)$  cũng thuộc  $(E)$

Vậy elip có trục đối xứng là  $Ox$  và  $Oy$  và có tâm đối xứng là gốc  $O$ .

Thay  $y=0$  vào (1) ta có  $x = \pm a$  suy ra  $(E)$  cắt  $Ox$  tại hai điểm  $A_1(-a; 0)$  và  $A_2(a; 0)$ .

Tương tự thay  $x=0$  vào (1) ta có  $y = \pm b$  suy ra  $(E)$  cắt  $Oy$  tại hai điểm  $B_1(0; -b)$  và  $B_2(0; b)$ .

Các điểm  $A_1, A_2, B_1$  và  $B_2$  được gọi là các **đỉnh** của elip.

Đoạn thẳng  $A_1A_2$  được gọi là **trục lớn**, đoạn thẳng  $B_1B_2$  gọi là **trục nhỏ** của elip.

c) **Sản phẩm:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh thấy được tính đối xứng của elip</li> <li>- Học sinh nắm được khái niệm đỉnh, trục lớn, trục nhỏ của elip.</li> </ul> <p><b>Ví dụ:</b> Cho elip <math>(E)</math> có phương trình <math>\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1</math>.</p> <p>Hãy xác định tọa độ các đỉnh, tính độ dài trục lớn và trục nhỏ của elip đó.</p>
---

d) **Tổ chức thực hiện**

<b>Chuyển giao</b>	- Giáo viên cho học sinh đọc mục 3. <b>Hình dạng của elip</b> .
<b>Thực hiện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra.</li> <li>- GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra</li> </ul>
<b>Báo cáo thảo luận</b>	- Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phân biện câu trả lời của nhóm trước
<b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới <b>Liên hệ giữa đường tròn và đường</b></li> </ul>

## 2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập lập phương trình elip, xác định được các yếu tố của elip khi biết phương trình chính tắc của elip.

b) **Nội dung:**

### PHIẾU HỌC TẬP 1

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho Elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Tính độ dài trục lớn của  $(E)$ .

A. 10.

B. 5.

C. 8.

D. 6.

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho elip  $(E)$  có tiêu điểm  $F(-4;0)$  và độ dài trục bé bằng 6. Viết phương trình chính tắc của  $(E)$ .

A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

B.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

C.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

D.  $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{6} = 1$ .

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho Elip  $(E): \frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ . Tìm tiêu cự của  $(E)$ .

A. Tiêu cự là  $4\sqrt{2}$ .

B. Tiêu cự là  $2\sqrt{2}$ .

C. Tiêu cự là  $F(2\sqrt{2};0)$ .

D. Tiêu cự là 6.

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho các cạnh của hình chữ nhật cơ sở một elip có phương trình là  $x = \pm 3$  và  $y = \pm 2$ . Viết phương trình chính tắc của elip đó.

A.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

B.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

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

D.  $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho hai điểm  $F_1(-4;0), F_2(4;0)$  và điểm  $M(x; y)$  thỏa mãn  $MF_1 + MF_2 = 10$ . Tìm biểu thức liên hệ giữa  $x$  và  $y$ .

A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

B.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

C.  $x^2 + y^2 = 34$ .

D.  $x^2 + y^2 = 25$ .

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho elip  $(E)$  có tiêu điểm là  $A(2;0)$  và đỉnh là  $B(-3;0)$ . Viết phương trình chính tắc của  $(E)$  đó.

A.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ .

B.  $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

C.  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

D.  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

**Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho elip  $(E)$  có tiêu điểm là  $F(-\sqrt{3};0)$  và đi qua điểm  $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ . Viết phương trình chính tắc của  $(E)$  đó.

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

B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ .

C.  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ .

D.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{6} = 1$ .

**Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho elip  $(E)$  có phương trình  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Các đường thẳng  $y = \pm x$  cắt  $(E)$  tại 4 điểm. Tính diện tích tứ giác có các đỉnh là 4 giao điểm đó.

A.  $\frac{18}{13}$ .

B.  $\frac{36}{13}$ .

C.  $\frac{72}{13}$ .

D.  $\frac{144}{13}$ .

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho Elip  $(E): \frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{14} = 1$  có 2 tiêu điểm là  $F_1$  và  $F_2$ .

Hỏi trên  $(E)$  có bao nhiêu điểm nhìn đoạn  $F_1F_2$  dưới một góc vuông ?

A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 6.

**Câu 10.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho Elip  $(E)$  đi qua điểm  $M\left(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right)$  và tam giác

$MF_1F_2$  vuông tại  $M$ . Phương trình elip  $(E)$  là

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

B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ .

C.  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ .

D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

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

d) **Tổ chức thực hiện**

<b>Chuyển giao</b>	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
<b>Thực hiện</b>	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.
<b>Báo cáo thảo luận</b>	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
<b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b>	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.

### 3. HOẠT ĐỘNG 3. VẬN DỤNG

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

b) **Nội dung:**

#### PHIẾU HỌC TẬP 2

**Vận dụng 1:** Ta biết rằng Mặt Trăng chuyển động quanh Trái Đất theo một quỹ đạo là một Elip mà Trái Đất là một tiêu điểm. Elip có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là 769266km và 768106km. Tính khoảng cách ngắn nhất và khoảng cách dài nhất từ Trái Đất đến Mặt Trăng, biết rằng các khoảng cách đó đạt được khi Trái Đất và Mặt Trăng nằm trên trục lớn Elip.

**Vận dụng 2:** Câu lạc bộ bóng đá AS Roma dự định xây dựng SVĐ mới có tên là Stadio della Roma để làm sân nhà của đội bóng thay thế cho sân bóng Olimpico. Hệ thống mái của SVĐ Stadio della Roma dự định được xây dựng có dạng hai hình elip như hình bên với hình elip lớn bên ngoài có độ dài trục lớn là 146 mét, độ dài trục nhỏ là 108 mét, hình elip nhỏ bên trong có độ dài trục lớn là 110 mét, độ dài trục nhỏ là 72 mét. Giả sử chi phí vật liệu là 100\$ mỗi mét vuông. Tính chi phí cần thiết để xây dựng hệ thống mái sân.



**Vận dụng 3:** Vệ tinh nhân tạo đầu tiên được Liên Xô (cũ) phóng từ trái đất năm 1957. Quỹ đạo của vệ tinh đó là một đường elip nhận tâm của Trái Đất là một tiêu điểm. Người ta đo được vệ tinh cách bề mặt trái đất gần nhất là 583 dặm và xa nhất là 1342 dặm( 1 dặm  $\approx$  1,609 km). Tìm tâm sai của quỹ đạo đó biết bán kính của trái đất  $\approx$  4000 dặm.

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của cá nhân/ nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

<b>Chuyển giao</b>	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 cuối tiết của bài học. HS: Nhận nhiệm vụ,
<b>Thực hiện</b>	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
<b>Báo cáo thảo luận</b>	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
<b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b>	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. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

**\*Hướng dẫn làm bài**

+ **Vận dụng 1**

- Tính được a, b từ đó tính c.

$$- d_{\max} = a + c .$$

$$- d_{\min} = a - c .$$

+ **Vận dụng 2**

- Tính được a, b của 2 Elip.

- Áp dụng công thức diện tích Elip  $S = \pi ab$

+ **Vận dụng 3**

- Gọi  $F_2$  là tâm trái đất. Quỹ đạo chuyển động có phương trình elip  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

- Gọi R là bán kính trái đất.

- Khi đó khoảng cách từ vệ tinh đến tâm trái đất là  $d = a - \frac{c}{a} x$

- Do  $-a \leq x \leq a$  và  $a - c \leq d \leq a + c$  nên:

$$\begin{cases} a - c = 583 + R \\ a + c = 1342 + R \end{cases}$$

*Từ đó tính được  $c$ ,  $a$  và  $e$*