

CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán CD 10 – Lớp 10A5

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

* Phương trình đường elip, hypebol, parabol:

- Biết định nghĩa, phương trình chính tắc, hình dạng của 3 đường conic
- Xác định các thông số cơ bản của 3 đường conic
- Vận dụng giải các bài toán thực tế về 3 đường conic

2. Năng lực

- *Năng lực tự học*: Luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc được giao của cá nhân, của nhóm.

- *Năng lực giải quyết vấn đề*:

- *Năng lực mô hình hóa toán học*: Mô hình hóa các bài toán thực tế về elip và giải được bài toán.

- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trường nhóm biết quản lý nhóm, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.

- *Năng lực giao tiếp*: Biết lắng nghe và phản hồi tích cực trong giao tiếp.

- *Năng lực hợp tác*: Hiểu rõ nhiệm vụ của nhóm; đánh giá được khả năng của mình và tự nhận công việc phù hợp với bản thân.

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác; tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm, hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về phương trình đường thẳng, phương trình đường tròn, phương trình đường elip.
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Hoạt động 1:

Câu 1: Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ và cho các mệnh đề:

(I)(E) có các tiêu điểm $F_1(0; -4)$ và $F_2(0; 4)$;

(II)(E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$;

(III)(E) có đỉnh $A_1(-5; 0)$;

(IV)(E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. (I) và (II).

B. (II) và (III).

C. (I) và (III).

D. (IV) và (I).

Lời giải

Từ phương trình chính tắc của elip ta có $a^2 = 25, b^2 = 9 \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 16$

Suy ra $a = 5, b = 3, c = 4 \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{4}{5}$; độ dài trục nhỏ $2b = 6$, tiêu cự $F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$.

Suy ra (I) và (IV) sai.

Câu 2: Phương trình chính tắc của elip có hai đỉnh là $A'(-3; 0), A(3; 0)$ và hai tiêu điểm $F_1(-1; 0), F_2(1; 0)$ là:

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

B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1$.

C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

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

Lời giải

Từ giả thiết suy ra $a = 3, c = 1 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 8$.

Vậy phương trình chính tắc của elip đã cho là $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV : Nêu câu hỏi HS : đọc đề bài, suy nghĩ trả lời câu hỏi
Thực hiện	GV : điều hành, quan sát, hỗ trợ HS : 12 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ.
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 và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Mỗi câu trả lời đúng sẽ được cộng 5 điểm. Trả lời sai không cho điểm.

HOẠT ĐỘNG 2 : VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Giải được một số bài tập vận dụng và tiếp cận một số bài tập trong thực tế.

b) Nội dung

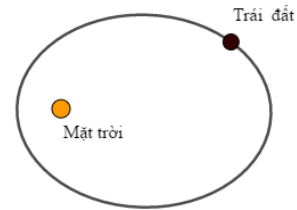
PHIẾU HỌC TẬP:

Vận dụng : Một elip với bán trục lớn a và bán tiêu cự c tỉ số

$e = \frac{c}{a}$ được gọi là tâm sai của elip. Quỹ đạo của trái đất quanh

mặt trời là một elip (E) trong đó mặt trời là một trong các tiêu điểm. Biết khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa mặt trời và trái đất lần lượt là 147 triệu km, 152 triệu km.

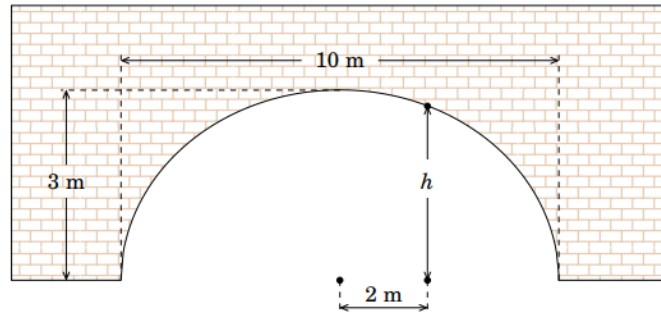
Tính tâm sai của elip (E)?



Vận dụng :

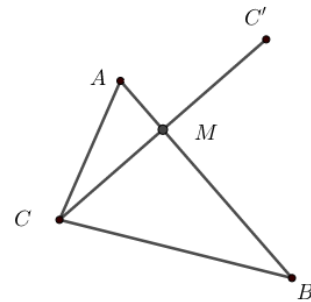
Mái vòm của một đường hầm có hình bán elip. Chiều rộng của đường hầm là 10m, điểm cao nhất của mái vòm là 3m. Gọi h là chiều cao của mái vòm tại điểm cách tâm của đường hầm 2m.

Tính h



c) Sản phẩm:

Vận dụng : Cho $A(0;2), B(3;-1), C(-1;0)$. Tọa độ điểm C' đối xứng với C qua đường thẳng AB là



Lời giải:

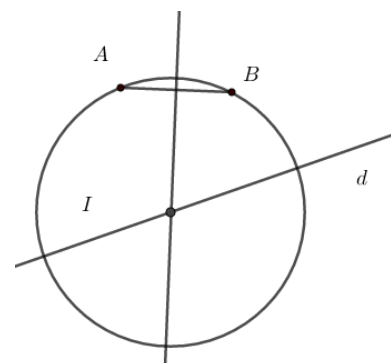
Đường thẳng CC' , qua $C(-1;0)$ và nhận $\overline{AB}(3;-3)$ làm vector pháp tuyến. $CC': x - y + 1 = 0$

Phương trình $AB: x + y - 2 = 0$

Tọa độ giao điểm của AB, CC' là $M\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$

M là trung điểm CC' nên $C'(2;3)$

Vận dụng : Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y - 5 = 0$ và hai điểm $A(1;2), B(4;1)$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc d và đi qua hai điểm A, B



Lời giải:

Vì (C) đi qua hai điểm A, B nên có tâm nằm trên đường trung trực của AB , $\Delta: 3x - y - 4 = 0$

Tọa độ tâm I là giao điểm của Δ, d nên $I(-1; -7)$

Bán kính (C) là $R = IA = \sqrt{85}$

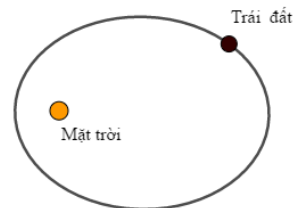
Phương trình $(C) : (x+1)^2 + (y+7)^2 = 85$

Vận dụng Một elip với bán trục lớn a và bán tiêu cự c tỉ số

$e = \frac{c}{a}$ được gọi là tâm sai của elip. Quỹ đạo của trái đất quanh

mặt trời là một elip (E) trong đó mặt trời là một trong các tiêu điểm. Biết khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa mặt trời và trái đất lần lượt là 147 triệu km, 152 triệu km.

Tính tâm sai của elip (E) ?



Lời giải:

Một elip có phương trình $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b > 0$, khoảng cách từ tiêu điểm đến một điểm bất kì

M có hoành độ x_M là $d_M = a \pm \frac{c \cdot x_M}{a}$, cho nên khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất từ một tiêu điểm đến một điểm thuộc elip lần lượt là $a + c$ và $a - c$.

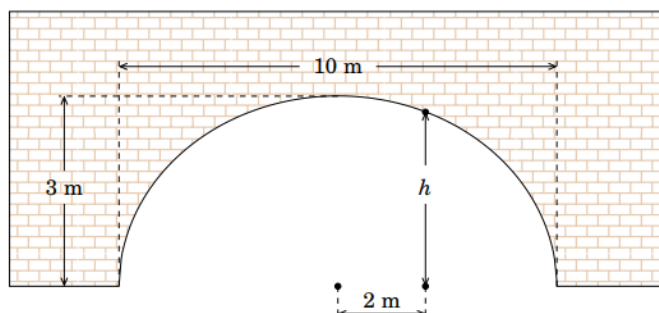
Ta có hệ phương trình $\begin{cases} a + c = 152 \\ a - c = 147 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{299}{2} \\ c = \frac{5}{2} \end{cases}$

Vậy tâm sai của (E) là $e = \frac{c}{a} = \frac{5}{299} \approx 0,0167$.

Vận dụng

Mái vòm của một đường hầm có hình bán elip. Chiều rộng của đường hầm là 10m, điểm cao nhất của mái vòm là 3m. Gọi h là chiều cao của mái vòm tại điểm cách tâm của đường hầm 2m.

Tính h



Lời giải:

Phương trình của elip là $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$,

Khi đó: $\frac{2^2}{5^2} + \frac{h^2}{3^2} = 1 \Rightarrow h = \frac{3\sqrt{21}}{5}$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyên giao	GV : Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 3. Phân công mỗi nhóm một ví dụ cụ thể. HS : Nhận nhiệm vụ.
--------------------	---

<i>Thực hiện</i>	Các nhóm HS thảo luận, nghiêm cứu, tìm tòi lời giải và viết đáp án vào bảng phụ. GV : Quan sát, gợi ý cho HS dựa trên hình vẽ nếu nhóm nào gặp khó khăn.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm HS, ghi nhận và tuyên dương nhóm HS có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.