|  |  |
| --- | --- |
| **Trường: THCS và THPT Nguyễn Khuyến**  **Tổ: Toán** | Ngày soạn: 20/3/2023  Ngày dạy đầu tiên: 1/04/2023 |

**CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC**

**TÊN CHỦ ĐỀ/BÀI HỌC: ÔN TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 3**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán 10

***Thời gian thực hiện: 2 tiết***

**I. MỤC TIÊU:** Học xong bài này, học sinh đạt được các yêu cầu sau:

**1. Về 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. Về năng lực:** *Bài học góp phần phát triển các năng lực sau cho HS:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Năng lực** | **Yêu cầu cần đạt** |
| **NĂNG LỰC ĐẶC THÙ** | |
| Năng lực tư duy và lập luận toán học | + So sánh, tương tự hóa các hình ảnh về 3 đường cônic  + Từ các trường hợp cụ thể, HS khái quát, tổng quát hóa thành các kiến thức về 3 đường cônic. |
| Năng lực mô hình hóa toán học. | + Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến 3 đường cônic.  + Sử dụng các kiến thức về 3 đường cônic để giải bài toán liên quan đến thực tế.  + Từ kết quả bài toán trên, trả lời được vấn đề thực tế ban đầu. |
| Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học | + Máy tính cầm tay  + Điện thoại/laptop: tìm kiếm và trình bày các hình ảnh của 3 đường cônic trong cuộc sống  + Bảng phụ, thước parabol…  + Sử dụng phần mềm Geogabra để vẽ các hình ảnh có dạng 3 đường cônic. |
| Năng lực 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 cônic. |

**3. Về phẩm chất:** *Bài học góp phần phát triển các phẩm chất sau cho HS:*

|  |  |
| --- | --- |
| 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. |
| 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. |

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Máy chiếu, bảng phụ, phiếu học tập

- Vở ghi, bút, MTCT, sgk

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG**

**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.

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

-Học sinh xác định được tọa độ tiêu điểm, phương trình đường chuẩn, viết được phương trình chính tắc của parabol thoả mãn điều kiện cho trước.

**b) Nội dung:**

- GV triển khai cho HS trả lời 6 câu hỏi trắc nghiệm như sau:

**Câu 1.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho elip  có độ dài trục lớn bằng 12 và độ dài trục bé bằng 6. Phương trình nào sau đây là phương trình của elip 

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Câu 2.** Tìm phương trình chính tắc của Elip có một đường chuẩn là  và một tiêu điểm là .

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Câu 3.** Hypebol  có hai tiêu điểm là :

**A. **,  **B. **, 

**C. **,  **D. **, 

**Câu 4.** Hypebol có nửa trục thực là , tiêu cự bằng  có phương trình chính tắc là:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 5.** Xác định tiêu điểm của Parabol có phương trình 

**A.**  **B.**  **C. ** **D.** 

**Câu 6.** Viết phương trình chính tắc của Parabol đi qua điểm 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**c) Sản phẩm:**

- Câu trả lời của HS

**Câu 1.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho elip  có độ dài trục lớn bằng 12 và độ dài trục bé bằng 6. Phương trình nào sau đây là phương trình của elip 

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn C.**

Phương trình chính tắc của elip có dạng .

Ta có , , vậy phương trình của Elip là: .

**Câu 2.** Tìm phương trình chính tắc của Elip có một đường chuẩn là  và một tiêu điểm là .

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B.**

Phương trình chính tắc của Elip có dạng .

Theo giả thiết: Elip có một đường chuẩn là  nên  và một tiêu điểm là điểm  nên . Do đó: .

Vậy phương trình chính tắc của Elip là: .

**Câu 3.** Hypebol  có hai tiêu điểm là :

**A. **,  **B. **, 

**C. **,  **D. **, 

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta có :  Các tiêu điểm là ****, 

**Câu 4.** Hypebol có nửa trục thực là , tiêu cự bằng  có phương trình chính tắc là:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta có : 

Phương trình chính tắc của Hyperbol là ****

**Câu 5.** Xác định tiêu điểm của Parabol có phương trình 

**A.**  **B.**  **C. ** **D.** 

**Lời giải.**

**Chọn A.**

Ta có:  tiêu điểm .

**Câu 6.** Viết phương trình chính tắc của Parabol đi qua điểm 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải.**

**Chọn D.**

Phương trình chính tắc của parabol 

Vậy phương trình .

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

- GV: Trình chiếu câu hỏi, giao nhiệm vụ

- HS:Nhận nhiệm vụ .

***Bước 2:*** ***Thực hiện nhiệm vụ:***

- GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ

- HS: thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

- Trình bày kết quả thảo luận.

- HS khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

- 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.

**HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP**

**Luyện tập viết phương trình đường cônic.**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh nắm được điều kiện một điểm thuộc một đường conic

- Học sinh xác định được tên đường conic

- Học sinh xác định được phương trình conic và các yếu tố liên quan

**b) Nội dung:**

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Bài 3.21:** Cho conic  có tâm sai , một tiêu điểm  và đường chuẩn tương ứng với tiêu điểm đó là . Chứng minh rằng, điểm  thuộc đường conic  khi và chỉ khi  (được gọi là phương trình của , tuy vậy không phải là phương trình chính tắc). Hỏi  là đường gì trong ba đường conic ?

**Bài 3.22:** Viết phương trình đường conic có tâm sai , một tiêu điểm  và đường chuẩn tương ứng là . Cho biết conic đó là đường gì?

**Bài 3.23:** Chứng minh rằng đồ thị của hàm số  là một parabol có tiêu điểm là và đường chuẩn là , trong đó .

**c) Sản phẩm:**

- Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

- **Nhóm 1:** Tóm tắt nội dung kiến thức chính của ba đường cônic.

**BẢNG TÓM TẮT KIẾN THỨC 3 ĐƯỜNG CÔNIC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ELIP** | **HYPEBOL** | **PARABOL** |
| Phương trình chính tắc  , (với )    Hai tiêu điểm: | Phương trình chính tắc  , (với )  )  Hai tiêu điểm: | Phương trình chính tắc    Tham số tiêu ,  Tiêu diểm . |
| Hai trục đối xứng là  và .  Tâm đối xứng là gốc toạ độ . | Hai trục đối xứng là  và .  Tâm đối xứng là gốc toạ độ . | Một trục đối xứng là . |
| Đỉnh: , . | Đỉnh: . | Đỉnh: . |
| Các đoạn thẳng tương ứng là độ dài trục lớn, trục nhỏ: . | Các đoạn thẳng tương ứng là độ dài trục thực, trục ảo: , . |  |
| Tâm sai: . | Tâm sai: . | Tâm sai: . |
| Bán kính qua tiêu: Với điểm  thuộc elip, ta có | Bán kính qua tiêu: Với điểm  thuộc hypebol, ta có | Bán kính qua tiêu: Với điểm thuộc parabol, ta có |
| Đường chuẩn tương ứng với  và  là:  và . | Đường chuẩn tương ửng với  và  là: |  |
| Cho số dương , một điểm  và một đường thẳng  không đi qua . Khi đó, tập hợp những điểm  thoả mãn  là một đường conic có tâm sai , nhận  là một tiêu điểm và  là đường chuẩn ứng với tiêu điểm đó.  - Nếu  thì conic là đường elip;  - Nếu , thì conic là đường parabol;  - Nếu , thì conic là đường hypebol. | | |

- **Nhóm 2:** Bài 3.21

+) Điểm  thuộc conic  







.

+) Do  nên  là đường hypebol.

- **Nhóm 3:** Bài 3.22

+) Gọi  là điểm thuộc conic đã cho. Ta có: 





Vậy phương trình của conic đã cho là .

+) Do  nên conic đã cho là elip.

**- Nhóm 4:** Bài 3.23

+) Gọi  là một điểm thuộc đồ thị hàm số .

Ta cần chứng minh .

Ta có :  nên







 (Đúng)

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

- GV phân lớp thành 4 nhóm

- GV phát phiếu học tập cho các nhóm và phân chia nhiệm vụ:

+ **Nhóm 1:** Ôn tập lại các kiến thức về các đường cônic, định hướng giải quyết các yêu cầu trong phiếu học tập và nhận xét cho các nhóm.

+ **Nhóm 2:** Giải quyết yêu cầu của Bài 3.21.

+ **Nhóm 3:** Giải quyết yêu cầu của Bài 3.22.

+ **Nhóm 4:** Giải quyết yêu cầu của Bài 3.23.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

- Giáo viên điều hành, quan sát, hỗ trợ

- Các nhóm phân công nhóm trưởng và cùng thực hiện nhiệm vụ của nhóm. Ghi kết quả vào bảng nhóm.

***Bước 3: 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.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận lại kết quả.

- Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Cho elip có phương trình chính tắc . Phương trình các đường chuẩn của elip đã cho là:

**A.**  và . **B.**  và .

**C.**  và .  **D.**  và .

**Lời giải**

Ta có:  và . Hai tiêu điểm của elip 

Tâm sai: .

Đường chuẩn ứng với tiêu điểm  là: ;

Đường chuẩn ứng với tiêu điểm  là: .

**Câu 2.** Lập phương trình chính tắc của hypebol , biết rằng có một tiêu điểm là và đi qua điểm . Phương trình chính tắc của hypebol đã cho là:

**A.** .  **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Gọi phương trình chính tắc của hypebol là: .

Vì hypebol đi qua điểm nên ta có: .

Vì hypebol  có một tiêu điểm là  nên .

Vậy phương trình chính tắc của hypebol đã cho là: .

**Câu 3.** Cho hypebol có phương trình  , tìm điểm  thuộc có hoành độ dương sao cho khoảng cách từ  đến gốc tọa độ nhỏ nhất?

**A.** .  **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Gọi , trong đó .

Theo bài ra ta có:  (do ).

Ta có: .

Dấu xảy ra khi .

**Câu 4.** Cho parabol có phương trình  , tìm tọa độ điểm  thuộc  sao cho khoảng cách từ  đến tiêu điểm bằng 6.

**A.** .  **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có: .

Tiêu điểm .

Gọi , theo bài ra ta có



Vậy có hai điểmthỏa mãn là: .

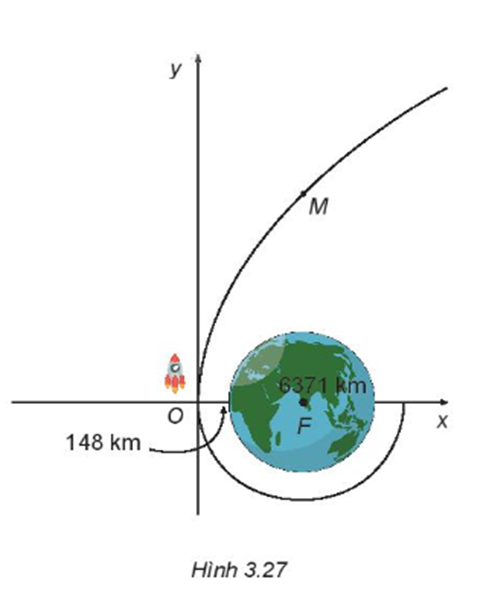
**HOẠT ĐỘNG 3: VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc chọn hệ trục tọa độ.

**b) Nội dung:** Một tàu vũ trụ nằm trong một quỹ đạo tròn và ở độ cao  so với bờ mặt Trái Đất, tàu vũ trụ sẽ đi theo quỹ đạo parabol với tâm Trái Đất là tiêu điểm; điểm khởi đầu của quỹ đạo này là đỉnh parabol quỹ đạo.

a) Viết phương trình chính tắc của parabol quỹ đạo (đơn vị đo trên mặt phẳng tọa độ ứng với  trên thực tế, lấy bán kính Trái Đất là ).

b) Giải thích vì sao, kể từ khi đi vào quỹ đạo parabol, càng ngày, tàu vũ trụ càng cách xa Trái Đất.

****

**c) Sản phẩm:**

a) Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ. Gọi phương trình chính tắc của parabol quỹ đạo là 

Bán kính trái đất là .

Từ giả thiết tâm Trái Đất là tiêu điểm của parabol, ta có:



Phương trình chính tắc của parabol quỹ đạo là 

b) Gọi vị trí của tàu vũ trụ là  Khi đó càng ngày hoành độ  của tàu vũ trụ càng lớn.

Mặt khác, theo công thức bán kính qua tiêu, ta có khoảng cách từ tàu vũ trụ đến tâm Trái Đất là: 

Vậy: kể từ khi đi vào quỹ đạo parabol, càng ngày, tàu vũ trụ càng cách xa Trái Đất.

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận :*** Học sinh gửi hình ảnh hoặc file bài làm của mình cho giáo viên.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)

- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.

- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà |  |  | Tự học, tự chủ |
| Có giải quyết được vấn đề |  |  | Giải quyết vấn đề |
| Xác định chân cột nằm ở đâu. |  |  |