

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
CHUYÊN ĐỀ: BA ĐƯỜNG CONIC VÀ ỨNG DỤNG

TÊN CHỦ ĐỀ/BÀI HỌC: BÀI 3. PARABOL

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



Thời gian thực hiện: tiết

I. MỤC TIÊU

1. Yêu cầu cần đạt:

- Học sinh nhận biết được tính chất hình học của Parabol (P) đã học, từ đó đưa đến việc xây dựng được phương trình chính tắc Parabol.
- Viết được phương trình chính tắc Parabol khi biết các yếu tố liên quan.
- Từ phương trình (P) đề cho tìm được tiêu điểm, bán kính qua tiêu, phương trình đường chuẩn.
- Vận dụng kiến thức vừa học vào thực tiễn, giải các bài toán thực tiễn (ví dụ Tính bề rộng cổng chào hình Parabol).

2. Năng lực cần chú trọng: tư duy và lập luận toán học; mô hình hóa toán học; sử dụng công cụ, phương tiện dạy học.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ; tính cẩn thận, kỹ càng, kiên trì khi đọc và làm bài tập, vận dụng kiến thức vào thực tế
- Trung thực, khách quan, công bằng đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn
- Trách nhiệm; hoàn thành công việc hoạt động nhóm và báo cáo kết quả hoạt động nhóm.
- Nhân ái: Biết lắng nghe để hiểu các bạn và thầy cô

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

1. Thiết bị dạy học: Bảng phụ, bảng đen, phấn, thước vẽ (P) của GV và HS, giáo án, bảng trình chiếu.

2. Học liệu: SGK Toán 10 tập 2 bộ CTST.

III. Tiến trình dạy học:

1. Hoạt động khởi động: SGK 10 tập 2 CTST trang 68 và cổng chào KCN



a) Mục tiêu: Nhắc lại hình dạng (P) hình thành định nghĩa tiêu điểm F , xác định bán kính qua tiêu khi biết phương trình (P).

b) Tổ chức hoạt động:

- HS hoạt động nhóm, tìm hiểu vấn đề đưa ra ý kiến thảo luận

c) Sản phẩm học tập:

- Hiểu được câu hỏi, giải quyết được vấn đề cần thực hiện

d) Phương án đánh giá:

- Thông qua hỏi đáp cá nhân và nhận xét của các nhóm

2 . Hoạt động khám phá:

a) Mục tiêu :

- Giúp học sinh nhận biết tính chất hình học của (P) đã học và đưa đến việc xây dựng phương trình chính tắc (P)

- Giúp học sinh có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách viết phương trình chính tắc (P)

b) Tổ chức hoạt động:

GV cho học sinh nhắc lại công thức khoảng cách giữa 2 điểm và khoảng cách từ 1 điểm đến 1 đường thẳng, từ đó dẫn dắt tạo lập phương trình (P) , bán kính qua tiêu và khoảng cách từ 1 điểm thuộc (P) đến đường chuẩn.

Hoạt động GV	Hoạt động HS
Vấn đề 1: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $F\left(0; \frac{1}{2}\right)$, đường thẳng $\Delta: y + \frac{1}{2} = 0$ và điểm $M(x; y)$. Hãy tìm hệ thức liên hệ giữa x và y sao cho M cách đều F và Δ -Nêu công thức tính độ dài đoạn thẳng AB khi biết $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$ và khoảng cách từ điểm $M_0(x_0; y_0)$ đến đường thẳng Δ - Từ 2 công thức trên hãy tính MF và khoảng cách từ M đến Δ. Kí hiệu $d(M; \Delta)$ - Khi $MF = d(M; \Delta)$. Hãy biến đổi rút gọn - Hãy cho biết tên đồ thị và vẽ hình biểu diễn - Cho một điểm F và một đường thẳng Δ cố định không đi qua F. (P) là tập hợp các điểm M cách đều F và Δ. F gọi là tiêu điểm và Δ gọi là đường chuẩn của (P). Vấn đề 2: Cho (P) có tiêu điểm F và đường chuẩn Δ. Gọi khoảng cách từ đường chuẩn đến là p ($p > 0$). Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$ $\Delta: x + \frac{p}{2} = 0$ và Xét điểm $M(x; y)$ a) Tính MF và $d(M; \Delta)$ b) Giải thích phát biểu	$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ $d(M_0; \Delta) = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$ - Công thức khoảng cách giữa 2 điểm $MF = \sqrt{(x - 0)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{x^2 + y^2 - y + \frac{1}{4}}$ -Khoảng cách từ 1 điểm đến đường thẳng $d(M; \Delta) = \left y + \frac{1}{2}\right $ - $MF = d(M; \Delta)$ $\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + y^2 - y + \frac{1}{4}} = \left y + \frac{1}{2}\right $ $\Leftrightarrow x^2 + y^2 - y + \frac{1}{4} = y^2 + y + \frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow x^2 = 2y \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}x^2$ - $MF = \sqrt{\left(x - \frac{p}{2}\right)^2 + y^2}$, $d(M; \Delta) = \left x + \frac{p}{2}\right$ - Vì $M(x; y) \in (P) \Leftrightarrow MF = d(M, \Delta)$

$M(x; y) \in (P) \Leftrightarrow \sqrt{\left(x - \frac{p}{2}\right)^2 + y^2} = \left x + \frac{p}{2}\right $	$\Leftrightarrow \sqrt{\left(x - \frac{p}{2}\right)^2 + y^2} = \left x + \frac{p}{2}\right $ $\Leftrightarrow y^2 = 2px$
$M(x; y) \in (P) \Leftrightarrow y^2 = 2px$ gọi là phương trình chính tắc của (P). Chú ý: . O là đỉnh (P). . Ox gọi là trục đối xứng của (P). . p gọi là tham số tiêu của (P). . Nếu $M(x; y) \in (P)$ thì $x \geq 0$ và $M'(x; -y) \in (P)$	-

c) Sản phẩm học tập:

- Hiểu và thiết lập được phương trình chính tắc của (P).

d) Phương án đánh giá:

Đánh giá qua vấn đáp

3) Ví dụ:

a) Mục tiêu:

-Viết được phương trình (P) khi biết tiêu điểm F.

- Xác định được chiều cao của (P) .

b) Tổ chức hoạt động:

- GV cho học sinh tìm hiểu và làm VD4 và VD5.

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
GV chuyển giao nhiệm vụ học tập. -Yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm. GV theo dõi, hướng dẫn, giúp đỡ học sinh thực hiện. -Học sinh báo cáo kết quả thực hiện. GV đánh giá kết quả thực hiện của HS.	1. (VD4) Viết phương trình (P) khi biết tọa độ tiêu điểm. 2. (VD5) Tìm chiều cao của cổng trường có dạng (P) ,khi biết khoảng cách giữa 2 chân cổng, chiều cao của người đo và người đó đứng cách chân cổng 1 khoảng thì đầu chạm cổng.

c) Sản phẩm học tập: Bài trình bày lời giải của các nhóm.

d) Phương án đánh giá: Quan sát quá trình làm bài của HS, theo dõi bài làm của HS và quá trình sửa bài giải trên bảng.

4) Hoạt động thực hành:

a) Mục tiêu: Viết được phương trình (P) khi biết phương trình đường chuẩn

b) Tổ chức hoạt động: GV cho HS làm hoạt động thực hành 3 SGK trang 70.

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
GV chuyển giao nhiệm vụ học tập. -Yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm. GV theo dõi,hướng dẫn, giúp đỡ học sinh thực hiện. -Đại diện các nhóm trình bày bài giải ,các nhóm khác nhận xét, sửa chữa GV đánh giá kết quả thực hiện của HS.	Viết được phương trình (P) khi biết phương trình đường chuẩn.

c) Sản phẩm học tập: Bài trình bày lời giải của các nhóm.

d) Phương án đánh giá: Quan sát quá trình làm bài của HS, theo dõi bài làm của HS và quá trình sửa bài giải trên bảng.

5) Hoạt động vận dụng:

a) Mục tiêu: Vận dụng phương trình chính tắc (P) để giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Tổ chức hoạt động: GV cho HS làm hoạt động thực hành 3 trang 70 SGK.

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
GV chuyển giao nhiệm vụ học tập. -Yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm. GV theo dõi,hướng dẫn, giúp đỡ học sinh thực hiện. -Đại diện các nhóm trình bày bài giải ,các nhóm khác nhận xét, sửa chữa GV đánh giá kết quả thực hiện của HS.	-Dựng (P) trên hệ trục Oxy - Biểu diễn chiều cao của cổng, bề rộng của cổng ,chiều cao của 1 người và khoảng cách từ chân người đến cổng. - Từ đó tìm được tọa độ các điểm tương ứng thay vào phương trình chính tắc (P) tìm ra chiều cao h của cổng

c) Sản phẩm học tập: Bài trình bày lời giải của các nhóm.

d) Phương án đánh giá: Quan sát quá trình làm bài của HS, theo dõi bài làm của HS và quá trình sửa bài giải trên bảng.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Sử dụng dữ liệu để giải quyết các câu hỏi từ 1 đến 4

Cho biết parabol với phương trình chính tắc nhau sau: $y^2 = 2x$

Câu 1: Hãy cho biết parabol này có đường chuẩn là:

A. $\Delta : x = \frac{1}{2}$

B. $\Delta: x = -\frac{1}{2}$

C. $\Delta: x = 1$

D. $\Delta: x = -1$

Câu 2: Tiêu điểm của parabol này là :

A. $F\left(\frac{1}{2}; 0\right)$

B. $F\left(0; \frac{1}{2}\right)$

C. $F\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$

D. $F\left(0; -\frac{1}{2}\right)$

Câu 3: Trục đối xứng của parabol trên là

A. Trục hoành

B. Trục tung

C. Đường thẳng: $y = x$

D. Đường thẳng: $y = -x$

Câu 4: Đỉnh của parabol này có tọa độ là ?

A. $(0; 0).$

B. $(-1; 1).$

C. $(-2; 2).$

D. $(-3; 3).$

Câu 5: Lựa chọn câu trả lời đúng:

Số đường chuẩn – đỉnh của một parabol bất kì là:

A. Chỉ có 1 đường chuẩn và 1 đỉnh.

B. Có 2 đường chuẩn và 1 đỉnh.

C. Chỉ có 1 đường chuẩn và không có đỉnh.

D. Không có đường chuẩn và chỉ có một đỉnh.

Câu 6: Lựa chọn câu trả lời đúng:

Đối với tính đối xứng của parabol bất kì thì:

A. Chỉ có một trục đối xứng và một tâm đối xứng.

B. Có hai trục đối xứng và một tâm đối xứng.

C. Không có trục đối xứng nhưng có một tâm đối xứng.

D. Chỉ có một trục đối xứng và không có tâm đối xứng.

Sử dụng dữ liệu để giải quyết các câu hỏi từ 7 đến 9

Cho biết một parabol có phương trình như sau: $y^2 = 4x$

Câu 7: Lựa chọn câu trả lời đúng:

Số đối với tính đối xứng của parabol bất kì thì:

- A. Hàm số có đồ thị thuộc nửa mặt phẳng có tọa độ $x > 0$
- B. Hàm số có đồ thị thuộc nửa mặt phẳng có tọa độ $x < 0$
- C. Hàm số có đồ thị thuộc nửa mặt phẳng có tọa độ $x \geq 0$
- D. Hàm số có đồ thị thuộc nửa mặt phẳng có tọa độ $x \leq 0$

Câu 8: Lựa chọn câu trả lời đúng:

Số điểm chung của đường chuẩn parabol với chính parabol đó là

- A. Có 1 điểm chung.
- B. có 2 điểm chung
- C. có 3 điểm chung
- D. Không có điểm chung nào

Câu 9: Lựa chọn câu trả lời đúng:

- A. parabol này có tập giá trị là $(0; +\infty)$
- B. Giá trị nhỏ nhất của parabol này là 0.
- C. Mọi điểm bất kì thuộc parabol này thì hoành độ luôn lớn hơn hoặc bằng 0.
- D. Mọi điểm bất kì thuộc parabol này thì hoành độ luôn nhỏ hơn 0.

Câu 10: Lựa chọn câu trả lời đúng:

Cho parabol $y^2 = 4x$, hãy tính bán kính qua tiêu của điểm $M(1; 2)$

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Câu 11: Lựa chọn câu trả lời đúng:

Cho parabol có phương trình chính tắc (P): $y^2 = 2px$. Độ dài bán kính qua tiêu của điểm $M(x; y)$ là:

- A. $FM = x - \frac{p}{2}$
- B. $FM = -x + \frac{p}{2}$

C. $FM = -x - \frac{p}{2}$

D. $FM = x + \frac{p}{2}$

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu hỏi: 12 đến 14

Cho parabol có phương trình chính tắc (P): $y^2 = 2px$.

Câu 12: Tâm sai e của parabol là:

A. $e = 1$

B. $e = 0$

C. $e = -1$

D. e tùy thuộc vào phương trình chính tắc.

Câu 13: Lựa chọn câu trả lời đúng:

Cho parabol có phương trình chính tắc (P): $y^2 = 2px$.

A. Đường chuẩn của parabol là $x = -\frac{p}{2}$

B. Đường chuẩn của parabol là $x = \frac{p}{2}$

C. Đường chuẩn của parabol là $x = -p$

D. Đường chuẩn của parabol là $x = p$

Câu 14: Tiêu điểm có tọa độ là:

A. $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$

B. $F\left(-\frac{p}{2}; 0\right)$

C. $F\left(0; \frac{p}{2}\right)$

D. $F\left(0; \frac{-P}{2}\right)$

Cho biết parabol với phương trình chính tắc nhau sau: $y^2 = \sqrt{7}x$ hãy trả lời các câu hỏi từ 15 đến 19.

Câu 15: Hãy cho biết parabol này có đường chuẩn là:

A. $\Delta: x = \frac{\sqrt{7}}{2}$

B. $\Delta: x = -\frac{\sqrt{7}}{4}$

C. $\Delta: x = -\frac{\sqrt{7}}{2}$

D. $\Delta: x = \frac{\sqrt{7}}{4}$

Câu 16: Tiêu điểm của parabol này là :

A. $F\left(\frac{\sqrt{7}}{4}; 0\right)$

B. $F\left(0; \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$

C. $F\left(-\frac{\sqrt{7}}{4}; 0\right)$

D. $F\left(0; -\frac{\sqrt{7}}{4}\right)$

Câu 17: Trục đối xứng của parabol trên là

A. $y = 0$

B. $x = 0$

C. Đường thẳng: $y = x$

D. Đường thẳng: $y = -x$

Câu 18: Đỉnh của parabol này có tọa độ là ?

A. $(0; 0)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(-2; 2)$.

D. $(-3; 3)$.

Câu 19: Với $M(1; 2)$ thì :

A. $FM = -1 - \frac{\sqrt{7}}{4}$

B. $FM = -1 + \frac{\sqrt{7}}{4}$

C. $FM = 1 - \frac{\sqrt{7}}{4}$

D. $FM = 1 + \frac{\sqrt{7}}{4}$

Câu 20: Cho parabol có phương trình chính tắc (P): $y^2 = 2px$.

Hãy lựa chọn câu trả lời chính xác nhất.

A. Đường chuẩn của parabol là: $x = -\frac{p}{2}$

B. Tâm sai e của parabol là: $e = 1$

C. $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$

D. A,B,C đều đúng.