

✎ DẠNG 2. Viết phương trình chính tắc của (E), (H), (P).

1. Phương pháp giải.

Ta thiết lập phương trình từ giả thiết của bài toán để tìm p của parabol từ đó viết được phương trình chính tắc của nó.

2. Các ví dụ.

Ví dụ 1. Viết phương trình chính tắc của parabol (P)

a) (P) có tiêu điểm là $F(0;5)$

b) Khoảng cách từ tiêu điểm F đến đường thẳng $\Delta : x + y - 12 = 0$ là $2\sqrt{2}$

Lời giải: Gọi phương trình chính tắc của parabol (P) là: $y^2 = 2px$

a) Do tọa độ tiêu điểm $F(0;5)$ nên $\frac{p}{2} = 5 \Rightarrow p = 10$

Vậy phương trình của (P) : $y^2 = 20x$

b) Ta có tọa độ tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2};0\right)$

Khoảng cách từ F đến đường thẳng Δ bằng $2\sqrt{2}$ nên:

$$d(F; \Delta) = \frac{\left|\frac{p}{2} - 12\right|}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \text{ suy ra } p = 16 \text{ hoặc } p = 32.$$

Vậy phương trình của (P): $y^2 = 32x$ hoặc $y^2 = 64x$

3. Bài tập luyện tập.

Bài 3.132: Viết phương trình chính tắc của parabol (P) trong các trường hợp sau:

a) Một dây cung của (P) vuông góc với trục Ox có độ dài bằng 8 và khoảng cách từ đỉnh O của (P) đến dây cung này bằng 1

b) (P) cắt đường thẳng $\Delta : 3x - y = 0$ tại 2 điểm A, B sao cho

$$AB = 4\sqrt{2}$$

c) (P) cắt elip (E): $4x^2 + 6y^2 = 24$ tại 2 điểm A, B sao cho $AB = 2$.

d) (P) chắn trên đường thẳng $x = 2$ một đoạn có độ dài bằng 4.