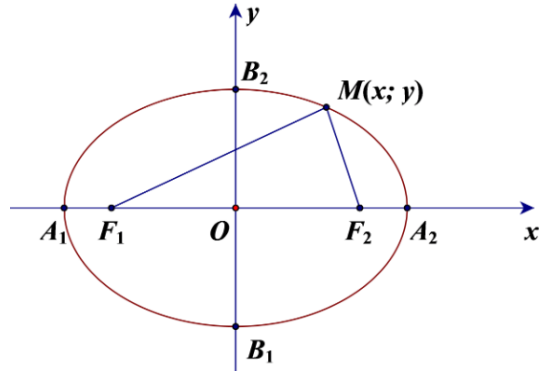


ELIP

1/ Định nghĩa: Cho hai điểm cố định F_1, F_2 và một độ dài không đổi $2a$ lớn hơn F_1F_2 . **Elip** (E) 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 ($a > c$).



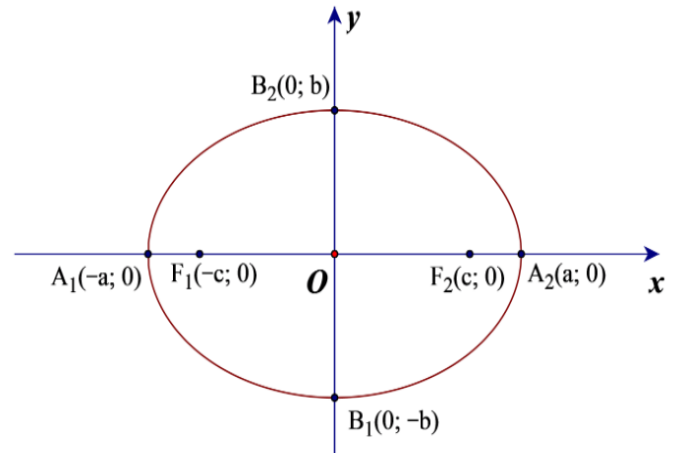
2/ Phương trình chính tắc của elip

Cho elip (E) có các tiêu điểm F_1 và F_2 và đặt $F_1F_2 = 2c$. Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho $F_1(-c; 0)$ và $F_2(c; 0)$.

Khi đó **phương trình chính tắc của elip là**

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Trong đó $c^2 = a^2 - b^2$



3/ Tính chất và hình dạng của Elip

- Trục đối xứng Ox, Oy
- Tâm đối xứng O .
- Tiêu điểm $F_1(-c; 0), F_2(c; 0)$.
- Tọa độ các đỉnh $A_1(-a; 0), A_2(a; 0), B_1(0; -b), B_2(0; b)$.
- Độ dài trục lớn $2a$. Độ dài trục bé $2b$.
- Nội tiếp trong hình chữ nhật cơ sở có kích thước là $2a$ và $2b$.
- Tâm sai $e = \frac{c}{a} < 1$.
- $M(x; y) \in (E)$. Khi đó $MF_1 = a + ex$: bán kính qua tiêu điểm trái.
 $MF_2 = a - ex$: bán kính qua tiêu điểm phải.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Tìm các tiêu điểm và tiêu cự, 4 đỉnh của (E) trong các trường hợp sau.

a) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

b) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$

Bài 2. Viết ptct của (E) biết

a) $9x^2 + 16y^2 = 144$.

b) $4x^2 + 9y^2 = 36$

Bài 3. Cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 10, tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn là .

a) Tính độ dài trục nhỏ của elip.

b) Viết phương trình chính tắc của elip.

Bài 4. Lập phương trình chính tắc của Elip, biết:

a) Elip đi qua điểm $M\left(2; \frac{5}{3}\right)$ và có một tiêu điểm $F_1(-2; 0)$.

b) Elip nhận $F_2(5; 0)$ là một tiêu điểm và có độ dài trục nhỏ bằng $4\sqrt{6}$.

c) Elip có độ dài trục lớn bằng $2\sqrt{5}$ và tiêu cự bằng 2.

d) Elip đi qua hai điểm $M(2; -\sqrt{2})$ và $N(-\sqrt{6}; 1)$.

Bài 5. Lập phương trình chính tắc của Elip, biết:

a) Elip có tổng độ dài hai trục bằng 8 và tâm sai $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

b) Elip có tâm sai $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ và hình chữ nhật cơ sở có chu vi bằng 20.

c) Elip có tiêu điểm $F_1(-2; 0)$ và hình chữ nhật cơ sở có diện tích bằng $12\sqrt{5}$.

TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cặp điểm nào là các tiêu điểm của elip (E): $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$?

A. $F_{1,2} = (0; \pm 1)$.

B. $F_{1,2} = (\pm 1; 0)$.

C. $F_{1,2} = (\pm 3; 0)$.

D. $F_{1,2} = (1; \pm 2)$.

Câu 2: Cho Elip (E): $4x^2 + 9y^2 = 36$. Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau:

A. (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

B. (E) có trục lớn bằng 6.

C. (E) có trục nhỏ bằng 4.

D. (E) có tiêu cự $\sqrt{5}$.

Câu 3: Cho elip $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{1} = 1$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tỉ số giữa trục lớn và trục nhỏ bằng $\sqrt{3}$. B. Tiêu cự bằng 4.
 C. Tâm sai $e = \frac{2}{3}$. D. Hai tiêu điểm $F_1(-2;0)$ và $F_2(2;0)$.

Câu 4: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

- A. $4x^2 + 8y^2 = 32$. B. $\frac{x^2}{\frac{1}{5}} + \frac{y^2}{\frac{1}{2}} = 1$. C. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = -1$. D. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 5: Cho elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Chọn khẳng định sai

- A. Điểm $A(3;0) \in (E)$. B. (E) có tiêu cự bằng $2\sqrt{5}$.
 C. Trục lớn của (E) có độ dài bằng 6. D. (E) có tâm sai bằng $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 6: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

- A. $x^2 - y^2 = 2$. B. $x^2 + y^2 = 2$. C. $x^2 + 2y^2 = 2$. D. $x^2 = 2y^2$.

Câu 7: Trong mặt phẳng (Oxy) , cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tìm tiêu cự của (E) .

- A. $F_1F_2 = 12$ B. $F_1F_2 = 8$ C. $F_1F_2 = 2\sqrt{5}$ D. $F_1F_2 = 4\sqrt{5}$

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , tìm tiêu cự của elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

- A. 3 B. 6 C. 4 D. 5

Câu 9: Tìm các tiêu điểm của Elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$

- A. $F_1(3;0); F_2(0;-3)$. B. $F_1(\sqrt{8};0); F_2(0;-\sqrt{8})$.
 C. $F_1(-3;0); F_2(0;-3)$. D. $F_1(-\sqrt{8};0); F_2(\sqrt{8};0)$.

Câu 10: Elíp $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục lớn bằng:

- A. 25. B. 50. C. 10. D. 5.

Câu 11: Cho $9x^2 + 25y^2 = 225$. Hỏi diện tích hình chữ nhật cơ sở ngoại tiếp (E) là

- A. 15. B. 30. C. 40. D. 60.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . M là điểm thuộc (E) . Tính $MF_1 + MF_2$.

- A. 5 B. 6 C. 3 D. 2

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy cho elip $(E): x^2 + 3y^2 = 6$. Giá trị nào sau đây là tiêu cự của elip?

- A. 2 B. 3 C. 6 D. 4

Câu 14: Trong hệ trục tọa độ (Oxy) , cho elip $(E): \frac{4x^2}{25} + \frac{4y^2}{9} = 1$. Độ dài tiêu cự của (E) bằng

- A. 4. B. 8. C. 16. D. 2.

Câu 15: Cho (E) có độ dài trục lớn bằng 26, tâm sai $e = \frac{12}{13}$. Độ dài trục nhỏ của (E) bằng

- A. 5. B. 10. C. 12 D. 24.

Câu 16: Cho $(E): 16x^2 + 25y^2 = 100$ và điểm M thuộc (E) có hoành độ bằng 2. Tổng khoảng cách từ M đến 2 tiêu điểm của (E) bằng

- A. 5. B. $2\sqrt{2}$. C. $4\sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 17: Cho elip $(E): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 18: Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và đi qua điểm $A(2; -2)$ là

- A. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$

Câu 19: Phương trình chính tắc của (E) nhận điểm $M(4; 3)$ là một đỉnh của hình chữ nhật cơ sở là

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{3} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

Câu 20: Phương trình chính tắc của Elip là

- A. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1$. B. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. C. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (a > b > 0)$. D. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$.

Câu 21: Phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 22: Phương trình của Elip (E) có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là:

- A. $9x^2 + 16y^2 = 144$. B. $9x^2 + 16y^2 = 1$. C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$.

Câu 23: Cho (E) có hình chữ nhật cơ sở diện tích bằng 8, chu vi bằng 6 thì phương trình chính tắc là:

- A. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$. B. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$. D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 24: Cho (E) có tiêu điểm $F_1(-4; 0)$, $F_2(4; 0)$, tâm sai $e = \frac{4}{5}$ thì phương trình là:

- A. $4x^2 + 5y^2 = 20$. B. $16x^2 + 25y^2 = 400$. C. $9x^2 + 25y^2 = 225$. D. $9x^2 + 16y^2 = 144$.

Câu 25: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 12 và độ dài trục bé bằng 6. Phương trình nào sau đây là phương trình của elip (E)

- A. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{36} = 1$. C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 0$.