

Chương I: Phương trình và hệ phương trình**1. Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn****Định nghĩa:**

- Phương trình bậc nhất hai ẩn: $ax + by = c$.
- Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn: $a_1x + b_1y = c_1$ và $a_2x + b_2y = c_2$.

Ghi chú quan trọng: Hệ có nghiệm nếu hệ số không đồng nhất và định thức $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$.**Công thức cần nhớ:** Nghiệm của hệ: Tìm x, y thỏa mãn cả hai phương trình.**2. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn****Định nghĩa:** Giải hệ bằng phương pháp thế, phương pháp cộng đại số.**Ghi chú quan trọng:**

- Phương pháp thế: Từ một phương trình, biểu diễn x hoặc y , thay vào phương trình còn lại.
- Phương pháp cộng: Nhân các phương trình để loại biến.

Công thức cần nhớ:

- Nghiệm: $x = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$, $y = \frac{a_1c_2 - a_2c_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$ (nếu $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$).

3. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

- **Định nghĩa:** Lập hệ phương trình từ bài toán thực tế.
- **Ghi chú quan trọng:** Xác định hai ẩn số và mối quan hệ giữa chúng.
- **Công thức cần nhớ:** Xây dựng hệ $ax + by = m$, $cx + dy = n$ dựa trên dữ kiện.

Chương II: Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn**4. Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn**

- **Định nghĩa:** Phương trình có thể biến đổi về dạng $ax + b = 0$.
- **Ghi chú quan trọng:** Loại phân số, căn, hoặc lũy thừa để quy về dạng đơn giản.
- **Công thức cần nhớ:** Nghiệm: $x = -\frac{b}{a}$ (nếu $a \neq 0$).

5. Bất đẳng thức và tính chất**Định nghĩa:** Bất đẳng thức là mối quan hệ $a > b$ (hoặc $\geq, <, \leq$).**Ghi chú quan trọng:** Tính chất: Nếu $a > b$ thì $a + c > b + c$, $a \cdot c > b \cdot c$ (nếu $c > 0$).**Công thức cần nhớ:**

- $a > b \Rightarrow a + c > b + c$.
- $a > b$ và $c > 0 \Rightarrow ac > bc$.

6. Bất phương trình bậc nhất một ẩn

- **Định nghĩa:** Bất phương trình dạng $ax + b > c$ (hoặc $\geq, <, \leq$).
- **Ghi chú quan trọng:** Khi nhân/chia cả vế bằng số âm, đổi dấu bất phương trình.
- **Công thức cần nhớ:** Nghiệm: $x > \frac{c-b}{a}$ (nếu $a > 0$); $x < \frac{c-b}{a}$ (nếu $a < 0$).

Chương III: Căn bậc hai và căn bậc ba

7. Căn bậc hai và căn thức bậc hai

- **Định nghĩa:** Căn bậc hai của a là x sao cho $x^2 = a$ ($a \geq 0$).
- **Ghi chú quan trọng:** $\sqrt{a} \geq 0$, $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ (nếu $a, b \geq 0$).

Công thức cần nhớ:

- $\sqrt{a^2} = |a|$.
- $(\sqrt{a})^2 = a$ (nếu $a \geq 0$).

8. Khai căn bậc hai với phép nhân và phép chia

Định nghĩa: $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ (nếu $a, b > 0$).

Ghi chú quan trọng: Rút gọn phân thức chứa căn.

Công thức cần nhớ:

- $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ (nếu $a, b \geq 0$).
- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ (nếu $b \neq 0$).

9. Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai

- **Định nghĩa:** Rút gọn biểu thức như $\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}$.
- **Ghi chú quan trọng:** Loại mẫu có chứa căn.
- **Công thức cần nhớ:** $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ (nếu $a, b > 0$).

10. Căn bậc ba và căn thức bậc ba

Định nghĩa: Căn bậc ba của a là x sao cho $x^3 = a$.

Ghi chú quan trọng: $\sqrt[3]{a}$ tồn tại với mọi a thực.

Công thức cần nhớ:

- $\sqrt[3]{ab} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b}$.
- $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}$ (nếu $b \neq 0$).

11. Tỷ số lượng giác của góc nhọn

Định nghĩa: $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$ (với a, b, c lần lượt là cạnh đối, cạnh kề, cạnh huyền).

Ghi chú quan trọng: $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$.

Công thức cần nhớ:

- $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$.
- $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$.

12. Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng

Định nghĩa: Định lý Pytago: $a^2 + b^2 = c^2$.

Ghi chú quan trọng: Ứng dụng trong tính toán cạnh, góc.

Công thức cần nhớ:

- $a^2 + b^2 = c^2$.
- Diện tích: $S = \frac{1}{2}ab$.

Chương V: Đường tròn**13. Mở đầu về đường tròn**

Định nghĩa: Đường tròn là tập hợp các điểm cách tâm một khoảng bằng bán kính r .

Ghi chú quan trọng: Chu vi $C = 2\pi r$, diện tích $S = \pi r^2$.

Công thức cần nhớ:

- $C = 2\pi r$.
- $S = \pi r^2$.

14. Cung và dây của một đường tròn

- **Định nghĩa:** Cung là phần cung tròn, dây là đoạn thẳng nối hai điểm trên đường tròn.
- **Ghi chú quan trọng:** Góc ở tâm liên quan đến cung.
- **Công thức cần nhớ:** Độ dài cung: $l = \frac{\theta}{360} \cdot 2\pi r$ (góc θ tính bằng độ).

15. Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên

Định nghĩa: Hình quạt tròn là phần đường tròn giới hạn bởi hai bán kính và cung.

Ghi chú quan trọng: Hình vành khuyên là phần giữa hai đường tròn đồng tâm.

Công thức cần nhớ:

- Độ dài cung: $l = r\theta$ (nếu θ tính bằng radian).

- Diện tích hình quạt: $S = \frac{\theta}{360} \cdot \pi r^2$.

- Diện tích vành khuyên: $S = \pi(R^2 - r^2)$.

16. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn

- **Định nghĩa:** Đường thẳng cắt, tiếp xúc, hoặc nằm ngoài đường tròn.
- **Ghi chú quan trọng:** Dựa vào khoảng cách từ tâm đến đường thẳng.
- **Công thức cần nhớ:** Khoảng cách: $d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$, với (x_0, y_0) là tâm.

17. Vị trí tương đối của hai đường tròn

- **Định nghĩa:** Hai đường tròn cắt nhau, tiếp xúc, hoặc nằm ngoài nhau.
- **Ghi chú quan trọng:** Dựa vào khoảng cách giữa hai tâm và tổng/hiệu bán kính.
- **Công thức cần nhớ:** $|d - (r_1 + r_2)|$ xác định vị trí.

Chương VI: Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và phương trình bậc hai một ẩn

18. Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$)

- **Định nghĩa:** Hàm số $y = ax^2$ với $a \neq 0$.
- **Ghi chú quan trọng:** Đồ thị là parabol, đỉnh tại $(0, 0)$ nếu $a > 0$ mở lên, $a < 0$ mở xuống.
- **Công thức cần nhớ:** $y = ax^2$.

19. Phương trình bậc hai một ẩn

Định nghĩa: Phương trình dạng $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$).

Ghi chú quan trọng: Số nghiệm phụ thuộc vào $\Delta = b^2 - 4ac$.

Công thức cần nhớ:

- $\Delta = b^2 - 4ac$.
- $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$.

20. Định lý Viète và ứng dụng

Định nghĩa: Tổng nghiệm $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, tích nghiệm $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$.

Ghi chú quan trọng: Áp dụng để kiểm tra nghiệm.

Công thức cần nhớ:

- $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$.
- $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$.

21. Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Định nghĩa: Lập phương trình bậc hai từ bài toán thực tế.

Ghi chú quan trọng: Xác định ẩn số và mối quan hệ.

Công thức cần nhớ: $ax^2 + bx + c = 0$ từ dữ kiện.

Chương VII: Tần số và tần số tương đối

22. Bảng tần số và biểu đồ tần số

- **Định nghĩa:** Bảng tần số liệt kê số lần xuất hiện của mỗi giá trị.
- **Ghi chú quan trọng:** Biểu đồ cột thể hiện tần số.
- **Công thức cần nhớ:** f_i là tần số của giá trị thứ i .

23. Bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối

- **Định nghĩa:** Tần số tương đối $f_i = \frac{n_i}{n}$.
- **Ghi chú quan trọng:** Tổng tần số tương đối bằng 1.
- **Công thức cần nhớ:** $f_i = \frac{n_i}{n}$.

24. Bảng tần số, tần số tương đối ghép nhóm và biểu đồ

- **Định nghĩa:** Ghép nhóm dữ liệu để lập bảng tần số.
- **Ghi chú quan trọng:** Dùng biểu đồ cột hoặc đường.
- **Công thức cần nhớ:** $f_i = \frac{n_i}{n}$ (ghép nhóm).

Chương VIII: Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản

25. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu

- **Định nghĩa:** Không gian mẫu Ω là tập hợp tất cả kết quả có thể.
- **Ghi chú quan trọng:** Biến cố là tập con của Ω .
- **Công thức cần nhớ:** $|\Omega|$ là số phần tử của không gian mẫu.

26. Xác suất của biến cố liên quan tới phép thử

- **Định nghĩa:** $P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|}$.
- **Ghi chú quan trọng:** $0 \leq P(A) \leq 1$.
- **Công thức cần nhớ:** $P(A) = \frac{\text{Số trường hợp thuận lợi}}{\text{Tổng số trường hợp}}$.

Chương IX: Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp

27. Góc nội tiếp

- **Định nghĩa:** Góc nội tiếp dựa trên cung tương ứng.
- **Ghi chú quan trọng:** Góc nội tiếp bằng nửa góc tại tâm.

- Công thức cần nhớ: $ACB = \frac{1}{2} AOB$.

28. Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một tam giác

- **Định nghĩa:** Đường tròn ngoại tiếp đi qua ba đỉnh, nội tiếp tiếp xúc ba cạnh.
- **Ghi chú quan trọng:** Bán kính liên quan đến diện tích và chu vi.
- **Công thức cần nhớ:** $R = \frac{abc}{4S}$, $r = \frac{S}{p}$ (với p là nửa chu vi).

29. Tứ giác nội tiếp

- **Định nghĩa:** Tứ giác nội tiếp có tất cả đỉnh nằm trên một đường tròn.
- **Ghi chú quan trọng:** Tổng các góc đối diện bằng 180° .
- **Công thức cần nhớ:** $A + C = 180^\circ$, $B + D = 180^\circ$.

30. Đa giác đều

- **Định nghĩa:** Đa giác đều có tất cả cạnh và góc bằng nhau.
- **Ghi chú quan trọng:** Góc tại tâm bằng $\frac{360^\circ}{n}$.
- **Công thức cần nhớ:** Góc tại trung điểm cung: $\frac{360^\circ}{n}$.

Chương X: Một số hình khối trong thực tiễn

31. Hình trụ và hình nón

Định nghĩa: Hình trụ có hai đáy tròn, hình nón có một đáy tròn.

Ghi chú quan trọng: Thể tích phụ thuộc vào chiều cao và bán kính.

Công thức cần nhớ:

- Thể tích hình trụ: $V = \pi r^2 h$.
- Thể tích hình nón: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

32. Hình cầu

Định nghĩa: Hình cầu là tập hợp các điểm cách tâm một khoảng bằng bán kính.

Ghi chú quan trọng: Diện tích và thể tích liên quan đến r^3 .

Công thức cần nhớ:

- Thể tích: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$.
- Diện tích: $S = 4 \pi r^2$.