

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 10
SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. SỐ GẦN ĐÚNG

Trong nhiều trường hợp, ta không biết hoặc khó biết số đúng (kí hiệu là \bar{a}) mà chỉ tìm được giá trị khác xấp xỉ nó. Giá trị này được gọi là số gần đúng, kí hiệu là a .

2. SAI SỐ TUYỆT ĐỐI VÀ SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI

a. SAI SỐ TUYỆT ĐỐI

Giá trị $|a - \bar{a}|$ phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng \bar{a} và số gần đúng a , được gọi là **sai số tuyệt đối** của số gần đúng a , kí hiệu là Δ_a , tức là $\Delta_a = |a - \bar{a}|$

Chú ý: Trên thực tế, nhiều khi ta không biết \bar{a} nên cũng không biết Δ_a . Tuy nhiên, ta có thể đánh giá Δ_a không vượt giá một số dương d nào đó.

Nếu $\Delta_a \leq d$ thì $a - d \leq \bar{a} \leq a + d$, khi đó ta viết $\bar{a} = a \pm d$ và hiểu là số đúng \bar{a} nằm trong đoạn $[a - d; a + d]$. Do d càng nhỏ thì a càng gần \bar{a} nên d được gọi là **độ chính xác của số gần đúng**

b. SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI

Sai số tương đối của số gần đúng a , kí hiệu là δ_a là tỉ số giữa sai số tuyệt đối và $|a|$, tức là $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}$

Nhận xét. Nếu $\bar{a} = a \pm d$ thì $\Delta_a \leq d$, do đó $\delta_a \leq \frac{d}{|a|}$. Nếu $\frac{d}{|a|}$ càng nhỏ thì chất lượng của phép đo hay tính toán càng cao. Người ta thường viết sai số tương đối dưới dạng phần trăm.

3. QUY TRÒN SỐ GẦN ĐÚNG

Số thu được sau khi thực hiện làm tròn số được gọi là **số quy tròn**. Số quy tròn là một số gần đúng của số ban đầu.

Nhận xét

- Khi thay số đúng bởi số quy tròn đến một hàng nào đó thì sai số tuyệt đối của số quy tròn không vượt quá nửa đơn vị của hàng làm tròn.
- Cho số gần đúng a với độ chính xác d . Khi được yêu cầu làm tròn số a mà không nói rõ làm tròn đến hàng nào thì ta làm tròn số a đến hàng thấp nhất mà d nhỏ hơn 1 đơn vị của hàng đó.

B. CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

Câu 2. Một công ty sử dụng dây chuyên A để đóng gao vào bao với

khối lượng mong muốn là 5 kg . Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2$ kg .

Gọi \bar{a} là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói.

- a) Xác định số đúng, số gần đúng và độ chính xác.
- b) Giá trị của \bar{a} nằm trong đoạn nào?

Câu 3. Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là:

3574625 (người) ± 50000 (người)

Hãy đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này.

Câu 4. a) Làm tròn số 2395,3 đến hàng chục, số 18,693 đến hàng phần trăm và số đúng $d \in [2,5; 6,5)$

đến hàng đơn vị. Đánh giá sai số tuyệt đối của phép làm tròn số đúng d .

b) Cho số gần đúng $a = 2,53$ với độ chính xác $d = 0,01$. Số đúng \bar{a} thuộc đoạn nào? Nếu làm tròn số a thì nên làm tròn đến hàng nào? Vì sao?

Câu 5. Cho số gần đúng $a = 581268$ với độ chính xác $d = 200$. Hãy viết số quy tròn của số a .

Câu 6. Trong các số sau, những số nào là số gần đúng?

- a) Cân một túi gạo cho kết quả là 10,2kg
- b) Bán kính Trái Đất là 6371 km.
- c) Trái Đất quay một vòng quanh Mặt Trời mất 365 ngày.

Câu 7. Giải thích kết quả “Đo độ cao của một ngọn núi cho kết quả là 1235 ± 5 m” và thực hiện làm tròn số gần đúng.

Câu 8. Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng cho $\sqrt[3]{7}$ với độ chính xác 0,0005.

Câu 11. Làm tròn số 8316,4 đến hàng chục và 9,754 đến hàng phần trăm rồi tính sai số tuyệt đối của số quy tròn.

Câu 12. Cho kết quả hai phép đo như sau:

- (1) Đo vận tốc trung bình của một chiếc xe ô tô chạy trên đường cao tốc cho kết quả là 100 ± 5 km / h .
- (2) Đo vận tốc trung bình của một người đi bộ cho kết quả là $5 \pm 0,5$ km / h .

- a) Đánh giá sai số tương đối của mỗi phép đo.
- b) Dựa vào sai số tương đối, phép đo nào chính xác hơn?

Câu 13. Cho số gần đúng $a = 6547$ với độ chính xác $d = 100$

Hãy viết số quy tròn của số a và ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó.

Câu 14. Cho biết $\sqrt{3} = 1,7320508\dots$

- a) Hãy quy tròn $\sqrt{3}$ đến hàng phần trăm và ước lượng sai số tương đối
- b) Hãy tìm số gần đúng của $\sqrt{3}$ với độ chính xác 0,003.
- c) Hãy tìm số gần đúng của $\sqrt{3}$ với độ chính xác đến hàng phần chục nghìn.

Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 10
PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

1. Phương trình chính tắc, phương trình tổng quát của đường tròn.

Phương trình chính tắc đường tròn tâm $I(a; b)$ bán kính R là: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$.

Khai triển, rút gọn ta có pt tổng quát của đường tròn: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

2. Lập phương trình đường tròn qua 3 điểm không thẳng hàng.

3. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn

Cho điểm $M_0(x_0; y_0)$ nằm trên đường tròn (C) tâm $I(a; b)$ bán kính R . Khi đó

- Đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0)$ và có vector pháp tuyến $\overline{IM_0} = (x_0 - a; y_0 - b)$.

- pt tiếp tuyến Δ là $(x_0 - a)(x - x_0) + (y_0 - b)(y - y_0) = 0$.

BÀI TẬP

Dạng 1. Xác định tâm và bán kính của đường tròn cho trước. Tìm điều kiện xác định đường tròn

Câu 1. Tìm tâm và bán kính của đường tròn trong mỗi trường hợp sau:

- Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 4$;
- Đường tròn có phương trình $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 7$;
- Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + 3x - y - 50 = 0$.
- $3x^2 + 2y^2 + 5x + 7y - 1 = 0$

Câu 2. Tìm k sao cho phương trình: $x^2 + y^2 - 6x + 2ky + 2k + 12 = 0$ là phương trình đường tròn.

Dạng 2. Lập pt đường tròn khi biết: tâm, bán kính; tâm, đi qua điểm; đường kính; tâm và tiếp tuyến, đi qua 3 điểm

Câu 3. Lập phương trình đường tròn trong mỗi trường hợp sau:

- Đường tròn tâm $I(7; -11)$ bán kính $R = 4$;
- Đường tròn tâm $I(-1; 3)$ và đi qua điểm $M(-5; 6)$;
- Đường tròn đường kính AB với $A(3; -4)$ và $B(-1; -6)$.
- Đường tròn tâm $I(-2; -2)$ và có tiếp tuyến $\Delta: 4x + 3y + 4 = 0$;
- Đi qua 3 điểm $A(1; 2), B(5; 2), C(1; -3)$.

Dạng 3. Lập pt tiếp tuyến của đường tròn.

Câu 4. Lập phương trình đường thẳng Δ là tiếp tuyến của đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ trong mỗi trường hợp sau:

- a) Δ tiếp xúc (C) tại điểm có hoành độ bằng -2 ;
- b) Δ song song với đường thẳng $12x + 5y + 63 = 0$;
- c) Δ đi qua điểm $A(6; -1)$.

Dạng 4. Xác định vị trí tương đối của một điểm và một đường tròn, của một đường thẳng và đường tròn.

Thầy Trần Ngọc Hà