

HỆ THỐNG KIẾN THỨC ÔN TẬP

Chủ đề 1. Phương trình bậc nhất.

VD. Giải các pt bậc hai sau:

- a) $2x - 3 = 7$
- b) $3x + 5 = 13$
- c) $4x - 12 = 0$
- d) $2x + 8 = 0$
- e) $3(x - 5) = 2 - x$
- f) $7 - 3x = 9 - x$

Chủ đề 2. Phương trình bậc hai:

2.1. VD. Giải các pt sau

- a) $3x^2 - 4x + 1 = 0$
- b) $x^2 + 10x - 3 = 0$
- c) $x^2 - 6x - 5 = 0$
- d) $3x^2 - x - 7 = 0$
- e) $-3x^2 + x + 2 = 0$
- f) $x^2 - 2x + 1 = 0$
- g) $5x^2 - x - 4 = 0$
- h) $2x^2 - 7x - 9 = 0$
- i) $x^2 - 2x - 15 = 0$
- j) $4x^2 + 4x + 1 = 0$

2.2. Cho phương trình $x^2 + (m - 1)x + m - 3 = 0$

Giải phương trình khi $m = 1$

2.3. Cho phương trình $x^2 + (m + 2)x + m - 1 = 0$

Giải phương trình khi $m = -4$.

Chủ đề 3. Phương trình trùng phương:

VD. Giải các pt sau:

- a. $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$
- c. $x^4 - 8x^2 + 15 = 0$
- b. $2x^4 + 6x^2 - 8 = 0$
- d. $x^4 + 12x^2 + 36 = 0$

Chủ đề 4. Phương trình tích

Giải các pt sau:

- a) $(x - 2)(x + 3) = 0$
- b) $(2x - 1)(x + 5) = 0$
- c) $(3x - 2)(4x + 5) = 0$
- d) $(2x + 3)(x + 4)(x - 7) = 0$
- e) $(2x - 1)(x + 2) = 0$
- f) $(x + 1)(x - 3)(2x - 6) = 0$

Chủ đề 5. Hàm số:

5.1 hàm số bậc nhất:

- Dạng tổng quát $y = ax + b$ (a khác 0). Hàm đồng biến khi $a > 0$, nghịch biến khi $a < 0$

- vẽ đồ thị hàm số: hàm số $y = ax + b$ là 1 đường thẳng đi qua hai điểm có tọa độ $(0; b)$ và $(-\frac{b}{a}; 0)$

VD: Cho hàm số $y = x - 3$

- Tính giá trị của hàm số tại $x = -1$

- Vẽ đồ thị hàm số

- Hệ số góc của đường thẳng bằng bao nhiêu? Góc tạo bởi đồ thị hàm số trên với trục Ox là góc gì?

- Tìm m để đồ thị hàm số trên song song với đường thẳng $y = (2m-1)x + 3$

5.2. Hàm số $y = ax^2$. (a khác 0)

- nếu $a > 0$. Hàm đồng biến khi $x > 0$, nghịch biến khi $x < 0$

- Nếu $a < 0$. Hàm đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$

- Vẽ đồ thị hàm số (gồm các bước: bảng giá trị, vẽ hệ trục tọa độ (nhớ đầy đủ các thông tin trên hệ trục tọa độ như x, y, O, số, chia khoảng cách phải đều...)). Nếu $a > 0$ đồ thị nằm phía trên trục Ox, $a < 0$ đồ thị nằm phía dưới trục Ox.

- Ví dụ: Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P)

+ Tính giá trị của hàm số tại $x = -3$

+ Vẽ đồ thị hàm số.

+ Tìm m để (P) tiếp xúc với đường thẳng (d); $y = (2m-1)x + m^2 - 3$

Chủ đề 6. Căn bậc hai.

VD1. Tính

a) $\sqrt{16} - 1$

b) $15 + 4\sqrt{9}$

c) $2\sqrt{49} - 5^2 + 3\sqrt{100}$

d) $\sqrt{\frac{4}{9}} - \frac{1}{3}$

e) $5\sqrt{36} - 3$

f) $-5\sqrt{64} - \sqrt{49} + 1$

g) $\sqrt{\frac{16}{25}} + \frac{1}{2}$

h) $\sqrt{\frac{64}{49}} - \frac{3}{14}$

VD2. Rút gọn biểu thức

a) $4\sqrt{2} + \sqrt{50}$

b) $\sqrt{2} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$

c) $-3\sqrt{3} - \sqrt{48} + \sqrt{300}$

d) $\sqrt{98} - \sqrt{72} + 4\sqrt{8}$

VD3. Dạng toán rút gọn có chứa chữ.

1/ Rút gọn biểu thức. (Giả thiết các biểu thức sau đều có nghĩa)

$$A = \frac{a+b-2\sqrt{ab}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$$

$$B = \frac{\sqrt{a}+1}{a\sqrt{a}+a+\sqrt{a}} : \frac{1}{a^2-\sqrt{a}}$$

Đáp án: $A = 0$; $B = a - 1$

2/ Cho biểu thức $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{x-4}{\sqrt{4x}}$

a. Tìm điều kiện của x để biểu thức có nghĩa.

b. Rút gọn biểu thức M.

c. Tìm x để $M > 3$.

3/ Rút gọn $P = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} + \frac{3+7\sqrt{a}}{9-a}$, với $a \geq 0$, $a \neq 9$.

Chủ đề 7. Giải hệ phương trình.

VD. Giải các hệ pt sau

a) $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = -2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3x + y = 8 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ x - 2y = -5 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$

- f) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = m - 1 \\ 3x + y = 4m + 1 \end{cases}$ (m là tham số). Giải hệ phương trình với $m = 2$.
- g) Tìm a ; b biết hệ pt $\begin{cases} ax - y = 3 \\ 3x - by = 4 \end{cases}$ có nghiệm là $(x; y) = (8; 5)$

Chủ đề 8. Tìm tổng, tích các nghiệm của các phương trình sau (gợi ý: sử dụng định lý Vi-ét

$$x_1 + x_2 = ? , x_1 \cdot x_2 = ?$$

a/ $5x^2 - x - 4 = 0$

b/ $2x^2 - 7x - 9 = 0$

c/ $x^2 - 2x - 15 = 0$

d/ $4x^2 + 4x + 1 = 0$

Chủ đề 9. Ôn lại các hệ thức lượng trong tam giác vuông

1. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng BC, BH, CH, AH.
2. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 4,5\text{ cm}$, $BC = 7,5\text{ cm}$. Tính độ dài AC và $\sin B$, $\tan C$.
3. Một cầu trượt trong công viên có độ dốc là 28° và có độ cao là $2,1\text{m}$. Tính độ dài của mặt cầu trượt (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)
4. Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$, đường cao $AH = 24\text{m}$. Tính chu vi, diện tích của tam giác ABC. (đáp án: $C = 120\text{m}$, $S = 600\text{m}^2$)

Chủ đề 10. Ôn lại công thức tính chu vi (độ dài) đường tròn, cung tròn, diện tích hình tròn, hình quạt tròn.

$C = 2\pi R$ (C : độ dài (chu vi) đường tròn; R là bán kính)

$S = \pi \cdot R^2$ (S : diện tích hình tròn)

$l = \frac{\pi \cdot R \cdot n}{180}$ (l : độ dài cung tròn; R : bán kính; n : số đo cung)

$S = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot n}{360}$ (S : diện tích hình quạt; R : bán kính; n : số đo cung)

Câu 1: Tính độ dài cung 30° của một đường tròn có bán kính 4 dm

Câu 2: Tính chu vi đường tròn bán kính $R = 9\text{ cm}$.

Câu 3: Tính diện tích hình tròn có bán kính $R = 3\text{cm}$

Câu 4. Chân đồng cát đổ trên nền phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi 12m . Tính diện tích chân đồng cát.

Câu 5. Tính diện tích một hình quạt tròn có bán kính 6cm , số đo cung là 36° .

Chủ đề 11. Ôn lại công thức tính diện tích, thể tích hình trụ, hình nón, hình cầu

*** Hình trụ:**

- Công thức tính diện tích xung quanh:

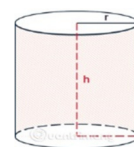
$$S_{xq} = C_{\text{đáy}} \cdot h = 2\pi r \cdot h$$

- Công thức tính diện tích toàn phần:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{\text{đáy}} = 2\pi r \cdot h + 2 \cdot \pi r^2$$

- Công thức tính thể tích:

$$V = S_{\text{đáy}} \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h$$



*** Diện tích – thể tích của hình nón**

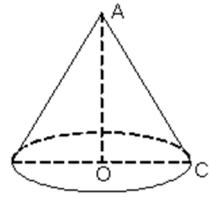
Đặt $AC = l$; l là đường sinh

Cho hình nón có bán kính đáy R và đường sinh l , chiều cao h .

+ Diện tích xung quanh: $S_{xq} = \pi Rl$

+ Diện tích toàn phần: $S_{tp} = \pi Rl + \pi R^2$

+ Thể tích: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 \cdot h$



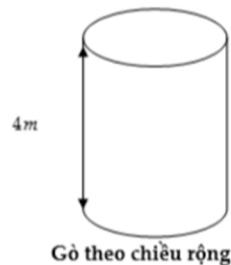
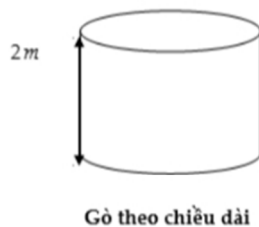
*** Hình cầu:**

$$S = 4\pi R^2$$

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

Bài 1: Cho một hình trụ có bán kính đường tròn đáy là 6cm, trong khi đó chiều cao nối từ đáy tới đỉnh hình trụ dài 8 cm. Hỏi diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình trụ bằng bao nhiêu?

Bài 2: Một người gò một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài 4 m và chiều rộng 2 m thành một cái thùng hình trụ đặt trên nền nhà để đựng lúa. Nếu gò tấm nhôm theo chiều dài (Trục đứng là chiều rộng) thì số lúa đựng được như thế nào so với tấm nhôm được gò theo chiều rộng (Trục đứng là chiều dài)?

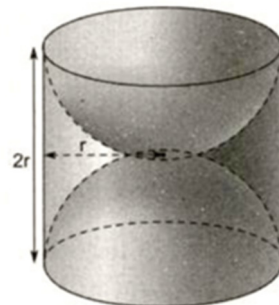


Bài 3: Một hình nón có bán kính đáy bằng 5cm và diện tích xung quanh là 65π (cm²). Tính thể tích của hình nón đó.

Bài 4. Cho hình nón. Biết rằng đáy là hình tròn có bán kính bằng 3cm, đường sinh có độ dài là 5cm. Hãy tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình nón đó.

Bài 5.

Một khối gỗ dạng hình trụ, bán kính đường tròn đáy là r , chiều cao $2r$ (đơn vị :cm). Người ta khoét rỗng hai nửa hình cầu như hình 108. Hãy tính diện tích bề mặt của khối gỗ còn lại (diện tích cả ngoài lẫn trong).



Chủ đề 12. Tứ giác nội tiếp và các bài toán liên quan

Bài 1. Cho tam giác ABC nhọn, đường cao BM và CN cắt nhau tại H. Chứng minh các tứ giác AMHN và BNMC là những tứ giác nội tiếp.

Bài 2. Cho đường tròn tâm O, đường kính BC, Lấy điểm A trên cung BC sao cho $AB < AC$. Trên OC lấy điểm D, từ D kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC tại E.

a) Chứng minh : góc $BAC = 90^\circ$ và tứ giác ABDE nội tiếp?

b) Đường cao AH của tam giác ABC cắt đường tròn tại F. Chứng minh $HF \cdot DC = HC \cdot ED$?

c) Chứng minh BC là tia phân giác của góc ABF?

Bài 3. Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Trên (O) lấy C không trùng với A, B sao cho $CA > CB$. Các tiếp tuyến của đường tròn tại A, tại C cắt nhau tại D. Kẻ CH vuông góc với AB, DO cắt AC tại E.

1/ Chứng minh rằng : Tứ giác OECH nội tiếp.

2/ CD cắt AB tại F. Chứng minh rằng: $\widehat{BCF} + \widehat{CFB} = 90^\circ$

3/ BD cắt CH ở M. Chứng minh rằng: ME song song AB.

Chủ đề 13. Giải bài toán bằng cách lập pt hoặc hệ pt

Bài 1. Một xe máy đi từ A đến B cách nhau 60 km, rồi quay trở về A ngay với vận tốc nhỏ hơn lúc đi từ A đến B là 5 km/h, nên thời gian lúc về nhiều hơn thời gian lúc đi là 10 phút. Tính vận tốc của xe máy lúc đi từ A đến B?

Bài 2. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 24m . Nếu tăng chiều dài lên 2m và giảm chiều rộng đi 1m thì diện tích mảnh đất tăng thêm $1m^2$. Tìm độ dài các cạnh của mảnh đất hình chữ nhật ban đầu.

Bài 3. Theo kế hoạch, Công an tỉnh A sẽ cấp 7200 thẻ Căn cước công dân cho địa phương B. Một tổ công tác được điều động đến địa phương B để cấp thẻ Căn cước công dân trong một thời gian nhất định. Khi thực hiện nhiệm vụ, tổ công tác đã cải tiến kĩ thuật nên mỗi ngày đã cấp tăng thêm được 40 thẻ Căn cước so với kế hoạch. Vì vậy, tổ công tác đã hoàn thành nhiệm vụ sớm hơn kế hoạch 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch ban đầu, mỗi ngày tổ công tác sẽ cấp được bao nhiêu thẻ Căn cước?

Bài 4. Quãng đường AB dài 150 km . Một xe tải khởi hành đi từ A đến B , cùng lúc đó một ô tô cũng đi trên quãng đường đó từ A đến B với vận tốc lớn hơn vận tốc xe tải 5 km/h , nên ô tô đến B sớm hơn xe tải 20 phút. Tính vận tốc xe tải.

Chủ đề 14. Hệ thức Vi ét

1. Cho (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx - m + 1$ (m khác 0). Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2$

2. Cho (P): $y = ax^2$ ($a > 0$) và đường thẳng (d): $2x - y - a^2 = 0$.

a/ Tìm a để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B.

b/ Gọi x_A, x_B là hoành độ của hai điểm A, B. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$T = \frac{4}{x_A + x_B} + \frac{1}{x_A \cdot x_B}$$

3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Cho (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = kx + 1$. Tìm k để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho $MN = 2\sqrt{10}$

4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Cho (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - m + 1$.

Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ sao cho

$$x_1 \cdot x_2 (y_1 + y_2) = -48$$

5. Cho (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx - m^2 - 2m + 3$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B nằm bên phải trục tung
(Gợi ý: (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B nằm bên phải trục tung thì pt hoành độ giao điểm phải có hai nghiệm phân biệt cùng dương)

6. Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2x + m - 2 = 0$ (1) với m là tham số

a) Xác định các hệ số a, b, c của phương trình (1)

b) Giải phương trình (1) khi $m = -1$

c) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

$$3(x_1^2 + x_2^2) + x_1^2 x_2^2 = 11$$

7. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình khi $m = 0$

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 sao cho biểu thức

$$P = x_1^2 + x_2^2 + (x_1 x_2)^2 \text{ đạt giá trị nhỏ nhất}$$

8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -2x + m$ (với m là tham số). Tìm giá trị của tham số m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A($x_1; y_1$) và B($x_2; y_2$) thỏa mãn: $y_1 + y_2 + 3x_1 x_2 = 1$.

9. Cho a, b, c là các số không âm thỏa mãn $a + b + c = 1011$. Chứng minh:

$$\sqrt{2022a + \frac{(b-c)^2}{2}} + \sqrt{2022b + \frac{(c-a)^2}{2}} + \sqrt{2022c + \frac{(a-b)^2}{2}} \leq 2022\sqrt{2}.$$

Đây chỉ là các bài toán cơ bản. Các em tìm thêm các bài tập khác liên quan nhé.

Chúc các t.y có kết quả tốt trong kì thi tới !

.....Bye!.....