

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II TOÁN 9 NĂM HỌC 2023 -2024

I. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM:

• Đại số

1. Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số
2. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình
3. Tính chất và đồ thị của hàm số $y = ax^2$ với $a \neq 0$
4. Phương trình bậc hai và hệ thức Vi – ét
5. Giải bài toán bằng cách lập phương trình
6. Phương trình đưa được về phương trình bậc hai

• Hình học

1. Định nghĩa và tính chất của: góc ở tâm, góc nội tiếp, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung, góc có đỉnh ở bên trong, góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn.
2. Định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp.
3. Công thức tính độ dài đường tròn, độ dài cung tròn, diện tích hình tròn, diện tích hình quạt tròn.
4. Công thức tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu.

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

PHẦN I: ĐẠI SỐ

Chủ đề 1: Rút gọn tổng hợp

Bài 1: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-5}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}+5} + \frac{20-2\sqrt{x}}{x-25}$ với $x \geq 0, x \neq 25$

- a) Tính giá trị biểu thức khi $x = 9$
- b) Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x}-5}$
- c) Tìm tất cả các giá trị của x để $A = B \cdot |x - 4|$

Bài 2: Cho hai biểu thức $A = \frac{7}{\sqrt{x}+8}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}-24}{x-9}$ với $x \geq 0, x \neq 9$

- a) Tính giá trị biểu thức khi $x = 25$
- b) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$
- c) Tìm tất cả các giá trị của x để $P = A \cdot B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 3: Cho hai biểu thức $A = \frac{4(\sqrt{x}+1)}{25-x}$ và $B = \left(\frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x}+5}\right) : \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-5}$ với $x \geq 0, x \neq 25$

- a) Rút gọn biểu thức B
- b) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $P = A \cdot B$ đạt giá trị nguyên lớn nhất.

Chủ đề 2: Giải hệ phương trình

Bài 1: Giải các hệ phương trình sau

a)
$$\begin{cases} 3x - 4y = 5 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3(x + y) + 9 = 2(x - y) \\ 2(x + y) = 3(x - y) - 11 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{2}{x-1} + \frac{1}{y+1} = 7 \\ \frac{5}{x-1} - \frac{2}{y+1} = 4 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 3\sqrt{x-1} - 2\sqrt{y+2} = 7 \\ \sqrt{x-1} + 2\sqrt{y+2} = 3 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} |x+3| + 5|y-2| = 4 \\ \frac{1}{2}|x+3| - |y-2| = 2 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} \frac{8}{\sqrt{x^2+1}} + \frac{4}{\sqrt{y^2+7}} = 9 \\ \frac{1}{\sqrt{x^2+1}} - \frac{1}{\sqrt{y^2+7}} = \frac{3}{4} \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} \frac{2x}{x+1} + \sqrt{y-4} = 4 \\ \frac{x}{x+1} - 3\sqrt{y-4} = -5 \end{cases}$$

Bài 2: Cho hệ phương trình $\begin{cases} -2mx + y = 5 \\ mx + 3y = 1 \end{cases}$ (m là tham số)

Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn $x - y = 2$

Bài 3: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + my = 3 \\ mx + 4y = 6 \end{cases}$ (m là tham số)

Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn $x > 1, y > 0$

Chủ đề 3: Phương trình bậc hai và định lý Viét

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a) $5x^2 + 8x - 4 = 0$

b) $(5 + \sqrt{2})x^2 + (5 - \sqrt{2})x - 10 = 0$

c) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

d) $5x + 2\sqrt{x} - 16 = 0$

e) $(3x - 1)(x + 1) = 2(9x^2 - 6x + 1)$

f) $x^3 + 3x^2 - 2x - 6 = 0$

g) $\frac{x+2}{1-x} = \frac{4x^2-11x-2}{(x+2)(x-1)}$

h) $\frac{x^2+14x}{x^3+8} = \frac{x}{x+2}$

Bài 2: Cho phương trình $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ (m là tham số)

Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$

Bài 3: Cho phương trình $x^2 - 2(m + 2)x + m + 1 = 0$ (m là tham số)

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1(1 - 2x_2) + x_2(1 - 2x_1) = m^2$

Bài 4: Cho phương trình $x^2 - 2(m - 2)x + m - 6 = 0$ (m là tham số)

a) Tìm m để phương trình có 1 nghiệm $x = -1$ và tìm nghiệm còn lại

b) Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m và tìm m để $x_1 - x_2 = 4$

Chủ đề 4: Quan hệ giữa Parabol (P) và đường thẳng (d)

Bài 1: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 2$

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ

b) Gọi A và B là các giao điểm của (P) và (d). Xác định tọa độ giao điểm của A, B

c) Tính diện tích tam giác AOB

d) Chứng minh tam giác AOB là tam giác vuông.

Bài 2: Cho parabol (P): $y = mx^2$ ($m \neq 0$), m là tham số và đường thẳng (d): $y = ax + b$

a) Tìm a và b biết rằng (d) đi qua A(-1; 3) và B(2; 0)

b) Tìm m sao cho (P) tiếp xúc với (d) vừa tìm được ở câu a. Tìm tọa độ giao điểm tiếp xúc của (P) và (d).

Bài 3: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 2$ ($m \neq 0$), m là tham số

a) Với $m = -1$, vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

c) Tìm giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 - 2x_2 = 5$

Chủ đề 5: Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc lập hệ phương trình

Bài 1: Hai người đi xe đạp xuất phát cùng một lúc đi từ A đến B. Vận tốc người thứ nhất hơn vận tốc người thứ hai là 3 km/h nên người thứ nhất đến B sớm hơn người thứ hai là 30 phút. Tính vận tốc mỗi người biết quãng đường AB dài 45 km

Bài 2: Một công ty phải sản xuất 1000 chiếc áo trong một thời gian quy định. Nhờ tăng năng suất lao động, mỗi ngày công ty đã làm thêm được 10 sản phẩm so với kế hoạch. Vì thế công

ty đã làm vượt mức kế hoạch 80 sản phẩm và hoàn thành công việc sớm hơn 2 ngày so với quy định. Tính số áo mà công ty phải làm trong một ngày theo kế hoạch.

Bài 3: Hai người thợ cùng làm một công việc thì sau 16 giờ sẽ xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 3 giờ, người thứ hai làm một mình trong 6 giờ thì hoàn thành được 25% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc trong bao lâu?

Bài 4: Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 1000 sản phẩm trong một thời gian dự định. Do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I vượt mức kế hoạch 15 % và tổ II vượt mức 17%. Vì vậy trong thời gian quy định cả hai tổ đã sản xuất được tất cả 1162 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm mỗi tổ phải làm theo kế hoạch là bao nhiêu ?

Bài 5: Tổng các chữ số của một số có hai chữ số là 9. Nếu thêm vào số đó 63 đơn vị thì thu được số mới viết bằng hai chữ số của số ban đầu nhưng theo thứ tự ngược lại. Tìm số ban đầu.

Bài 6: Cạnh huyền của một tam giác vuông bằng 5m. Hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 1m. Tính các cạnh góc vuông của tam giác?

Bài 7: Trong phòng học có một số ghế dài. Nếu xếp mỗi ghế 3 học sinh thì có 6 học sinh không có chỗ ngồi. Nếu xếp mỗi ghế 4 học sinh thì thừa 1 ghế. Hỏi lớp có bao nhiêu ghế và có bao nhiêu học sinh?

Bài 8: Quãng đường AB dài 48 km trong đó đoạn đường đi qua khu dân cư dài 8km. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc quy định, khi đi qua khu dân cư xe giảm vận tốc 10km/h so với vận tốc quy định. Tính vận tốc của ô tô khi qua khu dân cư. Biết thời gian ô tô đi từ A đến B là 1 giờ.

PHẦN II – HÌNH HỌC

Chủ đề 1: Đường tròn

Bài 1: Cho đường tròn (O) , đường kính $AB = 2R$, dây CD vuông góc với AB tại điểm H (H nằm giữa A và O). Điểm M thuộc đoạn thẳng CH (M khác C và H), tia AM cắt (O) tại N . Chứng minh:

- Tứ giác $MNBH$ nội tiếp.
- $MC.MD = MA.MN$.

Bài 2: Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Đường cao BE và CF của tam giác ABC lần lượt cắt đường tròn tại M và N . Chứng minh rằng :

- Tứ giác $BCEF$ nội tiếp đường tròn
- $MN \parallel EF$
- Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $R = 2\text{cm}$. Tính diện tích hình quạt tròn $OBmC$ (cung BmC là cung nhỏ)

Bài 3: Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB . M là một điểm trên nửa đường tròn sao cho $MA < MB$. Trên đoạn MB lấy điểm C sao cho $MC = MA$. Tia AC cắt đường tròn (O) tại E , các đường thẳng BE và AM cắt nhau tại D , đường thẳng DC cắt AB tại F . Chứng minh rằng:

- Tứ giác $DMCE$ nội tiếp
- $CB.CM = CD.CF$
- $MD = MB$

Bài 4: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H và cắt đường tròn (O) lần lượt tại M, N, P . Chứng minh rằng:

- Tứ giác $CEHD$ nội tiếp

- b) Bốn điểm B, C, E, F cùng nằm trên một đường tròn
- c) $AE.AC = AH.AD$; $AD.BC = BE.AC$
- d) H và M đối xứng nhau qua BC

Bài 5: Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm A ngoài đường tròn (O) sao cho $OA = 3R$. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) , B, C là các tiếp điểm.

- a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp và OA vuông góc BC
- b) Từ B vẽ đường thẳng song song với AC cắt đường tròn tâm (O) tại D (D khác B), AD cắt đường tròn (O) tại E (E khác D). Tính tích AD. AE theo R.
- c) Tia BE cắt AC tại F. Chứng minh F là trung điểm của AC.
- d) Tính theo R diện tích tam giác BDC.

Chủ đề 2: Hình không gian

Bài 1: Một hình trụ có thể tích $502,4 \text{ cm}^3$, chiều cao hình trụ 10 cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

Bài 2: Một hình nón có độ dài đường sinh là 13 cm, bán kính đường tròn đáy là 5 cm. Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình nón.

Bài 3: Tính diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu có bán kính 6 cm.

Bài 4: Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ có chiều cao 20 cm và đường kính đáy là 12 cm.

Bài 5 : Một hình trụ có diện tích xung quanh là $94,2 \text{ cm}^2$, có bán kính đường tròn đáy là 3 cm. Tính thể tích hình trụ.

Bài 6: Cho một hình nón có diện tích đáy là $50,24 \text{ cm}^2$. Độ dài đường sinh là 25cm. Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình nón.

Bài 7: Một hình cầu có thể tích là $3052,08 \text{ cm}^3$. Tính diện tích mặt cầu

Bài 8: Tính thể tích của hình khối sau (kích thước cho trên hình)

