

NỘI DUNG ÔN TẬP HỌC KÌ

HỌC KÌ: II – NĂM HỌC: 2022-2023

Môn: TOÁN 9

A. Phần 1: Nội dung kiến thức cần ôn tập

1) Đại số

- Phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
- Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng, phương pháp thế.
- Hàm số $y=ax^2$ ($a \neq 0$)
- Đồ thị hàm số $y=ax^2$ ($a \neq 0$)
- Phương trình bậc hai một ẩn.
- Định lý Viet- ứng dụng
- Phương trình quy về phương trình bậc hai.
- Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

2) Hình học

- Góc ở tâm, số đo cung
- Liên hệ giữa cung và dây .
- Góc nội tiếp.
- Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung .
- Góc có đỉnh ở bên trong, bên ngoài đường tròn
- Cung chứa góc, Tứ giác nội tiếp đường tròn.
- Độ dài đường tròn, cung tròn,
- Diện tích hình tròn. hình quạt tròn.
- Hình trụ, diện tích xung quanh và thể tích hình trụ
- Hình nón. diện tích xung quanh và thể tích của hình nón
- Hình cầu, diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.

I. Các dạng bài tập.

- *Dạng 1:* Thực hiện phép tính về Giải phương trình bậc nhất hai ẩn; hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.
- *Dạng 2:* Các bài toán về Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.
- *Dạng 3:* Các bài toán về vẽ đồ thị hàm số bậc nhất, đồ thị hàm số bậc hai $y=ax^2$ ($a \neq 0$),
- *Dạng 4 :* Các bài toán về áp dụng định lý Viet
- *Dạng 5:* Các bài toán về giải phương trình quy về bậc hai.
- *Dạng 6:* Các bài toán về quan hệ giữa đường thẳng và Parabol
- *Dạng 7: :* Các bài toán về tính toán, chứng minh các hệ thức trong đường tròn
- *Dạng 8:* Các bài toán về đường tròn, tiếp tuyến của đường tròn, tứ giác nội tiếp, cung chứa góc...
- *Dạng 9:* Các bài toán về các khối hình trụ, hình nón, hình cầu.
- *Dạng 10:* Các bài toán vận dụng các kiến thức Toán học và liên môn để giải quyết các tình huống thực tiễn.

B. Phần 2: Một số dạng bài tập minh họa

Bài 1: Cho các biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$ và $B = \left(\frac{x+1}{2} - \sqrt{x} \right)$

với $x \geq 0, x \neq 1$.

1. Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 4$;
2. Rút gọn biểu thức $M = A.B$.

3. Tìm x để $M = \frac{\sqrt{x}}{6}$.

Bài 2: Cho các biểu thức: $M = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right)$; $N = \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$ với $x > 0$.

1. Tính giá trị của N khi $x = 16$.
2. Rút gọn biểu thức $P = M : N$.
3. Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

Bài 3: Cho các biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x-1} \right)$; $Q = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - 1 \right)$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

1. Tính giá trị của Q khi $x = 4$.
2. Rút gọn biểu thức $M = P : Q$.
3. Tìm x để $M < \frac{3}{2}$.

Bài 4: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{3\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1}$

với $x \geq 0, x \neq 1$.

1. Tính giá trị biểu thức B khi $x = 9$.
2. Rút gọn biểu thức A.
3. Tìm x để biểu thức $S = A.B$ có giá trị lớn nhất.

Bài 5: 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 $x \geq 0, x \neq 25$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$

2) Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x}-5}$

3) Tìm tất cả các giá trị của x để $A = B \cdot |x-4|$.

Bài 6: Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} - \frac{5}{1-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$
- 2) Rút gọn biểu thức B và tìm giá trị của x để $B < 1$
- 3) Tìm $x \in \mathbb{R}$ để biểu thức $P = A \cdot B$ có giá trị là số nguyên

Bài 7 : 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 $x \geq 0, x \neq 25$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$

2) Rút gọn biểu thức B

3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức $P = A.B$ đạt giá trị nguyên lớn nhất

*** Giải bài tập bằng cách lập phương trình (hệ pt):**

Bài 8: Một xe khách và một xe du lịch khởi hành đồng thời từ A để đi tới B. Vận tốc của xe du lịch lớn hơn vận tốc của xe khách là 20 km/h. Do đó xe du lịch đến trước xe khách 50 phút. Tính vận tốc mỗi xe, biết quãng đường AB dài 100 km.

Bài 9: Trong tháng đầu 2 tổ sản xuất được 800 chi tiết máy. Sang tháng 2, tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 20%. Do đó, cuối tháng cả 2 tổ sản xuất được 945 chi tiết máy. Tính xem trong tháng đầu mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy.

Bài 10: Một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B cách nhau 120 km trong một thời gian dự định. Sau khi đi được $\frac{1}{3}$ quãng đường, do tắc đường xe phải dừng lại mất 24 phút. Do đó để đến B đúng thời gian dự định xe phải tăng vận tốc thêm 10 km/h trên quãng đường còn lại. Tính vận tốc dự định của ô tô.

Bài 11: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 2 mét và đường chéo dài 10m. Tính diện tích của mảnh đất hình chữ nhật đó.

Bài 12: Hai đội thợ cùng đào một con mương thì sau 2 giờ 55 phút thì xong việc. Nếu họ làm riêng thì đội 1 hoàn thành công việc nhanh hơn đội 2 là 2 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội phải làm trong bao nhiêu giờ thì xong công việc?

Bài 13: Một người dự định sản xuất 120 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do tăng năng suất 4 sản phẩm mỗi giờ nên đã hoàn thành sớm hơn dự định 1 giờ. Hãy tính năng suất dự kiến của người đó.

Bài 14: Một phòng họp có 240 ghế được xếp thành các dãy có số ghế bằng nhau. Nếu mỗi dãy bớt đi một ghế thì phải xếp thêm 20 dãy mới hết số ghế. Hỏi phòng họp lúc đầu được xếp thành bao nhiêu dãy ghế.

Bài 15: Cho hàm số $y = ax^2$ và $y = 1 - x$

a, Vẽ đồ thị 2 hàm số trên khi $a = 2/3$, trên cùng một hệ trục tọa độ

b, Với giá trị nào của a thì đường thẳng $y = 1 - x$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2$? Tìm tọa độ tiếp điểm

Bài 16: Cho parabol $y = \frac{x^2}{2}$ (P) và đường thẳng $y = x + m$ (d)

- Tìm giá trị của m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt
- Xác định tọa độ giao điểm của (d) & (P) khi $m = \frac{3}{2}$
- Tìm m để (d) tiếp xúc (P)? Xác định tọa độ tiếp điểm.

Bài 17: Cho parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 1$.

- Chứng minh rằng với mọi giá trị của m thì đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt
- Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích của tam giác OAB theo m (O là gốc tọa độ)

Bài 18: Cho pt $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ (2)

- CMR: pt luôn có 2 nghiệm với mọi m
- Tìm m để pt có 2 nghiệm trái dấu
- Tìm m để pt có 2 nghiệm cùng dấu
- Tìm m để pt có 2 nghiệm cùng dương
- Tìm m để pt có 2 nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 20$
- Tìm m để pt có 2 nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_2 = 3x_1$

Bài 19: Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$ với x là ẩn và m là tham số.

- Giải PT khi $m = 2$
- Tìm các giá trị của m để PT có nghiệm $x = -2$. Tìm nghiệm còn lại
- Tìm các giá trị của m để PT
 - Có hai nghiệm phân biệt. Tìm các nghiệm đó
 - Có nghiệm kép. Tìm nghiệm với m vừa tìm được
 - Vô nghiệm
- Trong trường hợp PT có 2 nghiệm phân biệt, tìm các giá trị của m để:
 - $x_1^2 + x_2^2 = 8$
 - $2x_1 - 3x_2 = 8$
 - $|x_1 - x_2| = 4$
 - $|x_1| + |x_2| = 3$
- Tìm các giá trị của m để PT có 2 nghiệm phân biệt thỏa mãn:
 - x_1, x_2 trái dấu
 - x_1, x_2 cùng dương
 - x_1, x_2 cùng âm
 - $(x_1^2 + x_2^2)$ đạt GTNN
- Trong trường hợp PT có 2 nghiệm phân biệt, hãy:
 - Tìm hệ thức liên hệ giữa x_1, x_2 độc lập với m
 - Tìm các giá trị của m để $(2x_1 - 3)(2x_2 - 3) > 1$
 - Với $m \neq 0$ và $m \neq 3$, lập PT bậc 2 có các nghiệm là $y_1 = x_1 + \frac{1}{x_2}$ và $y_2 = x_2 + \frac{1}{x_1}$

Bài 20 Cho đường thẳng (d) $y = mx - 2$ và parabol (P) $y = -x^2$.

- Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B với mọi m .
- Tìm các giá trị của m để các hoành độ giao điểm x_1, x_2 của của A và B thỏa mãn $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 = 2014$

Bài 21: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O) và M là điểm chính giữa cung AB nhỏ (không chứa C, D). Hai dây MD và MC cắt AB lần lượt tại E và F, AD cắt MC tại I, BC cắt MD tại K. CMR:

- $CID = CKD$
- Tứ giác CDEF nội tiếp.
- $IK \parallel AB$.
- MA là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle AED$.

Bài 22: Cho 2 đường tròn (O,R) và (O', 2R) tiếp xúc trong tại A. Kẻ 2 cát tuyến AMN và APQ sao cho: M, P thuộc (O); N, Q thuộc (O'). CMR:

- $MP \parallel NQ$
 - Tia O'M cắt (O') tại S. Gọi H là trực tâm của tam giác SAO'
- CMR: Tứ giác SHO'N nội tiếp được
- $NQ = 2MP$

Bài 23: Cho điểm B nằm giữa 2 điểm A và C. Vẽ đường thẳng d vuông góc với AC tại A. Vẽ đường tròn đường kính BC và trên đó lấy 1 điểm M bất kỳ. Tia CM cắt đường thẳng d tại D. Tia AM cắt đường tròn tại điểm thứ 2 là N. Tia DB cắt đường tròn tại điểm thứ 2 là P. CMR:

- ABMD là tứ giác nội tiếp
- Tích $CD \cdot CM$ không phụ thuộc vào vị trí của M
- Tứ giác APND là hình gì? Tại sao?
- Trọng tâm G của tam giác MAC chạy trên 1 đường tròn cố định khi M di động trên đường tròn đường kính BC

Bài 24: Cho nửa đường (O,R) đường kính AB cố định. Qua A, B vẽ tiếp tuyến với nửa đường tròn (O). Từ điểm M trên nửa đường tròn (O) ($M \neq A, B$) Vẽ tiếp tuyến cắt các tiếp tuyến tại A và B thứ tự ở H và K. Chứng minh rằng:

- AHMO là tứ giác nội tiếp
- $AH + BK = KH$
- Tam giác HAO đồng dạng tam giác AMB và $HO \cdot MB$ có giá trị không đổi
- Xác định vị trí M trên (O) để chu vi AHKB có giá trị nhỏ nhất

Bài 25: Cho đường tròn (O;R) và điểm S nằm bên ngoài (O). Kẻ hai tiếp tuyến SA, SB với đường tròn (O) (A,B là các tiếp điểm). Kẻ cát tuyến SMN ($SM < SN$), SM nằm trong góc OSB). H là trung điểm của MN.

a) *Chứng minh:* Tứ giác SAOB nội tiếp và tứ giác SOHB nội tiếp.

b) *Chứng minh:* $SA^2 = SM \cdot SN$

c) Đường thẳng BH cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là I.

Chứng minh: $AI \parallel SN$

d) Gọi K là giao điểm của SO với AB. Chứng minh tứ giác MNOK nội tiếp được.

Bài 26: Cho hệ pt $\begin{cases} mx + y = 2 \\ 4x + my = 5 \end{cases}$

a, Giải hệ phương trình với $m = 1$

b, Xác định m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

Bài 27: Một lon nước ngọt hình trụ đường kính đáy là 5cm, độ dài trục là 12cm. Tính thể tích lon nước ngọt.

Bài 28: Một cốc thủy tinh hình trụ đang chứa một lượng nước. Bán kính đáy của cốc nước hình trụ bằng 2cm. Người ta thả một viên bi hình cầu (không thấm nước) vào cốc, viên bi chìm xuống đáy cốc làm cho cột nước dâng cao thêm 3cm và nước chưa tràn ra ngoài. Tính thể tích viên bi.

Bài 29: Một hộp sữa hình trụ có thể tích là 16π (cm^3). Biết rằng đường kính đáy và độ dài trục của hình trụ bằng nhau. Tính diện tích vật liệu cần dùng để tạo nên một hộp sữa như vậy (bỏ qua diện tích phần ghép nối)

Bài 30: Nón Huế là một hình nón có đường kính đáy bằng 40cm, độ dài đường sinh là 30cm. Người ta lát mặt xung quanh hình nón bằng 3 lớp lá khô. Tính diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón Huế như vậy (làm tròn đến cm^2)



Tổ trưởng CM

Phạm Hải Yến

Nhóm trưởng

Nguyễn Tuyết Hạnh