

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KÌ II MÔN TOÁN 9

THCS NGUYỄN BÌNH KHIÊM

Năm học 2022-2023

I. ĐẠI SỐ:**Dạng 1: Rút gọn biểu thức tổng hợp:**

Bài 1: Cho 2 biểu thức: $P = \frac{1}{\sqrt{x}-x} + \frac{1}{1-\sqrt{x}}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}+1}{(1-\sqrt{x})^2}$ với $x > 0; x \neq 1$

- Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = 9$
- Rút gọn biểu thức $M = P : Q$
- Tìm giá trị của x để $M > 0$

Bài 2: Cho $A = \frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{x+1}{2} - \sqrt{x}$ với $x \geq 0; x \neq 25$

- Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 25$
- Rút gọn biểu thức $M = A.B$
- Tìm x để $M = \frac{\sqrt{x}}{6}$

Bài 3: Cho 2 biểu thức: $P = \left(\frac{3}{1-x} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right); Q = \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

- Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = \frac{1}{4}$
- Rút gọn biểu thức $A = P : Q$
- Tìm các giá trị của x để $A = \frac{5}{4}$
- Tìm x nguyên để giá trị biểu thức A là số nguyên

Bài 4: Cho 2 biểu thức: $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}-24}{x-9} \right); B = \frac{7}{\sqrt{x}+8}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 25$
- Chứng minh: $A = \frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$
- Tìm x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 5: Cho 2 biểu thức: $D = \left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+3}{x-9} \right); E = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- Tính giá trị của biểu thức E khi $x = \frac{4}{9}$
- Rút gọn biểu thức $M = D : E$
- Tìm x để $M < -\frac{1}{2}$
- Tìm giá trị nhỏ nhất của M

Bài 6: Cho 2 biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}+3}{3-\sqrt{x}}$ và $Q = \frac{x\sqrt{x}-3}{x-2\sqrt{x}-3} - \frac{2(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- Tính giá trị biểu thức P khi $x = 14 - 6\sqrt{5}$
- Rút gọn biểu thức $A = P + Q$
- Tìm giá trị nhỏ nhất của A

Dạng 2: Phương trình, hệ phương trình

Bài 1: Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 4x - 2y = -8 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} |x| + y = 3 \\ 2|x| - y = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} (x+2)(y+1) = xy + 8 \\ (x-1)(y+2) = xy \end{cases}$

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

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

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

g) $-3x^2 + 2x = 0$

h) $x^2 - 2(\sqrt{2}-1)x + 1 - 2\sqrt{2} = 0$

i) $7x^2 - 6\sqrt{2}x - 1 = 0$

k) $x - 4\sqrt{x} - 12 = 0$

Bài 2: Cho phương trình có $x^2 - 2(m+1)x + m^2 = 0$. Tìm m để PT có

- Nghiệm kép
- 2 nghiệm phân biệt
- Vô nghiệm

Bài 3: Tìm k để các phương trình có nghiệm:

a) $2x^2 - (4k+3)x - 1 + 2k^2 = 0$

b) $kx^2 + (2k-1)x + k = -2$

Bài 4: Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

a) $x^2 - 2(m+3)x + m^2 + 3 = 0$

b) $(m+1)x^2 + 4mx + 4m - 1 = 0$

Bài 5: Cho PT: $x^2 - mx + m - 3 = 0$

- Giải phương trình khi $m = -1$
- Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi $m \in \mathbb{R}$

Bài 6: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} (m-1)x + y = m \\ x + (m-1)y = 2 \end{cases}$

- Giải hệ phương trình khi $m = 3$
- Tìm hệ thức liên hệ giữa x và y không phụ thuộc vào m
- Tìm giá trị của m thỏa mãn: $2x^2 - 7y = 1$
- Tìm các giá trị của m để biểu thức $\frac{2x-3y}{x+y}$ nhận giá trị nguyên.

Dạng 3: Vị trí tương đối giữa đường thẳng và Parabol**Bài 1:** Cho $(d): y = mx - m - 1$ $(P): y = -x^2$

- Tìm m để (d) tiếp xúc với (P)
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm ở hai phía của trục tung
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm ở bên trái trục tung
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm ở bên phải trục tung
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{3}{4}$

Bài 2: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $(d): y = -x + 6$ và parabol $(P): y = x^2$

- Tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P)
- Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P) . Tính diện tích tam giác OAB

Bài 3: Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx - \frac{1}{2}m^2 + m + 1$

- Với $m = 1$, xác định tọa độ các giao điểm A, B của (d) và (P)
- Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| = 2$

Bài 4: Cho $(d): y = 2mx - 2m + 1$ và $(P): y = x^2$

- Tìm m để d tiếp xúc với P
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_2 = 3x_1$

Bài 5: Cho $(d): y = mx + 2$ và $(P): y = x^2$

- Chứng minh (d) cắt (P) tại hai phân biệt với $\forall m$
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 44$
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2$ có giá trị nhỏ nhất.

Dạng 4: Giải các bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình.**Bài 1:** Hai người thợ cùng làm 1 công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm 3 giờ và người thứ 2 làm trong 6 giờ thì cả 2 người hoàn thành 25% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu?**Bài 2:** Hai vòi nước chảy chung vào 1 bể không chứa nước thì sau $2\frac{2}{5}$ giờ đầy bể. Mỗi giờ lượng nước của vòi I chảy được bằng $\frac{1}{2}$ lượng nước chảy của vòi II. Hỏi mỗi vòi chảy riêng thì sau bao lâu đầy bể.**Bài 3:** Tìm 1 số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục là 4 và nếu đổi chỗ 2 chữ số cho nhau thì được số mới bằng $\frac{17}{5}$ số ban đầu.**Bài 4:** Một xe máy đi từ A đến B trong một thời gian dự định. Nếu vận tốc tăng thêm 15km/h thì đến B sớm 1 giờ, nếu xe giảm vận tốc đi 15km/h thì đến B muộn 2 giờ. Tính quãng đường AB.

Bài 5: Cho một tam giác vuông. Khi tăng mỗi cạnh góc vuông lên 2cm thì diện tích tam giác đó tăng 17cm^2 . Nếu giảm cạnh góc vuông thứ nhất 3cm, cạnh góc vuông thứ hai 1cm thì diện tích tam giác đó sẽ giảm đi 11cm^2 . Tính độ dài các cạnh của tam giác vuông đó.

Bài 6: Năm ngoái, hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 720 tấn thóc. Năm nay, đơn vị thứ nhất làm vượt mức 15% đơn vị thứ hai làm vượt mức 12% so với năm ngoái. Do đó cả hai đơn vị thu hoạch được 819 tấn thóc. Hỏi mỗi năm, mỗi đơn vị thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?

Bài 7: Trên cùng một dòng sông, một ca nô chạy xuôi dòng 108km và ngược dòng 63km hết tất cả 7h. Nếu ca nô xuôi dòng 81km và ngược dòng 84km thì hết 7h. Tính vận tốc thực của ca nô và vận tốc của dòng nước.

II. HÌNH HỌC:

Bài 1: Cho tứ giác ABCD nội tiếp nửa đường kính AD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Vẽ EF vuông góc với AD. Gọi M là trung điểm của DE. Chứng minh rằng:

- Các tứ giác ABEF, DGEF nội tiếp
- Tia CA là tia phân giác của góc BCF
- Tứ giác BCMF nội tiếp

Bài 2: Cho tam giác BAC vuông tại A, $AC < AB$, đường cao AH. Vẽ đường tròn (C;CA) cắt đường thẳng AH tại D, đường thẳng qua H và song song với AB cắt cung AD nhỏ của đường tròn (C) tại E. Tia BE cắt đường tròn (C) tại F ($F \neq E$), cắt AD tại I. Gọi N là trung điểm của EF

- Chứng minh BD là tiếp tuyến của đường tròn (C)
- Chứng minh tứ giác CNDB nội tiếp
- Chứng minh $BE \cdot BF = BH \cdot BC$
- $IC \perp AF$

Bài 3: Từ A là điểm nằm ngoài đường tròn (O;3cm), kẻ 2 tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O) (M,N là các tiếp điểm). Từ O kẻ tia vuông góc với OM cắt cung MN nhỏ tại B. Tia AB cắt đường tròn (O) tại C. Gọi I là trung điểm của BC.

- Chứng minh 5 điểm A, M, O, I, N cùng nằm trên 1 đường tròn
- Cho $AN = 6\text{cm}$; $AB = 4\text{cm}$. Tính độ dài đoạn BC.
- Tia NI cắt đường tròn (O) tại E. Chứng minh $ME \parallel AC$.

Bài 4: Cho đường tròn (O;R) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Quan M kẻ tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O), (A; B là tiếp điểm). Vẽ cát tuyến MCD của đường tròn (O), (C nằm giữa M và D; tia MD nằm giữa tia MB và MO). Gọi I là trung điểm của dây CD.

- Chứng minh năm điểm M, A, I, O, B cùng nằm trên một đường tròn
- Tia BI cắt đường tròn (O) tại E khác B. Chứng minh $AE \parallel CD$
- Kẻ đường kính BF của đường tròn (O). Đường thẳng MO cắt dây FC, FD lần lượt tại H và K. Chứng minh O là trung điểm của HK.

Bài 5: Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O;R) kẻ 2 tiếp tuyến MA và MB tới đường tròn (O), MO cắt đường tròn (O) tại N và cắt AB tại H, điểm E thuộc cung AN, tia ME cắt đường tròn (O) tại F. Chứng minh:

- Tứ giác MABO nội tiếp
- $ME \cdot MF = MA \cdot MB$
- Tứ giác EHOH nội tiếp
- $NH \cdot EM = NM \cdot EH$

Bài 6: Cho đường tròn $(O;R)$. Từ điểm A thuộc đường tròn lần lượt đặt cùng một chiều các cung AB , BC , CD sao cho số đo cung $AB = 60^\circ$, số đo cung $BC = 90^\circ$, số đo cung $CD = 120^\circ$. Gọi H là giao của AC và BD , từ B kẻ $BM \perp AD$, $BN \perp CD$. Từ F là giao của BN và CA kẻ $FE \perp BC$

- Tứ giác $ABCD$ là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh tứ giác $MAHB$ nội tiếp
- Chứng minh 3 điểm H, N, M thẳng hàng
- Chứng minh F là tâm đường tròn nội tiếp tam giác HEN .

Bài 7: Một khúc sông rộng 25m. Một chiếc thuyền qua sông bị dòng nước đẩy xiên nên phải chèo 30m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đẩy chiếc thuyền lệch đi một góc bao nhiêu? (góc làm tròn đến độ)

Bài 8: Một cái cây cao 12m, tại 1 thời điểm tia sáng mặt trời từ ngọn cây tạo với góc bằng 50° . Hỏi tại thời điểm đó bóng của cây dài bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

Bài 9: Tính chiều cao của một cột cờ biết khi tia sáng chiếu từ đỉnh cột tạo với mặt đất một góc bằng 65° thì bóng của nó trên đất dài 7m.



ON THI
123