

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: Toán- Lớp 9, Năm học 2023-2024

A. KIẾN THỨC

I. ĐẠI SỐ

- Hiểu được khái niệm căn bậc hai, căn thức bậc hai và hằng đẳng thức: $\sqrt{A^2} = |A|$.
- Hiểu và nhớ mối liên hệ giữa phép nhân, phép chia và phép khai phương.
- Hiểu và nhớ các phép biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn bậc hai, rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai.
- Hiểu các kiến thức về hàm số bậc nhất: định nghĩa và tính chất; đồ thị của hàm số $y = ax + b$ (a khác 0).
- Nêu điều kiện để hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau.
- Hiểu và nhớ các kiến thức về hệ số góc của đường thẳng.

II. HÌNH HỌC

- Viết hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông.
- Viết tỉ số lượng giác của góc nhọn.
- Viết hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.
- Hiểu và biết ứng dụng thực tế của tỉ số lượng giác.
- Hiểu và nhớ các kiến thức về đường tròn: đường kính và dây, dây và khoảng cách từ tâm đến dây, các vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, vị trí tương đối của hai đường tròn.
- Trình bày tính chất tiếp tuyến, dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến, tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau.

B. MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

I. ĐẠI SỐ

- Dạng 1:** Tính toán, rút gọn biểu thức chứa căn.
- Dạng 2:** Chứng minh đẳng thức.
- Dạng 3:** Giải phương trình có căn bậc hai.
- Dạng 4:** Nhận biết được hàm số, hàm số bậc nhất, hàm đồng biến, nghịch biến; Vẽ đồ thị hàm số $y = ax + b$ (a khác 0).
- Dạng 5:** Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng (Xác định tham số để hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, tìm tọa độ giao điểm hai đường thẳng, tính diện tích các hình tạo bởi các đường thẳng cắt nhau ...). Tìm số đo góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ và trục Ox. Chu vi, diện tích của tam giác.

II. HÌNH HỌC

- Dạng 1:** Tính độ dài đoạn thẳng. Tính số đo góc trong tam giác. Giải tam giác vuông.
- Dạng 2:** Chứng minh một đường thẳng là tiếp tuyến của một đường tròn. Chứng minh hai đường thẳng vuông góc. Chứng minh đẳng thức hình học...
- Dạng 3:** Toán tổng hợp

C. MỘT SỐ BÀI TẬP MINH HỌA

I. ĐẠI SỐ

Bài 1: Thực hiện phép tính

- a) $\sqrt{20} + \sqrt{80} - \sqrt{45}$ b) $\sqrt{98} - \sqrt{72} + 0,5\sqrt{8}$ c) $(\sqrt{28} - 2\sqrt{14} + \sqrt{7}).\sqrt{7} + 7\sqrt{8}$
d) $4\sqrt{\frac{2}{9}} + \sqrt{2} + \sqrt{\frac{1}{18}}$ e) $(15\sqrt{200} - 3\sqrt{450} + 2\sqrt{50}) : \sqrt{10}$ f) $(3 - \sqrt{3}).(-2\sqrt{3}) + 5\sqrt{3} - 2$

Bài 2: Rút gọn biểu thức

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \quad \frac{2}{\sqrt{7}-5} - \frac{2}{\sqrt{7}+5} & \text{b)} \quad \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} & \text{c)} \quad \left(\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{8}-2} - \frac{\sqrt{216}}{3} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{6}} \\ \text{d)} \quad \sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{3-\sqrt{5}} & \text{e)} \quad \sqrt{15-6\sqrt{6}} + \sqrt{33-12\sqrt{6}} & \text{f)} \quad \frac{\sqrt{6+2\sqrt{5}} + \sqrt{6-2\sqrt{5}}}{\sqrt{11+6\sqrt{2}} - \sqrt{11-6\sqrt{2}}} \end{array}$$

Bài 3: Chứng minh đẳng thức:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad (4-\sqrt{7})^2 = 23-8\sqrt{7} & \text{b)} \quad \sqrt{9-4\sqrt{5}} - \sqrt{5} = -2 \\ \text{c)} \quad \frac{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}{1+\sqrt{2}} : \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{3}+1} = 2 & \text{d)} \quad \frac{\sqrt{a}-2}{a+2\sqrt{a}} + \frac{8}{a-4} = \frac{\sqrt{a}+2}{a-2\sqrt{a}} \quad (\text{với } a > 0; a \neq 4) \end{array}$$

Bài 4: Giải phương trình

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad \sqrt{25x} - \sqrt{16x} = 9 & \text{b)} \quad 3\sqrt{2x} - 5\sqrt{8x} + 7\sqrt{18x} - 28 = 0 \\ \text{c)} \quad \frac{5}{3}\sqrt{15x} - \sqrt{15x} - 2 = \frac{1}{3}\sqrt{15x} & \text{d)} \quad \sqrt{16x+16} - \sqrt{9x+9} + \sqrt{4x+4} + \sqrt{x+1} = 16 \\ \text{e)} \quad \sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6 & \text{f)} \quad \sqrt{4x^2+4x+1} = 6 \\ \text{g)} \quad \sqrt{(2x-1)^2} = 3 & \text{h)} \quad x + \sqrt{2x+15} = 0 \end{array}$$

Bài 5: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{x-2\sqrt{x}+1}$ (ĐK: $x > 0; x \neq 1$)

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \quad \text{Tính giá trị của A khi } x = 36. & \text{b)} \quad \text{Rút gọn B.} & \text{c)} \quad \text{Tìm x để } B \leq \frac{1}{3}. \end{array}$$

d) Tìm giá trị của x để biểu thức $P = A \cdot B$ nhận giá trị là số nguyên.

Bài 6: Cho biểu thức $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{4}{x-2\sqrt{x}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{4}{x-4} \right)$

- Rút gọn M.
- Tính giá trị của M khi $x = 4 + 2\sqrt{3}$.
- Tìm giá trị của x để $M > 0$

Bài 7. Cho biểu thức :

$$A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2} \right) \cdot \frac{a-4}{\sqrt{4a}} \quad \text{với } a \geq 0, a \neq 4$$

- Rút gọn biểu thức A
- Tìm giá trị của a để $A - 2 < 0$
- Tìm giá trị của a nguyên để biểu thức $\frac{4}{A+1}$ nguyên

Bài 8: Cho hàm số $y = (m+5)x + 2m - 10$

- Với giá trị nào của m thì y là hàm số bậc nhất?
- Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến?
- Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm A(2; 3)
- Tìm m để đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 9.

Bài 9: Cho hai đường thẳng: $(d_1) : y = \frac{1}{2}x + 2$ và $(d_2) : y = -x + 2$

- Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy.
- Gọi A và B lần lượt là giao điểm của (d_1) và (d_2) với trục Ox, C là giao điểm của (d_1) và (d_2) . Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC (đơn vị trên hệ trục tọa độ là cm).

Bài 10: Cho hàm số $y = (m-1)x + m$ (d)

- Xác định m để hàm số trên là hàm số bậc nhất

- 2) Tìm m để hàm số trên là hàm số bậc nhất đồng biến, nghịch biến.
- 3) Xác định m để đường thẳng (d):
 - a) Song song với đường thẳng có phương trình $x - 2y = 1$.
 - b) Cắt trục hoành tại điểm A có hoành độ $x = 2$.
 - c) Cắt đường thẳng (d'): $y = 2x - 3$ tại điểm nằm trên trục tung.
- 4) CM đường thẳng (d) luôn luôn đi qua một điểm cố định khi m thay đổi.
- 5) Xác định m để khoảng cách từ O đến đường thẳng (d) lớn nhất.
- 6) Tìm m để đường thẳng (d) cắt 2 trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2

Bài 11: Cho hàm số: $y = ax + b$

- a) Xác định hàm số biết đồ thị của nó song song với $y = 2x + 3$ và đi qua điểm A(1,-2).
- b) Vẽ đồ thị hàm số vừa xác định. Tính độ lớn góc α tạo bởi đường thẳng trên với trục Ox?
- c) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng trên với đường thẳng $y = -4x + 3$.
- d) Tìm giá trị của m để đường thẳng trên song song với đường thẳng $y = (2m-3)x + 2$.

Bài 12: Cho 2 hàm số $y = 2x + 2$ và $y = -\frac{1}{2}x - 2$

- a) Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ:
- b) Gọi giao điểm của các đường thẳng $y = 2x + 2$ và $y = -\frac{1}{2}x - 2$ với trục Oy theo thứ tự là A và B, giao điểm của hai đường thẳng đó là C. Tìm tọa độ của điểm A, B, C
- c) Tính diện tích tam giác ABC.

II. HÌNH HỌC

Bài 1: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $BH = 2,25\text{cm}$; $HC = 4\text{cm}$.

- a) Tính AB, AC, AH.
- b) Tính số đo các góc nhọn B, C.

Bài 2: Cho ΔABC vuông tại A.

- a) Biết $AB = 5\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. Giải tam giác vuông ABC.
- b) Biết $AC = 5\text{cm}$, $B = 40^\circ$. Giải tam giác vuông ABC.

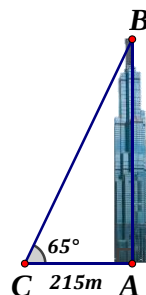
Bài 3 : Cho tam giác ABC có $AB = 40\text{ cm}$; $AC = 58\text{ cm}$; $BC = 42\text{ cm}$

- a) Chứng minh tam giác ABC vuông.
- b) Tính độ dài đường cao BH (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)
- c) Tính các tỉ số lượng giác của góc A.

Bài 4: Một máy bay (minh họa Hình 3) đang bay ở độ cao 12 km. Khi bay hạ cánh xuống mặt đất, đường đi của máy bay tạo một góc nghiêng so với mặt đất.

- a) Nếu cách sân bay 320 km máy bay bắt đầu hạ cánh thì góc nghiêng là bao nhiêu (làm tròn đến phút)?
- b) Nếu phi công muốn tạo góc nghiêng 5° thì cách sân bay bao nhiêu kilômét phải bắt đầu cho máy bay hạ cánh (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?

Bài 5: Landmark 81 là tòa nhà chọc trời ở Thành phố Hồ Chí Minh, hiện đang giữ kỉ lục là tòa nhà cao nhất Việt Nam, với thiết kế gồm 81 tầng, lấy cảm hứng từ những bó tre truyền thống, tượng trưng cho sức mạnh và sự đoàn kết của dân tộc Việt Nam.



Tại một thời điểm trong ngày, các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 65° và bóng của tòa nhà đó trên mặt đất dài 215m. Tính chiều cao của tòa nhà (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 6: Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính AB và M là một điểm nằm trên (O). Tiếp tuyến tại M cắt tiếp tuyến tại A và B của (O) lần lượt tại C và D. Đường thẳng AM cắt OC tại E. Đường thẳng BM cắt OD tại F.

- Chứng minh góc COD là góc vuông
- Tứ giác MEOF là hình gì?
- Chứng minh AB là tiếp tuyến của đường tròn đường kính CD.

Bài 7: Cho đường tròn (O), đường kính AB, điểm M thuộc đường tròn. Vẽ điểm N đối xứng với A qua M. BN cắt đường tròn ở C. Gọi E là giao điểm của AC và BM.

- Chứng minh rằng: $NE \perp AB$
- Gọi F là điểm đối xứng với E qua M. Chứng minh rằng FA là tiếp tuyến của (O).
- Chứng minh: FN là tiếp tuyến của đường tròn (B; BA).
- Chứng minh: $BM \cdot BF = BF^2 - FN^2$

Bài 8: Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$, M là một điểm tùy ý trên nửa đường tròn ($M \neq A; B$). Kẻ hai tia tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến thứ ba lần lượt cắt Ax và By tại C và D.

- Chứng minh: $CD = AC + BD$
- Chứng minh: $AC \cdot BD = R^2$.
- OC cắt AM tại E, OD cắt BM tại F. Chứng minh $EF = R$.
- Tìm vị trí của M để đoạn thẳng CD có độ dài nhỏ nhất.

Bài 9: Cho đường tròn (O; R), đường kính AB. Qua A và B vẽ lần lượt 2 tiếp tuyến (d) và (d') với đường tròn (O). Một đường thẳng qua O cắt đường thẳng (d) ở M và cắt đường thẳng (d') ở P. Từ O vẽ một tia vuông góc với MP và cắt đường thẳng (d') ở N.

- Chứng minh $OM = OP$ và tam giác NMP cân.
- Hạ OI vuông góc với MN. Chứng minh $OI = R$ và MN là tiếp tuyến của đường tròn (O).
- Chứng minh $AM \cdot BN = R^2$

Bài 10: Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Gọi H là trung điểm OA. Dây CD vuông góc với OA tại H.

- Tứ giác ACOD là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh các tam giác OAC và CBD là các tam giác đều.
- Gọi M là trung điểm BC. Chứng minh ba điểm D, O, M thẳng hàng.
- Chứng minh đẳng thức $CD^2 = 4AH \cdot HB$.

III. BÀI TẬP KHUYẾN KHÍCH

Bài 1: Cho $a, b > 0; a^2 + b^2 \leq 16$. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$M = a\sqrt{9b(a+8b)} + b\sqrt{9a(b+8a)}.$$

Bài 2: Cho $a, b, c > \frac{25}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{a}{2\sqrt{b}-5} + \frac{b}{2\sqrt{c}-5} + \frac{c}{2\sqrt{a}-5}$

Bài 3: Cho $a, b, c > 0$ và $ab+bc+ca=1$. Chứng minh: $\sqrt{a^2+1} + \sqrt{b^2+1} + \sqrt{c^2+1} \leq 2(a+b+c)$

Bài 4: Giải phương trình : $x(3 - \sqrt{3x-1}) = \sqrt{3x^2+2x-1} - x\sqrt{x+1} + 1$

Bài 5: Giải phương trình: $(\sqrt{x+2}-1)^2 + 2\sqrt{x+2} = 3x - 6\sqrt{x+2} + 11$.

Đồng Tiến, ngày 10 tháng 12 năm 2023

GIÁO VIÊN BỘ MÔN

Trịnh Thị Hằng