

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KÌ I -TOÁN 9

NĂM HỌC 2022 – 2023

PHẦN 1. ĐẠI SỐ

A. LÝ THUYẾT

Câu 1: Nêu định nghĩa căn bậc hai số học? Lấy ví dụ minh họa của một số a không âm?

Câu 2: Biểu thức A phải thỏa mãn điều kiện gì thì \sqrt{A} xác định? $\sqrt{A^2} = ?$

Câu 3: Nêu quy tắc khai phương một tích; Quy tắc khai phương một thương? Lấy ví dụ minh họa?

Câu 4: Nêu quy tắc nhân các căn thức bậc hai; Quy tắc chia hai căn bậc hai? Lấy ví dụ minh họa?

Câu 5: Nêu định nghĩa; tính chất căn bậc ba của số a bất kì?

B. BÀI TẬP

Bài 1. Với giá trị nào của x thì mỗi biểu thức sau có nghĩa:

a) $\sqrt{-5x}$

b) $\sqrt{3-5x}$

c) $\frac{x}{x-7} + \sqrt{x-7}$

d) $\frac{x}{x^2-4} + \sqrt{x-2}$

e) $\sqrt{\frac{1}{3-2x}}$

f) $\sqrt{\frac{-5}{x+2}}$

g) $\sqrt{4x^2+1}$

i) $\sqrt{\frac{4}{x+3}}$

k) $\sqrt{3x+4}$

l) $\sqrt{1+x^2}$

Bài 2. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\sqrt{12} + 2\sqrt{27} + 3\sqrt{75} - 9\sqrt{48}$

b) $2\sqrt{3}(\sqrt{27} + 2\sqrt{48} - \sqrt{75})$

c) $\sqrt[3]{-64} - \sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{216}$

d) $\sqrt{(5-2\sqrt{6})^2} - \sqrt{(5+2\sqrt{6})^2}$

e) $\sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}}$

f) $\sqrt{24+8\sqrt{5}} + \sqrt{9-4\sqrt{5}}$

g) $\frac{10+2\sqrt{10}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} + \frac{8}{1-\sqrt{5}}$

h) $(\sqrt{2}+1)^3 - (\sqrt{2}-1)^3$

i) $\frac{2\sqrt{15} - 2\sqrt{10} + \sqrt{6} - 3}{2\sqrt{5} - 2\sqrt{10} - \sqrt{3} + \sqrt{6}}$

Bài 3. Phân tích đa thức thành nhân tử (với các số x, y, a, b không âm và $a \geq b$):

a) $xy - y\sqrt{x} + \sqrt{x} - 1$

b) $\sqrt{ax} - \sqrt{by} + \sqrt{bx} - \sqrt{ay}$

c) $\sqrt{a+b} + \sqrt{a^2-b^2}$

d) $12 - \sqrt{x} - x$

e) $ab + b\sqrt{a} + \sqrt{a} + 1$

f) $\sqrt{x^3} - \sqrt{y^3} + \sqrt{x^2y} - \sqrt{xy^2}$

Bài 4. Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{9(x-1)} = 21$

b) $3\sqrt{2x} - 5\sqrt{8x} + 7\sqrt{18x} - 28 = 0$

c) $\frac{5}{3}\sqrt{15x} - \sqrt{15x} - 2 = \frac{1}{3}\sqrt{15x}$

d) $\sqrt{16x+16} - \sqrt{9x+9} + \sqrt{4x+4} + \sqrt{x+1} = 16$

e) $\sqrt{25x-25} - \frac{15}{2}\sqrt{\frac{x-1}{9}} = 6 + \sqrt{x-1}$

f) $\sqrt{(2x-1)^2} = 3$

g) $\sqrt[3]{x+1} = 2$

h) $\sqrt{9x^2 - 6x + 1} = \sqrt{x^2 + 8x + 16}$

i) $\sqrt{x^2 - 8x + 16} = x + 2$

k) $\sqrt{x^2 - 4x + 4} - 2x + 5 = 0$

Bài 5. Chứng minh các đẳng thức sau:

a) $2\sqrt{2}(\sqrt{3}-2) + (1+2\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{6} = 9$

b) $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{6}$

c) $\left(\frac{1-a\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}} + \sqrt{a}\right)\left(\frac{1-\sqrt{a}}{1-a}\right)^2 = 1 (a \geq 0; a \neq 1)$

d) $\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}} = 6$

Bài 6. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} + \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \quad (a \geq 0; b \geq 0; a \neq b)$

b) $\frac{a-b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a^3}-\sqrt{b^3}}{a-b} \quad (a \geq 0; b \geq 0; a \neq b)$

Bài 7. Cho biểu thức : $A = \frac{x}{\sqrt{x}-1} - \frac{2x-\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}$ với ($x > 0$ và $x \neq 1$)

a) Rút gọn biểu thức A;

b) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 3 + 2\sqrt{2}$.c) Tìm x để $P < 0$.**Bài 8:** Cho biểu thức : $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{2+5\sqrt{x}}{4-x}$

a) Tìm ĐK để A có nghĩa và rút gọn P

b) Tìm x để $A = 2$ **Bài 9** Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{x+\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+1}\right) : \frac{x+2\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}}$

a) Tìm ĐKXD và rút gọn P.

b) So sánh P với 1

Bài 10 Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2} - \frac{10}{2-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-4}$ với ($x \geq 0; a \neq 4$)a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \sqrt[3]{-125} + \sqrt[3]{216}$ b) Tìm x để $A > \frac{1}{3}$

c) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x+9}}{\sqrt{x}-2}$ tìm x là số nguyên để B nhận giá trị nguyên

d) Đặt $P = A.B$ Tìm số thực x để P nhận giá trị nguyên

e) Tìm GTNN của biểu thức $M = \frac{x+19}{P.(\sqrt{x}+2)}$

PHẦN HÌNH HỌC

A. LÝ THUYẾT

Câu 1: Phát biểu các định lý và vẽ hình, ghi các hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông.

Câu 2: Nêu định nghĩa tỷ số lượng giác của một góc nhọn, vẽ hình viết các tỷ số đó.

Câu 3: Tỷ số lượng giác của hai góc phụ nhau có tính chất gì ?

Câu 4: Phát biểu các định lý và vẽ hình, ghi các hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.

B. BÀI TẬP

Bài 1. Giải tam giác vuông ABC tại A trong các trường hợp sau:

a) $AB = 3,4$ và $AC = 4,5$. b) $B = 50^\circ$ và $AB = 5,7$. c) $C = 55^\circ$ và $BC = 7,5$.

(Độ dài làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, góc làm tròn đến phút)

Bài 2. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 10\text{cm}$ và $AC = 15\text{cm}$.

a) Tính góc B.

b) Phân giác trong góc B cắt AC tại I. Tính AI.

c) Vẽ $AH \perp BI$ tại H. Tính AH.

Bài 3 Tính giá trị của biểu thức

a) $P = \sin^2 30^\circ - \sin^2 40^\circ - \sin^2 50^\circ + \sin^2 60^\circ$;

b) $Q = \cos^2 25^\circ - \cos^2 35^\circ + \cos^2 45^\circ - \cos^2 55^\circ + \cos^2 65^\circ$.

Bài 4 Cho α là góc nhọn.

a) Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos \alpha$; $\tan \alpha$; $\cot \alpha$.

b) Biết $\cos \alpha = \frac{2}{5}$. Tính $\sin \alpha$; $\tan \alpha$; $\cot \alpha$.

c) Biết $\tan \alpha = 3$. Tính $\cos \alpha$; $\sin \alpha$; $\cot \alpha$.

Bài 5 Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết rằng $\frac{AB}{AC} = \frac{5}{6}$; $AH = 30\text{cm}$. Tính HB, HC?

Bài 6 Cho tam giác ABC vuông ở A ; $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$.

a) Giải tam giác vuông ABC?

b) Phân giác của góc A cắt BC tại E. Tính BE, CE.

c) Từ E kẻ EM và EN lần lượt vuông góc với AB và AC. Hỏi tứ giác AMEN là hình gì? Tính diện tích của tứ giác AMEN.

Bài 7 Cho tam giác ABC nhọn đường cao AH. Gọi E và F lần lượt là hình chiếu vuông góc của H lên AB và AC

a) Biết $AE = 6,4\text{cm}$ và $BE = 3,6\text{cm}$. Tính diện tích tam giác ABH.

b) Chứng minh tam giác AEF đồng dạng với tam giác ACB.

c) Chứng minh $\frac{AF}{AC} = \sin^2 C$

d) Chứng minh $\frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \sin^2 B \cdot \sin^2 C$

Bài 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, $BC = 4\text{cm}$. Vẽ đường cao AH; vẽ $HI \perp AB$, $HK \perp AC$. Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tứ giác AIHK.

Bài 9. Một chiếc máy bay cất cánh với vận tốc 320km/h và bay lên theo một đường thẳng tạo với mặt đất một góc 28° . Hỏi sau 1,5 phút máy bay ở độ cao bao nhiêu km so với mặt đất, giả sử mặt đất bằng phẳng và vận tốc máy bay không đổi. (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

Bài 10. Trên một khúc sông với hai bờ song song với nhau, một người lái đò dự định chèo đò qua sông từ vị trí A ở bờ bên này sang vị trí B ở bờ bên kia, đường thẳng AB vuông góc với các bờ sông. Do người lái đò không giỏi toán, lý nên đã xuất phát từ A và lái đò theo phương vuông góc với bờ sông, do đó con đò bị dòng nước đẩy xiên và cập bến tại bờ bên kia tại điểm C cách B một đoạn bằng 45m . Biết khúc sông rộng 270m , hỏi dòng nước đã đẩy chiếc đò lệch một góc có số đo bằng bao nhiêu so với phương AB? (làm tròn đến phút)

MỘT SỐ BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 1. Cho $a, b, c > 0$; $ab + bc + ca = 1$. Chứng minh rằng:

a) $\sqrt{a^2 + 1} + \sqrt{b^2 + 1} + \sqrt{c^2 + 1} \leq 2(a + b + c)$

b) $\frac{a}{\sqrt{a^2 + 1}} + \frac{b}{\sqrt{b^2 + 1}} + \frac{c}{\sqrt{c^2 + 1}} \leq \frac{3}{2}$

Bài 2. Giải phương trình: $3\sqrt{3x-2} + 6\sqrt{x-1} = 7x - 10 + 4\sqrt{3x^2 - 5x + 2}$

Bài 3. Tìm GTNN của $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$

CHÚC CÁC EM THI THẬT TỐT. ☺☺☺