PHẦN I: ĐẠI SỐ

CHỦ ĐỀ 1: CĂN THỨC – BIẾN ĐỔI CĂN THỨC.

Dạng 1: Tìm điều kiện để biểu thức có chứa căn thức có nghĩa.

Bài 1: Tìm x để các biểu thức sau có nghĩa.(Tìm ĐKXĐ của các biểu thức sau).

1) $\sqrt{3x-1}$

2) $\sqrt{5-2x}$

3) $\dfrac{1}{\sqrt{7x-14}}$

4) $\sqrt{2x-1}$

5) $\dfrac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{7x+2}}$

6) $\sqrt{\dfrac{x+3}{7-x}}$

7) $\dfrac{1}{\sqrt{2x-x^2}}$

8) $\sqrt{x^2+3}$

9) $\sqrt{x^2-2}$

10) $\sqrt{x^2-3x+7}$

11) $\sqrt{2x^2-5x+3}$

12) $\dfrac{1}{\sqrt{x^2-5x+6}}$

13) $\dfrac{1}{\sqrt{x-3}}+\dfrac{3x}{\sqrt{5-x}}$

14) $\sqrt{6x-1}+\sqrt{x+3}$

Dạng 2: Biến đổi đơn giản căn thức.

Bài 1: Đưa một thừa số vào trong dấu căn.

a) $\dfrac{3}{5}\sqrt{\dfrac{5}{3}}$; b) $x\sqrt{\dfrac{2}{x}}$(với $x>0$); c) $x\sqrt{\dfrac{2}{5}}$; d) $(x-5)\sqrt{\dfrac{x}{25-x^2}}$; e) $x\sqrt{\dfrac{7}{x^2}}$

Bài 2: Thực hiện phép tính.

a) $(\sqrt{28}-2\sqrt{14}+\sqrt{7})\cdot\sqrt{7}+7\sqrt{8}$;

b) $(\sqrt{8}-3\sqrt{2}+\sqrt{10})(\sqrt{2}-3\sqrt{0,4})$;

c) $(15\sqrt{50}+5\sqrt{200}-3\sqrt{450}):\sqrt{10}$;

g) $\sqrt[3]{20+14\sqrt{2}}+\sqrt[3]{20-14\sqrt{2}}$;

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

e) $\sqrt{11+6\sqrt{2}}-\sqrt{11-6\sqrt{2}}$

f) $\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}-\sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$

h) $\sqrt[3]{26+15\sqrt{3}}-\sqrt[3]{26-15\sqrt{3}}$

Bài 3: Thực hiện phép tính.

a) $\left(\dfrac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{8}-2}-\dfrac{\sqrt{216}}{3}\right)\cdot\dfrac{1}{\sqrt{6}}$ b) $\left(\dfrac{\sqrt{14}-\sqrt{7}}{1-\sqrt{2}}+\dfrac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{1-\sqrt{3}}\right):\dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ c) $\dfrac{\sqrt{5-2\sqrt{6}}+\sqrt{8-2\sqrt{15}}}{\sqrt{7+2\sqrt{10}}}$

Bài 4: Thực hiện phép tính.

a) $(4+\sqrt{15})(\sqrt{10}-\sqrt{6})\sqrt{4-\sqrt{15}}$ b) $(3-\sqrt{5})\sqrt{3+\sqrt{5}}+(3+\sqrt{5})\sqrt{3-\sqrt{5}}$

c) $\sqrt{3+\sqrt{5}}-\sqrt{3-\sqrt{5}}-\sqrt{2}$ d) $\sqrt{4-\sqrt{7}}-\sqrt{4+\sqrt{7}}+\sqrt{7}$

e) $\sqrt{6,5+\sqrt{12}}+\sqrt{6,5-\sqrt{12}}+2\sqrt{6}$

Bài 5: Rút gọn các biểu thức sau:

a) $\dfrac{1}{\sqrt{7-\sqrt{24}}+1}-\dfrac{1}{\sqrt{7+\sqrt{24}}+1}$ b) $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{3}+1}-1}-\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{3}-1}+1}$

c) $\sqrt{\dfrac{5+2\sqrt{6}}{5-\sqrt{6}}}+\sqrt{\dfrac{5-2\sqrt{6}}{5+\sqrt{6}}}$ d) $\sqrt{\dfrac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}}+\sqrt{\dfrac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}}$

Bài 6: Rút gọn biểu thức:

a) $\sqrt{6+2\sqrt{5-\sqrt{13+\sqrt{48}}}}$ b) $\sqrt{4+\sqrt{5\sqrt{3}+5\sqrt{48-10\sqrt{7+4\sqrt{3}}}}}$

c) $\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+...+\dfrac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$

Bài 7: Rút gọn biểu thức sau:

a) $\dfrac{a\sqrt{b}+b\sqrt{a}}{\sqrt{ab}}:\dfrac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$, với $a>0, b>0$ và $a\neq b$.

b) $\left(1+\dfrac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}\right)\left(1-\dfrac{a-\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}\right)$, với $a>0$ và $a\neq 1$.

c) $\dfrac{a\sqrt{a}-8+2a-4\sqrt{a}}{a-4}$;

d) $\dfrac{1}{2a-1}\cdot\sqrt{5a^4(1-4a+4a^2)}$

e) $\dfrac{2}{x^2-y^2}\cdot\sqrt{\dfrac{3x^2+6xy+3y^2}{4}}$

Bài 8: Tính giá trị của biểu thức

a) $A=x^2-3x\sqrt{y}+2y$, khi $x=\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}; y=\dfrac{1}{9+4\sqrt{5}}$

b) $B=x^3+12x-8$ với $x=\sqrt[3]{4(\sqrt{5}+1)}-\sqrt[3]{4(\sqrt{5}-1)}$;

c) $C=x+y$, biết $\left(x+\sqrt{x^2+3}\right)\left(y+\sqrt{y^2+3}\right)=3$;

d) $D=\sqrt{16-2x+x^2}+\sqrt{9-2x+x^2}$, biết $\sqrt{16-2x+x^2}-\sqrt{9-2x+x^2}=1$.

e) $E=x\sqrt{1+y^2}+y\sqrt{1+x^2}$, biết $xy+\sqrt{(1+x^2)(1+y^2)}=a$.

hoc360.net

Dạng 3: Bài toán tổng hợp kiến thức và kỹ năng tính toán.

Bài 1: Cho biểu thức $P = \dfrac{x-3}{\sqrt{x-1}-\sqrt{2}}$

a) Rút gọn P.

b) Tính giá trị của P nếu x = 4(2 - $\sqrt{3}$).

c) Tính giá trị nhỏ nhất của P.

Bài 2: Xét biểu thức $A = \dfrac{a^2+\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}+1} - \dfrac{2a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}} + 1.$

a) Rút gọn A.

b) Biết a > 1, hãy so sánh A với $|A|$.

c) Tìm a để A = 2.

d) Tìm giá trị nhỏ nhất của A.

Bài 3: Cho biểu thức $C = \dfrac{1}{2\sqrt{x}-2} - \dfrac{1}{2\sqrt{x}+2} + \dfrac{\sqrt{x}}{1-x}$

a) Rút gọn biểu thức C.

b) Tính giá trị của C với $x = \dfrac{4}{9}$.

c) Tính giá trị của x để $|C| = \dfrac{1}{3}$.

Bài 4: Cho biểu thức $M = \dfrac{a}{\sqrt{a^2-b^2}} - \left(1 + \dfrac{a}{\sqrt{a^2-b^2}}\right) : \dfrac{b}{a-\sqrt{a^2-b^2}}$

a) Rút gọn M.

b) Tính giá trị M nếu $\dfrac{a}{b} = \dfrac{3}{2}$.

c) Tìm điều kiện của a, b để M < 1.

Bài 5: Xét biểu thức $P = \left(\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \dfrac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}\right) \cdot \dfrac{(1-x)^2}{2}.$

a) Rút gọn P.

b) Chứng minh rằng nếu 0 < x < 1 thì P > 0.

c) Tìm giá trị lơn nhất của P.

hoc360.net

Bài 6: Xét biểu thức $Q = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}$.

a) Rút gọn Q.

b) Tìm các giá trị của x để Q < 1.

c) Tìm các giá trị nguyên của x để giá trị tương ứng của Q cũng là số nguyên.

Bài 7: Xét biểu thức $H = \left(\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} - \frac{\sqrt{x^3}-\sqrt{y^3}}{x-y}\right) : \frac{\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)^2+\sqrt{xy}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$

a) Rút gọn H.

b) Chứng minh $H \geq 0$.

c) So sánh H với $\sqrt{H}$.

Bài 8: Xét biểu thức $A = \left(1+\frac{\sqrt{a}}{a+1}\right) : \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} - \frac{2\sqrt{a}}{a\sqrt{a}+\sqrt{a}-a-1}\right)$.

a) Rút gọn A.

b) Tìm các giá trị của a sao cho A > 1.

c) Tính các giá trị của A nếu $a = 2007 - 2\sqrt{2006}$.

Bài 9: Xét biểu thức $M = \frac{3x+\sqrt{9x}-3}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}}$.

a) Rút gọn M.

b) Tìm các giá trị nguyên của x để giá trị tương ứng của M cũng là số nguyên.

Bài 10: Xét biểu thức $P = \frac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3} + \frac{3\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$.

a) Rút gọn P.

b) Tìm các giá trị của x sao cho $P = \frac{1}{2}$.

c) So sánh P với $\frac{2}{3}$.

hoc360.net