

BỘ CHUYÊN ĐỀ MÔN TOÁN THCS

CĂN BẬC HAI CĂN BẬC BA

TÀI LIỆU DÙNG CHO HỌC TẬP VÀ LUYỆN THI TS 10



SƯU TẦM & BIÊN SOẠN

NGUYỄN THANH TÂM

Chương 1

CĂN BẬC HAI – CĂN BẬC BA

CHUYÊN ĐỀ. CĂN BẬC HAI



Các tiêu chí về kiến thức & kỹ năng cần đạt	Đ	CD	Đề xuất
1. Level 1: Biết khái niệm căn thức, điều kiện xác định của căn			
2. Level 2: Biết sử dụng công thức vào khai căn, trục căn			
3. Level 3: Biết vận dụng công thức vào các bài toán rút gọn, tính			
4. Level 4: Biết giải được đề thi tuyển sinh 10, đề chuyên			
Hàng đẳng thức	Khái niệm căn thức		
1. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 2. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ 3. $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ 4. $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ 5. $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ 6. $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ 7. $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ 8. $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$ 9. $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$	1. Căn bậc 2 số học: $\begin{cases} \sqrt{a} = x \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x^2 = a$ 2. Căn bậc hai: $\sqrt{A^2} = A = \begin{cases} A & \text{khi } A \geq 0 \\ -A & \text{khi } A < 0 \end{cases}$ 3. Căn bậc 3: $\begin{cases} \sqrt[3]{a} = x \\ a \in \mathbb{R} \end{cases} \Leftrightarrow x^3 = a, x \text{ là duy nhất}$ 4. $\sqrt{A}$ xác định $\Leftrightarrow A \geq 0$ (từ khóa: căn) 5. $\frac{A}{B}$ xác định $\Leftrightarrow B \neq 0$ (từ khóa: trên)		
Bộ công thức về phương trình			
1. $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \text{ (hay } B \geq 0) \\ A = B \end{cases}$ 2. $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$ 3. $\sqrt{A} + \sqrt{B} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$ 4. $A^2 = B^2 \Leftrightarrow A = \pm B$ 5. $\sqrt[3]{A} = B \Leftrightarrow A = B^3$ 6. So sánh: $A < B \Leftrightarrow \sqrt[3]{A} < \sqrt[3]{B}$ 7. So sánh: $A < B \Leftrightarrow \sqrt{A} < \sqrt{B}, A, B \geq 0$	8. $ A = B \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A = B \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} A < 0 \\ A = -B \end{cases}$ 9. $ A = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B \text{ hay } A = -B \end{cases}$ 10. $ A = B \Leftrightarrow A = B \text{ hay } A = -B$ 11. $ A + B = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$ 12. $x^2 > a \Leftrightarrow x > \sqrt{a} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \sqrt{a} \\ x < -\sqrt{a} \end{cases}, a > 0$ 13. $x^2 < a \Leftrightarrow x < \sqrt{a} \Leftrightarrow -\sqrt{a} < x < \sqrt{a}, a > 0$		

Dạng 1: Tìm điều kiện xác định của hàm số			
Dạng	Từ khóa	Phương pháp	Một số chú ý khi giải
$\frac{A}{B}$	“trên”	$B \neq 0$	1. $\sqrt{A}$ xác định khi $A \geq 0$ không dùng $\sqrt{A} \geq 0$ 2. Khi chuyển về nên chuyển dấu “-” đi. 3. $A^2 \geq 0; A \geq 0$ 4. $-A^2 \leq 0; - A \leq 0$ 5. $A.B \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ B \geq 0 \end{cases} \cup \begin{cases} A \leq 0 \\ B \leq 0 \end{cases}; \frac{A}{B} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ B > 0 \end{cases} \cup \begin{cases} A \leq 0 \\ B < 0 \end{cases}$ 6. $A.B \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ B \leq 0 \end{cases} \cup \begin{cases} A \leq 0 \\ B \geq 0 \end{cases}; \frac{A}{B} \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ B < 0 \end{cases} \cup \begin{cases} A \leq 0 \\ B > 0 \end{cases}$
$\sqrt{A}$	“căn”	$A \geq 0$	
$\frac{A}{\sqrt{B}}$	“trên căn”	$B > 0$	

📌 Bài tập áp dụng

Câu 2. (1,0 điểm) (Đề tham khảo TS 10 – Tỉnh Tây Ninh) Tìm x để biểu thức $T = \sqrt{3x - 2}$ xác định.

Study tip: $\sqrt{A} \rightarrow$ “căn A” $\rightarrow A \geq 0$ Rút kinh nghiệm:	Lời giải tham khảo - Biểu thức đã cho xác định khi $3x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow 3x \geq 2$ $\Leftrightarrow x \geq \frac{2}{3}$ - Vậy $x \geq \frac{2}{3}$ là giá trị cần tìm.
---	---

BT 1. (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2021 – Câu 3) (1,0 điểm) Tìm x để biểu thức $T = \frac{x^2 + 1}{3x - 2}$ xác định.

Study tip	Lời giải tham khảo

BT 2. (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2020 – Câu 2) (1,0 điểm) Tìm x để biểu thức $T = \sqrt{4x - 3}$ xác định.

Study tip	Lời giải tham khảo

BT 3. (Đề minh họa Tỉnh Tây Ninh năm 2020 – Câu 2) (1,0 điểm) Tìm x để biểu thức $T = \sqrt{3x - 2}$ xác định.

Study tip	Lời giải tham khảo

BT 4. (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2012 – Câu 4) (1,0 điểm) Tìm x để mỗi biểu thức sau có nghĩa:

Study tip	a) $\frac{1}{x^2 - 9}$
	Lời giải tham khảo
Study tip	b) $\sqrt{4 - x^2}$
	Lời giải tham khảo

BT 5. (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2016 – Câu 6) (1,0 điểm) Cho biểu thức $P = \sqrt{2x - 1}$

Study tip	a) (0,5 điểm) Tìm điều kiện của x để P có nghĩa.
	Lời giải tham khảo

Study tip	b) (0,5 điểm) Tìm x để $P = 3$
	Lời giải tham khảo

BT 6. Với giá trị nào của x thì mỗi căn thức sau có nghĩa:

Study tip	a) $\sqrt{-3x}$
-----------	-----------------

Study tip: $\sqrt{A} \rightarrow$ “căn A” $\rightarrow A \geq 0$

$$A.B \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ B \geq 0 \end{cases}$$

Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.

Lời giải tham khảo

- Biểu thức đã cho xác định khi $-3x \geq 0$
- Do $-3 < 0$ nên $-3x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 0$
- Vậy $x \leq 0$ là giá trị cần tìm.

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
------------------	------------

b) $\sqrt{4-2x}$ ĐS: $x \leq 2$

c) $\sqrt{-3x+2}$ ĐS: $x \leq \frac{2}{3}$

d) $\sqrt{3x+1}$ ĐS: $x \geq -\frac{1}{3}$

e) $\sqrt{9x-2}$ ĐS: $x \geq \frac{2}{9}$

f) $\sqrt{6x-1}$ ĐS: $x \geq \frac{1}{6}$

BT 7. Với giá trị nào của x thì mỗi căn thức sau có nghĩa:

Study tip	a) $\frac{x}{x-2} + \sqrt{x-2}$
-----------	---------------------------------

Study tip:

$$\frac{A}{B} \rightarrow A \neq 0$$

$$\sqrt{A} \rightarrow A \geq 0$$

Rút kinh nghiệm:

Làm bài phải có kết luận

Lời giải tham khảo

- Biểu thức đã cho xác định khi $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$
 $\Rightarrow x-2 > 0$
 $\Leftrightarrow x > 2$
- Vậy $x > 2$ là giá trị cần tìm.

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\frac{x}{x+2} + \sqrt{x-2}$ ĐS: $x \geq 2$	
c) $\frac{x}{x^2-4} + \sqrt{x-2}$ ĐS: $x > 2$	
d) $\sqrt{\frac{1}{3-2x}}$ ĐS: $x < \frac{3}{2}$	
e) $\sqrt{\frac{4}{2x+3}}$ ĐS: $x > -\frac{3}{2}$	
f) $\sqrt{\frac{-2}{x+1}}$ ĐS: $x < -1$	

BT 8. Với giá trị nào của x thì mỗi căn thức sau có nghĩa:

Study tip	Lời giải tham khảo
Study tip: $\sqrt{A} \rightarrow A \geq 0$ $A^2 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ Rút kinh nghiệm: Chú ý tới các mệnh đề luôn đúng	a) $\sqrt{x^2+1}$ • Biểu thức đã cho xác định khi $x^2+1 \geq 0$ • Do $\begin{cases} x^2 \geq 0 \\ 1 > 0 \end{cases} \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow x^2+1 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ • Vậy $x \in \mathbb{R}$ là giá trị cần tìm.

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\sqrt{4x^2+3}$ ĐS: $x \in \mathbb{R}$	
c) $\sqrt{9x^2-6x+1}$ ĐS: $x \in \mathbb{R}$	
d) $\sqrt{-x^2+2x-1}$ ĐS: $x = 1$	
e) $\sqrt{- x+5 }$ ĐS: $x = -5$	
f) $\sqrt{-2x^2-1}$ ĐS: không có	

BT 9. Với giá trị nào của x thì mỗi căn thức sau có nghĩa:

Study tip	Lời giải tham khảo
Study tip: $\sqrt{A} \rightarrow A \geq 0$ $A.B \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ B \geq 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} A \leq 0 \\ B \leq 0 \end{cases}$	a) $\sqrt{4-x^2}$ • Biểu thức đã cho xác định khi $4-x^2 \geq 0$

Rút kinh nghiệm:

Cẩn thận khi tính toán, xét đủ các trường hợp.

$$\Leftrightarrow (2-x)(2+x) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x \geq 0 \\ 2+x \geq 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} 2-x \leq 0 \\ 2+x \leq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x \geq -2 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -2 \end{cases} \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$$

• Vậy $-2 \leq x \leq 2$ là giá trị cần tìm.

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\sqrt{x^2 - 16}$ ĐS: $ x \geq 4$	
c) $\sqrt{x^2 - 3}$ ĐS: $ x \geq \sqrt{3}$	
d) $\sqrt{x^2 - 2x - 3}$ ĐS: $x \leq -1; x \geq 3$	
e) $\sqrt{x(x+2)}$ ĐS: $x \leq -2; x \geq 0$	
f) $\sqrt{x^2 - 5x + 6}$ ĐS: $x \leq 2; x \geq 3$	

BT 10. Với giá trị nào của x thì mỗi căn thức sau có nghĩa:

Study tip	a) $\sqrt{ x - 1}$
Study tip: $\sqrt{A} \rightarrow A \geq 0$ $ x \geq A \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq A \\ x \leq -A \end{cases}$	Lời giải tham khảo - Biểu thức đã cho xác định khi $x - 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq -1 \end{cases}$ - Vậy $x \geq 1$ hoặc $x \leq -1$ là giá trị cần tìm.

Rút kinh nghiệm: Xét đủ trường hợp.

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\sqrt{ x-1 - 3}$ ĐS: $x \leq -2; x \geq 4$	
c) $\sqrt{4 - x }$ ĐS: $ x \leq 4$	
d) $\sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}$ ĐS: $x \geq 1$	
e) $\frac{1}{\sqrt{9 - 12x + 4x^2}}$ ĐS: $x \neq \frac{3}{2}$	
f) $\frac{1}{\sqrt{x + 2\sqrt{x-1}}}$ ĐS: $x \geq 1$	

Dạng 2

Rút gọn & tính giá trị biểu thức

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{nếu } A \geq 0 \\ -A & \text{nếu } A < 0 \end{cases}$$

Bài tập áp dụng

Câu 2. (1,0 điểm) (Đề tham khảo TS 10 – Tỉnh Tây Ninh) Tính giá trị biểu thức $S = \sqrt{36} - \sqrt{9} + \sqrt{16}$.

Study tip:

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{nếu } A \geq 0 \\ -A & \text{nếu } A < 0 \end{cases}$$

Rút kinh nghiệm:

Lời giải tham khảo

- $\sqrt{36} = 6$
- $\sqrt{9} = 3$
- $\sqrt{16} = 4$
- Vậy $T = 7$

BT 1. (1,0 điểm) (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2019 – Câu 01) Tính giá trị biểu thức $T = \sqrt{4} + \sqrt{25} - \sqrt{9}$

Study tip

Lời giải tham khảo

BT 2. (1,0 điểm) (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2018 – Câu 01) Tính giá trị biểu thức: $T = \sqrt{16} + 5$.

Study tip

Lời giải tham khảo

BT 3. (1,0 điểm) (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2017 – Câu 01) Rút gọn biểu thức $T = \sqrt{36} + \sqrt{9} - \sqrt{49}$

Study tip

Lời giải tham khảo

BT 4. (1,0 điểm) (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2016 – Câu 01) Tính $T = \sqrt{25}$	
Study tip	Lời giải tham khảo
BT 5. (1,0 điểm) (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2015 – Câu 01) Thực hiện các phép tính	
Study tip	a) $A = 2\sqrt{3} - \sqrt{12} - \sqrt{9}$
	Lời giải tham khảo
Study tip	b) $B = \sqrt{3}(\sqrt{12} + \sqrt{27})$
	Lời giải tham khảo
BT 6. Thực hiện các phép tính sau	
Study tip	a) $-0,8\sqrt{(-0,125)^2}$
Study tip: $\sqrt{A^2} = A = \begin{cases} A & \text{nếu } A \geq 0 \\ -A & \text{nếu } A < 0 \end{cases}$ Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.	Lời giải tham khảo • Ta có: $-0,8\sqrt{(-0,125)^2} = -0,8 \cdot -0,125 = -0,8 \cdot 0,125 = -0,1$
Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\sqrt{(-2)^6}$ ĐS: 8	
c) $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$ ĐS: $2-\sqrt{3}$	

d) $\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}$ ĐS: $3-2\sqrt{2}$

e) $\sqrt{\left(\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{1}{2}\right)^2}$ ĐS: $\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{1}{2}$

f) $\sqrt{(0,1-\sqrt{0,1})^2}$ ĐS: $\sqrt{0,1}-0,1$

BT 7. Thực hiện các phép tính sau

Study tip

Study tip:

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{nếu } A \geq 0 \\ -A & \text{nếu } A < 0 \end{cases}$$

Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.

$$\sqrt{2}-5 < 0 \Rightarrow |\sqrt{2}-5| = -(\sqrt{2}-5)$$

a) $\sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} - \sqrt{(\sqrt{2}-5)^2}$

Lời giải tham khảo

• Ta có: $A = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} - \sqrt{(\sqrt{2}-5)^2} = |\sqrt{2}+1| - |\sqrt{2}-5|$
 $= \sqrt{2}+1 - [-(\sqrt{2}-5)] = \sqrt{2}+1+\sqrt{2}-5 = 2\sqrt{2}-4$
 Vậy $A = 2\sqrt{2}-4$

Bài tập tương tự

Gợi ý giải

b) $\sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} + \sqrt{(3+2\sqrt{2})^2}$ ĐS: 6

c) $\sqrt{(5-2\sqrt{6})^2} - \sqrt{(5+2\sqrt{6})^2}$ ĐS: $-4\sqrt{6}$

d) $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$ ĐS: 1

e) $\sqrt{(3+\sqrt{2})^2} - \sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$ ĐS: 4

f) $\sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2}$ ĐS: $2\sqrt{5}$

BT 8. Thực hiện các phép tính sau:

Study tip

Study tip:

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{nếu } A \geq 0 \\ -A & \text{nếu } A < 0 \end{cases}$$

$$A = \sqrt{A^2}$$

Rút kinh nghiệm:

Cần thận khi làm bài.

“Căn tròn căn” $\rightarrow$ hằng đẳng thức

Lời giải tham khảo

• Ta có:

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{5+2\sqrt{6}} - \sqrt{5-2\sqrt{6}} \\ &= \sqrt{3+2\sqrt{3}\sqrt{2}+2} - \sqrt{3-2\sqrt{3}\sqrt{2}+2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{3})^2+2\sqrt{3}\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2} - \sqrt{(\sqrt{3})^2-2\sqrt{3}\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2} - \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2} = |\sqrt{3}+\sqrt{2}| - |\sqrt{3}-\sqrt{2}| \\ &= \sqrt{3}+\sqrt{2} - \sqrt{3}+\sqrt{2} = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

Khi tách $\rightarrow$ số lớn đứng trước	Vậy $A = 2\sqrt{2}$
<u>Bài tập tương tự</u>	<u>Gợi ý giải</u>
b) $\sqrt{7-2\sqrt{10}} - \sqrt{7+2\sqrt{10}}$ ĐS: $-2\sqrt{2}$	
c) $\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{4+2\sqrt{3}}$ ĐS: $2\sqrt{3}$	
d) $\sqrt{24+8\sqrt{5}} + \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ ĐS: $3\sqrt{5}-4$	
e) $\sqrt{17-12\sqrt{2}} + \sqrt{9+4\sqrt{2}}$ ĐS:	
f) $\sqrt{6-4\sqrt{2}} + \sqrt{22-12\sqrt{2}}$ ĐS:	

BT 9. Thực hiện các phép tính sau

<u>Study tip</u>	
Study tip: $\sqrt{A^2} = A = \begin{cases} A & \text{nếu } A \geq 0 \\ -A & \text{nếu } A < 0 \end{cases}$ $A = \sqrt{A^2}$ Rút kinh nghiệm: Cẩn thận khi làm bài.	a) $A = \sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3 - \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}}}$ Lời giải tham khảo • Ta có: $\sqrt{29 - 12\sqrt{5}} = \sqrt{20 - 2.3.2\sqrt{5} + 9}$ $= \sqrt{(2\sqrt{5} - 3)^2} = 2\sqrt{5} - 3 = 2\sqrt{5} - 3$ $A = \sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3 - (2\sqrt{5} - 3)}} = \sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}}$ $A = \sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2}} = \sqrt{\sqrt{5} - (\sqrt{5} - 1)} = 1$ Vậy $A = 1$

<u>Bài tập tương tự</u>	<u>Gợi ý giải</u>
b) $\sqrt{13+30\sqrt{2+\sqrt{9+4\sqrt{2}}}}$ ĐS:	
c) $(\sqrt{3}-\sqrt{2})\sqrt{5+2\sqrt{6}}$ ĐS:	
d) $\sqrt{5-\sqrt{13+4\sqrt{3}}} + \sqrt{3+\sqrt{13+4\sqrt{3}}}$ ĐS:	
e) $\sqrt{1+\sqrt{3+\sqrt{13+4\sqrt{3}}}}$	
$\quad + \sqrt{1-\sqrt{3-\sqrt{13-4\sqrt{3}}}}$ ĐS:	

BT 10. Rút gọn các biểu thức sau

<u>Study tip</u>	
	a) $x+3+\sqrt{x^2-6x+9} \quad (x \leq 3)$

Study tip:

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{nếu } A \geq 0 \\ -A & \text{nếu } A < 0 \end{cases}$$

Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.Lời giải tham khảo

• Ta có:

$$\begin{aligned} x+3+\sqrt{x^2-6x+9} &= x+3+\sqrt{(x-3)^2} \\ &= x+3+|x-3| = x+3-(x-3) = 6 \end{aligned}$$

Bài tập tương tựGợi ý giải

b) $\sqrt{x^2+4x+4} - \sqrt{x^2} \quad (-2 \leq x \leq 0)$

ĐS: 2

c) $\frac{\sqrt{x^2-2x+1}}{x-1} \quad (x > 1)$

ĐS: 1

d) $|x-2| + \frac{\sqrt{x^2-4x+4}}{x-2} \quad (x < 2)$

ĐS: $1-x$ **BT 11.** (*) Rút gọn các biểu thức sauBài tập tương tựGợi ý giải

a) $\sqrt{1-4a+4a^2} - 2a \quad \text{ĐS:}$

b) $x-2y - \sqrt{x^2-4xy+4y^2} \quad \text{ĐS:}$

c) $x^2 + \sqrt{x^4-8x^2+16} \quad \text{ĐS:}$

d) $2x-1 - \frac{\sqrt{x^2-10x+25}}{x-5} \quad \text{ĐS:}$

e) $\frac{\sqrt{x^4-4x^2+4}}{x^2-2} \quad \text{ĐS:}$

f) $\sqrt{(x-4)^2} + \frac{x-4}{\sqrt{x^2-8x+16}} \quad \text{ĐS:}$

BT 12. Cho biểu thức $A = \sqrt{x^2+2\sqrt{x^2-1}} - \sqrt{x^2-2\sqrt{x^2-1}}$.Study tipa) Với giá trị nào của x thì A có nghĩa?*Study tip:* $x \leq -1$ hoặc $x \geq 1$ Gợi ý giải*Rút kinh nghiệm:* Cần thận khi làm bài.

Bài tập tương tự	a) Tính A nếu $x \geq \sqrt{2}$.
<i>Study tip:</i> $A = 2$	Gợi ý giải
<i>Rút kinh nghiệm:</i> Cần thận khi làm bài.	
BT 13. (*) Cho 3 số dương x, y, z thỏa điều kiện: $xy + yz + zx = 1$. Tính: $A = x\sqrt{\frac{(1+y^2)(1+z^2)}{1+x^2}} + y\sqrt{\frac{(1+z^2)(1+x^2)}{1+y^2}} + z\sqrt{\frac{(1+x^2)(1+y^2)}{1+z^2}}$	
Study tip	Gợi ý giải
<i>Study tip:</i> $A = 2$ $1 + y^2 = (xy + yz + zx) + y^2 = (x + y)(y + z)$ $1 + z^2 = (y + z)(z + x),$ $1 + x^2 = (z + x)(x + y)$	
<i>Rút kinh nghiệm:</i> Cần thận khi làm bài.	

Dạng 3

Giải phương trình

- $\sqrt{A^2} = |A|$
- $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \text{ (hay } B \geq 0) \\ A = B \end{cases}$
- $|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A = B \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} A < 0 \\ A = -B \end{cases}$
- $|A| = |B| \Leftrightarrow A = B \text{ hay } A = -B$
- $\sqrt{A} + \sqrt{B} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$
- $A^2 = B^2 \Leftrightarrow A = \pm B$
- $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$
- $|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B \text{ hay } A = -B \end{cases}$
- $|A| + |B| = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$
- $A.B = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$

Bài tập áp dụng

BT 1. Giải các phương trình sau

Study tip	a) $\sqrt{(x-3)^2} = 3-x$
Study tip: $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$ Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.	Lời giải tham khảo $\begin{aligned} &\bullet \sqrt{(x-3)^2} = 3-x \Leftrightarrow \begin{cases} 3-x \geq 0 \\ (x-3)^2 = (3-x)^2 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x-3=0 \end{cases} \Rightarrow x=3 \end{aligned}$ Vậy $x = 3$ là nghiệm của phương trình.
Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\sqrt{4x^2 - 20x + 25} + 2x = 5$ ĐS: $x \leq \frac{5}{2}$	
c) $\sqrt{1-12x+36x^2} = 5$	
ĐS: $x = 1; x = -\frac{2}{3}$	
d) $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} = 2$ ĐS: $x = 2$	
e) $\sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = \sqrt{x-1} - 1$	
ĐS: $x \geq 2$	
f) $\sqrt{x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}} = \frac{1}{4} - x$ ĐS: $x \leq \frac{1}{4}$	

BT 2. Giải các phương trình sau

Study tip	a) $\sqrt{2x+5} = \sqrt{1-x}$
Study tip: $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \text{ (hay } B \geq 0) \\ A = B \end{cases}$ Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.	Lời giải tham khảo $\bullet \sqrt{2x+5} = \sqrt{1-x} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+5 \geq 0 \\ 2x+5 = 1-x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{5}{2} \\ x = -\frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow x = -\frac{4}{3}$ Vậy $x = -\frac{4}{3}$ là nghiệm của phương trình
Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\sqrt{x^2 - x} = \sqrt{3 - x}$ ĐS: $x = \pm\sqrt{3}$ c) $\sqrt{2x^2 - 3} = \sqrt{4x - 3}$ ĐS: $x = 2$ d) $\sqrt{2x - 1} = \sqrt{x - 1}$ ĐS: vô nghiệm e) $\sqrt{x^2 - x - 6} = \sqrt{x - 3}$ ĐS: $x = 3$ f) $\sqrt{x^2 - x} = \sqrt{3x - 5}$ ĐS: vô nghiệm	

BT 3. Giải các phương trình sau

Study tip	a) $\sqrt{x^2 + x} = x$
Study tip: $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$ Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.	Lời giải tham khảo $\bullet \sqrt{x^2 + x} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 + x = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x = 0 \end{cases} \Rightarrow x = 0$ Vậy $x = 0$ là nghiệm của phương trình
Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\sqrt{1 - x^2} = x - 1$ ĐS: $x = 1$ c) $\sqrt{x^2 - 4x + 3} = x - 2$ ĐS: vô nghiệm d) $\sqrt{x^2 - 1} - x^2 + 1 = 0$ ĐS: $x = \pm 1; x = \pm\sqrt{2}$ e) $\sqrt{x^2 - 4} - x + 2 = 0$ ĐS: $x = 2$ f) $\sqrt{1 - 2x^2} = x - 1$ ĐS: vô nghiệm	

BT 4. Giải các phương trình sau

<u>Bài tập tương tự</u>	<u>Gợi ý giải</u>
a) $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = x^2 - 1$	
b) $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} = x - 1$ ĐS: vô nghiệm	
c) $\sqrt{x^4 - 2x^2 + 1} = x - 1$ ĐS: $x = 1$	
d) $\sqrt{x^2 + x + \frac{1}{4}} = x$ ĐS: vô nghiệm	
e) $\sqrt{x^4 - 8x^2 + 16} = 2 - x$ ĐS: $x = 2; x = -3; x = -1$	
f) $\sqrt{9x^2 + 6x + 1} = \sqrt{11 - 6\sqrt{2}}$ ĐS: $x = \frac{2 - \sqrt{2}}{3}; x = \frac{\sqrt{2} - 4}{3}$	

BT 5. Giải các phương trình sau

<u>Study tip</u>	<u>Lời giải tham khảo</u>
<i>Study tip:</i> $A = B \Leftrightarrow A = B$ hay $A = -B$ <i>Rút kinh nghiệm:</i> Cần thận khi làm bài.	a) $3x + 1 = x + 1$ • $3x + 1 = x + 1 \Leftrightarrow 3x + 1 = x + 1$ hoặc $3x + 1 = -(x + 1)$ $\Leftrightarrow x = 0; x = -\frac{1}{2}$ Vậy $x = 0; x = -\frac{1}{2}$ là nghiệm của phương trình.

<u>Bài tập tương tự</u>	<u>Gợi ý giải</u>
b) $ x^2 - 3 = x - \sqrt{3} $ ĐS: $x = \sqrt{3}; x = -\sqrt{3} + 1; x = -\sqrt{3} - 1$	
c) $\sqrt{9x^2 - 12x + 4} = \sqrt{x^2}$ ĐS: $x = 1; x = \frac{1}{2}$	
d) $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = \sqrt{4x^2 - 12x + 9}$ ĐS: $x = 1; x = \frac{5}{3}$	

BT 6. (*) Giải các phương trình sau

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
a) $ x^2 - 1 + x + 1 = 0$	
b) $\sqrt{x^2 - 8x + 16} + x + 2 = 0$ ĐS: vô nghiệm	
c) $\sqrt{1 - x^2} + \sqrt{x + 1} = 0$ ĐS: $x = -1$	
d) $\sqrt{x^2 - 4} + \sqrt{x^2 + 4x + 4} = 0$ ĐS: $x = -2$	

BT 7. (*) Giải các phương trình sau

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
a) $\sqrt{\frac{2x-3}{x-1}} = 2$ ĐS: $x = \frac{1}{2}$	
b) $\frac{\sqrt{2x-3}}{\sqrt{x-1}} = 2$ ĐS: vô nghiệm	
c) $\sqrt{4x^2 - 9} = 2\sqrt{2x + 3}$ ĐS: $x = -\frac{3}{2}; x = \frac{7}{2}$	
d) $\frac{9x-7}{\sqrt{7x+5}} = \sqrt{7x+5}$ ĐS: $x = 6$	
e) $\sqrt{4x-20} + 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} - \frac{1}{3}\sqrt{9x-45} = 4$ ĐS: $x = 9$	

CD 2. LIÊN HỆ GIỮA PHÉP KHAI PHƯƠNG VÀ PHÉP NHÂN, PHÉP CHIA



Các tiêu chí về kiến thức & kỹ năng cần đạt	Đ	CD	Đề xuất
1. Level 1: Biết khái niệm căn thức, điều kiện xác định của căn			
2. Level 2: Biết sử dụng công thức vào khai căn, trục căn			
3. Level 3: Biết vận dụng công thức vào các bài toán rút gọn, tính			
4. Level 4: Biết giải được đề thi tuyển sinh 10, đề chuyên			

Bộ công thức trục căn thức

1. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

2. $\sqrt{A.B} = \sqrt{A}.\sqrt{B} \ (A \geq 0, B \geq 0)$

4. $\sqrt{A^2B} = |A|\sqrt{B} \ (B \geq 0)$

5. $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2B} \ (A \geq 0 \text{ và } B \geq 0)$

6. $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2B} \ (A < 0 \text{ và } B \geq 0)$

7. $\sqrt[3]{A.B} = \sqrt[3]{A}.\sqrt[3]{B}$

8. $\sqrt[3]{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt[3]{A}}{\sqrt[3]{B}} \ B \neq 0$

9. $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} \ (A \geq 0, B > 0)$

10. $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{AB}}{|B|} \ (A.B \geq 0 \text{ và } B \neq 0)$

11. $\frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B} \ (B > 0)$

12. $\frac{C}{\sqrt{A \pm B}} = \frac{C(\sqrt{A} \mp B)}{A - B^2} \ (A \geq 0 \text{ và } A \neq B^2)$

13. $\frac{C}{\sqrt{A} \pm \sqrt{B}} = \frac{C(\sqrt{A} \mp \sqrt{B})}{A - B} \ (A \geq 0, B \geq 0 \text{ và } A \neq B)$

Bảng căn thức cần nhớ (học thuộc)

$\sqrt{1} = 1$

$\sqrt{4} = 2$

$\sqrt{9} = 3$

$\sqrt{16} = 4$

$\sqrt{25} = 5$

$\sqrt{36} = 6$

$\sqrt{49} = 7$

$\sqrt{64} = 8$

$\sqrt{81} = 9$

$\sqrt{100} = 10$

$\sqrt{0,01} = 0,1$

$\sqrt{0,04} = 0,2$

$\sqrt{0,09} = 0,3$

$\sqrt{0,16} = 0,4$

$\sqrt{0,25} = 0,5$

$\sqrt{0,36} = 0,6$

$\sqrt{0,49} = 0,7$

$\sqrt{0,64} = 0,8$

$\sqrt{0,81} = 0,9$

Dạng 1 Liên hệ giữa phép khai phương và phép nhân, phép chia

- Khai phương một tích: $\sqrt{A.B} = \sqrt{A}.\sqrt{B} \ (A \geq 0, B \geq 0)$
- Nhân các căn bậc hai: $\sqrt{A}.\sqrt{B} = \sqrt{A.B} \ (A \geq 0, B \geq 0)$
- Khai phương một thương: $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} \ (A \geq 0, B > 0)$

- Chia hai căn bậc hai: $\frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} = \sqrt{\frac{A}{B}}$ ($A \geq 0, B > 0$)
- Với $A \geq 0$ và $B \geq 0$ thì $\sqrt{A^2 B} = A\sqrt{B}$ + Với $A < 0$ và $B \geq 0$ thì $\sqrt{A^2 B} = -A\sqrt{B}$
- Với $A \geq 0$ và $B \geq 0$ thì $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2 B}$ + Với $A < 0$ và $B \geq 0$ thì $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2 B}$
- Với $A, B \geq 0$ và $B \neq 0$ thì $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{AB}}{|B|}$ + Với $B > 0$ thì $\frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B}$
- Với $A \geq 0$ và $A \neq B^2$ thì $\frac{C}{\sqrt{A \pm B}} = \frac{C(\sqrt{A \mp B})}{A - B^2}$
- Với $A \geq 0, B \geq 0$ và $A \neq B$ thì $\frac{C}{\sqrt{A \pm \sqrt{B}}} = \frac{C(\sqrt{A \mp \sqrt{B}})}{A - B}$

📌 Bài tập áp dụng

Câu 2. (1,0 điểm) (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2013 – Câu 01) Thực hiện các phép tính

a) $2\sqrt{8} - \sqrt{2}$

b) $\sqrt{2}(\sqrt{12} - \sqrt{3})$

Study tip: $\sqrt{A^2 B} = A\sqrt{B}$

Rút kinh nghiệm:

Lời giải tham khảo

• $2\sqrt{8} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2^2 \cdot 2} - \sqrt{2} = 4\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

• $\sqrt{12} - \sqrt{3} = \sqrt{2^2 \cdot 3} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$

BT 1. Thực hiện các phép tính sau

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
a) $\sqrt{12} + 2\sqrt{27} + 3\sqrt{75} - 9\sqrt{48}$	
b) $2\sqrt{3}(\sqrt{27} + 2\sqrt{48} - \sqrt{75})$ ĐS: 36	
c) $(2\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$ ĐS: $11 - 4\sqrt{6}$	
d) $(1 + \sqrt{3} - \sqrt{2})(1 + \sqrt{3} + \sqrt{2})$ ĐS:	
e) $(\sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{5})^2$ ĐS: 10	
f) $(\sqrt{\sqrt{11} + \sqrt{7}} - \sqrt{\sqrt{11} - \sqrt{7}})^2$ ĐS:	

BT 2. Thực hiện các phép tính sau

Study tip	a) $A = \sqrt{2 + \sqrt{3}} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}$
Study tip:	Lời giải tham khảo

$$\sqrt{2 \pm \sqrt{3}} = \sqrt{\frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2}} = \sqrt{\frac{(\sqrt{3} \pm 1)^2}{2}} = \frac{\sqrt{3} \pm 1}{\sqrt{2}}$$

Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.

$$\bullet \sqrt{2 + \sqrt{3}} = \sqrt{\frac{4 + 2\sqrt{3}}{2}} = \sqrt{\frac{(\sqrt{3} + 1)^2}{2}} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{2 - \sqrt{3}} = \sqrt{\frac{4 - 2\sqrt{3}}{2}} = \sqrt{\frac{(\sqrt{3} - 1)^2}{2}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow A = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\text{Vậy } A = \sqrt{2}$$

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $\sqrt{21 - 12\sqrt{3}} - \sqrt{3}$ ĐS: $\sqrt{3} - 3$	
c) $(\sqrt{6} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - 2)\sqrt{\sqrt{3} + 2}$ ĐS: -2	
d) $(4 + \sqrt{15})(\sqrt{10} - \sqrt{6})\sqrt{4 - \sqrt{15}}$ ĐS: 2	
e) $\sqrt{13 - \sqrt{160}} - \sqrt{53 + 4\sqrt{90}}$ ĐS: $-4\sqrt{5}$	
f) $\sqrt{6 - 2\sqrt{\sqrt{2} + \sqrt{12} + \sqrt{18 - \sqrt{128}}}}$ ĐS: $\sqrt{3} - 1$	

BT 3. Thực hiện các phép tính sau

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
a) $2\sqrt{5} - \sqrt{125} - \sqrt{80} + \sqrt{605}$ ĐS: $4\sqrt{5}$	
b) $\sqrt{15 - \sqrt{216}} + \sqrt{33 - 12\sqrt{6}}$ ĐS: $\sqrt{6}$	
c) $\sqrt{8\sqrt{3}} - 2\sqrt{25\sqrt{12}} + 4\sqrt{\sqrt{192}}$ ĐS: 0	
d) $\sqrt{2 - \sqrt{3}}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ ĐS: 2	
e) $\sqrt{3 - \sqrt{5}} + \sqrt{3 + \sqrt{5}}$ ĐS: $\sqrt{10}$	
f) $(\sqrt{2} + 1)^3 - (\sqrt{2} - 1)^3$ ĐS: 14	

BT 4. Thực hiện các phép tính sau

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
a) $\frac{10 + 2\sqrt{10}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} + \frac{8}{1 - \sqrt{5}}$ ĐS: -2	

b) $\frac{2\sqrt{8}-\sqrt{12}}{\sqrt{18}-\sqrt{48}} - \frac{\sqrt{5}+\sqrt{27}}{\sqrt{30}+\sqrt{162}}$ ĐS: $-\frac{\sqrt{6}}{2}$	
c) $\sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}}$ ĐS: 4	
d) $\frac{\sqrt{3-\sqrt{5}} \cdot (3+\sqrt{5})}{\sqrt{10}+\sqrt{2}}$ ĐS: 1	
e) $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{2-\sqrt{3}}}$ ĐS:	
f) $\frac{(\sqrt{5}+2)^2 - 8\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-4}$ ĐS:	

BT 5. Thực hiện các phép tính sau

Study tip	
<i>Study tip:</i> <i>Rút kinh nghiệm:</i> Cẩn thận khi làm bài.	a) $A = \sqrt{12-3\sqrt{7}} - \sqrt{12+3\sqrt{7}}$ Lời giải tham khảo • $A^2 = \left(\sqrt{12-3\sqrt{7}} - \sqrt{12+3\sqrt{7}} \right)^2$ $= 12 - 3\sqrt{7} - 2\sqrt{12-3\sqrt{7}} \cdot \sqrt{12+3\sqrt{7}} + 12 + 3\sqrt{7}$ $= 24 - 2\sqrt{(12-3\sqrt{7})(12+3\sqrt{7})}$ $= 24 - 2\sqrt{12^2 - (3\sqrt{7})^2} = 24 - 2\sqrt{81} = 24 - 18 = 6$
Bài tập tương tự	Gợi ý giải
b) $B = \sqrt{4+\sqrt{10+2\sqrt{5}}} + \sqrt{4-\sqrt{10+2\sqrt{5}}}$ ĐS: c) $C = \sqrt{3-\sqrt{5}} + \sqrt{3+\sqrt{5}}$ ĐS:	

BT 6. Thực hiện các phép tính sau

Bài tập tương tự	Gợi ý giải
------------------	------------

a) $\sqrt{125} - 4\sqrt{45} + 3\sqrt{20} - \sqrt{80}$ ĐS: $-5\sqrt{5}$

b) $(\sqrt{99} - \sqrt{18} - \sqrt{11})\sqrt{11} + 3\sqrt{22}$ ĐS: 22

c) $2\sqrt{\frac{27}{4}} - \sqrt{\frac{48}{9}} - \frac{2}{5}\sqrt{\frac{75}{16}}$ ĐS: $\frac{7\sqrt{3}}{6}$

d) $3\sqrt{\frac{9}{8}} - \sqrt{\frac{49}{2}} + \sqrt{\frac{25}{18}}$ ĐS: $-\frac{5\sqrt{2}}{12}$

e) $\left(1 + \frac{5-\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}}\right)\left(\frac{5+\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}} + 1\right)$ ĐS: -4

f) $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ ĐS: $2\sqrt{3}$

BT 7. Thực hiện các phép tính sau**Bài tập tương tự****Gợi ý giải**

a) $\frac{\sqrt{7}-5}{2} - \frac{6-2\sqrt{7}}{4} + \frac{6}{\sqrt{7}-2} - \frac{5}{4+\sqrt{7}}$
ĐS: $\frac{32\sqrt{7}-20}{9}$

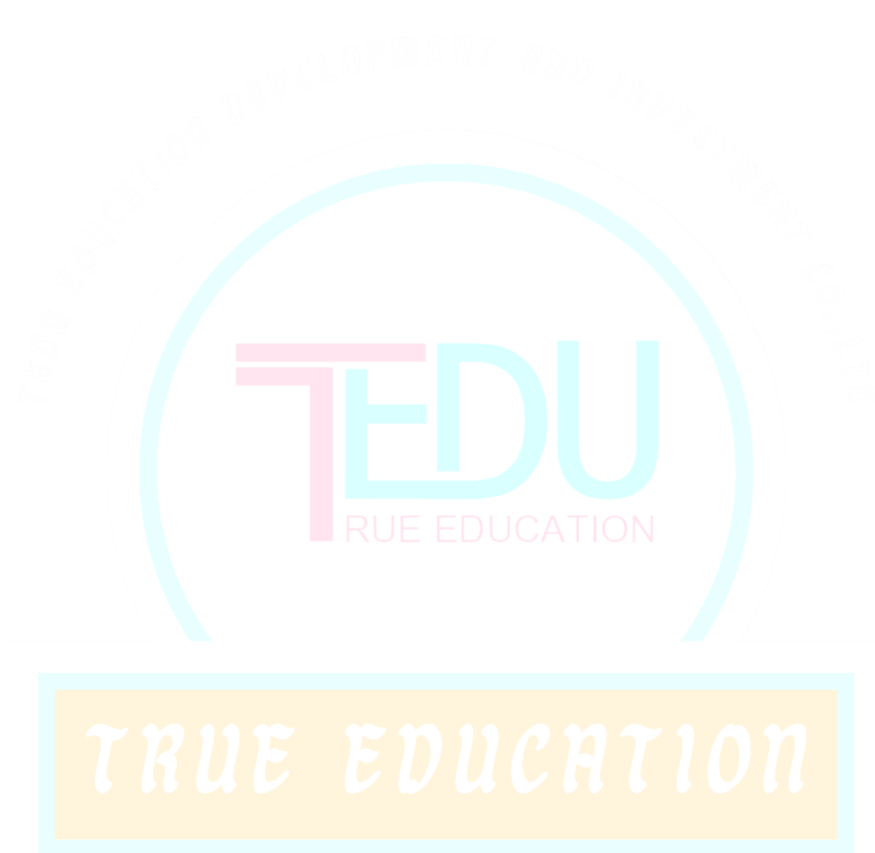
b) $\frac{2}{\sqrt{6}-2} + \frac{2}{\sqrt{6}+2} + \frac{5}{\sqrt{6}}$
ĐS: $\frac{17\sqrt{6}}{6}$

c) $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}-\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{5}}$
ĐS: $\frac{\sqrt{30}}{6}$

d) $\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{1-\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{5}}\right) : \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ ĐS: -3

e) $\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}}\sqrt{\frac{5}{12}} - \frac{1}{\sqrt{6}}$ ĐS: $\frac{\sqrt{3}}{2}$

f) $\frac{2\sqrt{3-\sqrt{3+\sqrt{13+\sqrt{48}}}}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$ ĐS: 1



Dạng 2

Rút gọn biểu thức và tính giá trị các biểu thức

Bài tập áp dụng

- (Đề tuyển sinh 10 – Tỉnh Tây Ninh năm 2011 – Câu 01) Cho biểu thức :

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right) \quad (x > 0, x \neq 1)$$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị của x sao cho $A < 0$.

BT 1. Rút gọn các biểu thức

Study tip

$$a) A = \frac{\sqrt{15}-\sqrt{6}}{\sqrt{35}-\sqrt{14}}$$

Study tip:

Rút kinh nghiệm: Cần thận khi làm bài.

Lời giải tham khảo

$$\bullet A = \frac{\sqrt{15}-\sqrt{6}}{\sqrt{35}-\sqrt{14}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{7} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{7} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{5}-\sqrt{2})}{\sqrt{7}(\sqrt{5}-\sqrt{2})} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$$

$$\text{Vậy } A = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$$

Bài tập tương tự

Gợi ý giải

b) $\frac{\sqrt{10}+\sqrt{15}}{\sqrt{8}+\sqrt{12}}$ ĐS: $\frac{\sqrt{5}}{2}$

c) $\frac{2\sqrt{15}-2\sqrt{10}+\sqrt{6}-3}{2\sqrt{5}-2\sqrt{10}-\sqrt{3}+\sqrt{6}}$ ĐS: $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$

d) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6}+\sqrt{8}+\sqrt{16}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{4}}$ ĐS: $1+\sqrt{2}$

Tách $\sqrt{16} = \sqrt{4} + \sqrt{4}$

e) $\frac{x+\sqrt{xy}}{y+\sqrt{xy}}$ ĐS: $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$

f) $\frac{\sqrt{a}+a\sqrt{b}-\sqrt{b}-b\sqrt{a}}{ab-1}$ ĐS: $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{ab}-1}$

BT 2. Rút gọn các biểu thức

Bài tập tương tự

Gợi ý giải

a) $\frac{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} - (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$ ĐS: $\sqrt{xy}$ b) $\sqrt{\frac{x - 2\sqrt{x+1}}{x + 2\sqrt{x+1}}}$ ($x \geq 0$) ĐS: $\frac{ \sqrt{x}-1 }{\sqrt{x+1}}$ c) $\frac{x-1}{\sqrt{y}-1} \sqrt{\frac{(y-2\sqrt{y+1})^2}{(x-1)^4}}$ $(x \neq 1, y \neq 1, y > 0)$ ĐS: $\frac{1}{1-x}$ nếu $0 < y < 1$ và $\frac{1}{x-1}$ nếu $y > 1$	
---	--

BT 3. Rút gọn các biểu thức

<u>Bài tập tương tự</u>	<u>Gợi ý giải</u>
a) $\sqrt{\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{b}+1}} : \sqrt{\frac{\sqrt{b}-1}{\sqrt{a}+1}}$ với $a = 7,25; b = 3,25$ ĐS: $\sqrt{\frac{a-1}{b-1}}; \frac{5}{3}$ b) $\sqrt{15a^2 - 8a\sqrt{15} + 16}$ với $a = \sqrt{\frac{3}{5}} + \sqrt{\frac{5}{3}}$ ĐS: 4 c) $\sqrt{10a^2 - 4a\sqrt{10} + 4}$ với $a = \sqrt{\frac{2}{5}} + \sqrt{\frac{5}{2}}$ ĐS: 5 d) $\sqrt{a^2 + 2\sqrt{a^2-1}} - \sqrt{a^2 - 2\sqrt{a^2-1}}$ với $a = \sqrt{5}$ ĐS: 2	

BT 4. Rút gọn và tính giá trị biểu thức

<u>Bài tập tương tự</u>	<u>Gợi ý giải</u>
-------------------------	-------------------

$$a) A = \frac{x-11}{\sqrt{x-2}-3}, \quad x = 23 - 12\sqrt{3}$$

$$b) B = \frac{1}{2(1+\sqrt{a})} + \frac{1}{2(1-\sqrt{a})} - \frac{a^2+2}{1-a^3},$$

$$a = \sqrt{2} \text{ DS: } B = \frac{-1}{1+a+a^2} = \frac{\sqrt{2}-3}{7}$$

$$c) C = \frac{a^4 - 4a^2 + 3}{a^4 - 12a^2 + 27}$$

$$a = \sqrt{3} - \sqrt{2} \text{ DS: } C = \frac{a^2-1}{a^2-9} = 5 - 2\sqrt{6}$$

$$d) D = \frac{1}{\sqrt{h+2\sqrt{h-1}}} + \frac{1}{\sqrt{h-2\sqrt{h-1}}}$$

$$h = 3 \text{ DS: } D = \frac{2\sqrt{h-1}}{h-2} = 2\sqrt{2}$$

$$e) E = \frac{\sqrt{2x+2\sqrt{x^2-4}}}{\sqrt{x^2-4}+x+2}$$

$$x = 2(\sqrt{3}+1) \text{ DS: } E = \frac{1}{\sqrt{x+2}} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$$

$$f) F = \left(\frac{3}{\sqrt{1+a}} + \sqrt{1-a} \right) : \left(\frac{3}{\sqrt{1-a^2}} + 1 \right)$$

$$a = \frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \text{ DS: } F = \sqrt{1-a} = \sqrt{3}-1$$

Dạng 4**Căn bậc 3**

• Căn bậc ba của một số a là số x sao cho $x^3 = a$.

• Mọi số a đều có duy nhất một căn bậc ba.

$$\bullet A < B \Leftrightarrow \sqrt[3]{A} < \sqrt[3]{B}$$

$$\bullet \sqrt[3]{A \cdot B} = \sqrt[3]{A} \cdot \sqrt[3]{B}$$

$$\bullet \text{ Với } B \neq 0 \text{ ta có: } \sqrt[3]{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt[3]{A}}{\sqrt[3]{B}}$$

$$\bullet \sqrt[3]{a^3} = a$$

$$\bullet (\sqrt[3]{a})^3 = a$$

hằng đẳng thức:

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3,$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2),$$

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

T Bài tập áp dụng

BT 1. Thực hiện các phép tính sau

<u>Study tip</u>	
	a) $A = \sqrt[3]{(\sqrt{2}+1)(3+2\sqrt{2})}$
<i>Study tip:</i> <i>Rút kinh nghiệm:</i> Cần thận khi làm bài.	<u>Lời giải tham khảo</u> • $A = \sqrt[3]{(\sqrt{2}+1)(3+2\sqrt{2})} = \sqrt[3]{(\sqrt{2}+1)(2+2\sqrt{2} \cdot 1+1)}$ $= \sqrt[3]{(\sqrt{2}+1)^3} = (\sqrt{2}+1)$ Vậy $A = \sqrt{2}+1$
<u>Bài tập tương tự</u>	<u>Gợi ý giải</u>
b) $\sqrt[3]{(4-2\sqrt{3})(\sqrt{3}-1)}$ DS: $\sqrt{3}-1$	
c) $\sqrt[3]{-64} - \sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{216}$ DS: -3	
d) $(\sqrt[3]{4}+1)^3 - (\sqrt[3]{4}-1)^3$ DS: $12\sqrt[3]{2}+2$	
e) $(\sqrt[3]{9}-\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{4})(\sqrt[3]{3}+\sqrt[3]{2})$ DS: 5 .	

BT 2. Giải các phương trình sau

<u>Study tip</u>	
	a) $\sqrt[3]{2x+1} = 3$
<i>Study tip:</i> $\sqrt[3]{A} = B \Leftrightarrow A = B^3$ <i>Rút kinh nghiệm:</i> Cần thận khi làm bài.	<u>Lời giải tham khảo</u> • $\sqrt[3]{2x+1} = 3 \Leftrightarrow 2x+1 = 3^3 \Leftrightarrow x = 13$ Vậy $x = 13$ là nghiệm của phương trình.
<u>Bài tập tương tự</u>	<u>Gợi ý giải</u>
b) $\sqrt[3]{2-3x} = -2$ DS: $x = \frac{10}{3}$	
c) $\sqrt[3]{x-1} + 1 = x$ DS: $x = 0; x = 1; x = 2$	
d) $\sqrt[3]{x^3+9x^2} = x+3$ DS: $x = -1$	
e) $\sqrt[3]{5+x} - x = 5$ DS: $x = -5; x = -4; x = -6$	

ÔN TẬP CHƯƠNG I

1.1 (TS lớp 10 TPHCM 06 – 07) Rút gọn biểu thức:

a) $A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$

b) $B = \left(\frac{\sqrt{a} - 2}{\sqrt{a} + 2} - \frac{\sqrt{a} + 2}{\sqrt{a} - 2} \right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{4}{\sqrt{a}} \right)$, với $a > 0, a \neq 4$

ĐS: $A = -2; B = -8$

1.2 (TS lớp 10 chuyên TPHCM 06 – 07) Rút gọn biểu thức:

a) $A = \left(2\sqrt{4 + \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}} \right) \cdot (\sqrt{10} - \sqrt{2})$

b) $B = \left(\frac{\sqrt{a} - 1}{\sqrt{a} + 1} + \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} - 1} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{a + 1} \right)^2$, với $a > 0, a \neq 1$

ĐS: $A = 8; B = \frac{2(a - 1)}{a + 1}$

1.3 (TS lớp 10 TPHCM 08 – 09) Rút gọn biểu thức:

a) $A = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} - \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$

b) $B = \left(\frac{\sqrt{x} + 1}{x - 4} - \frac{\sqrt{x} - 1}{x + 4\sqrt{x} + 4} \right) \cdot \frac{x\sqrt{x} + 2x - 4\sqrt{x} - 8}{\sqrt{x}}$, với $x > 0, x \neq 4$

ĐS: $A = -2\sqrt{3}; B = 6$

1.4 (TS lớp 10 Hà Nội 08 – 09) Cho biểu thức: $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x + \sqrt{x}}$, với $x > 0$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm giá trị của P khi $x = 4$.

c) Tìm x để $P = \frac{13}{3}$.

ĐS: a) $P = \sqrt{x} + 1 + \frac{1}{\sqrt{x}}$; b) $P = 7/2$; c) $x = \frac{1}{9}; x = 9$

1.5 (TS lớp 10 Đà Nẵng 08 – 09)

a) Trục căn thức ở mẫu: $\frac{5}{\sqrt{5}}$ và $\frac{5}{2 + \sqrt{3}}$

b) Rút gọn: $A = \frac{\sqrt{ab} - 2\sqrt{b^2}}{b} - \sqrt{\frac{a}{b}}$, trong đó $a \geq 0, b > 0$

ĐS: a) $\sqrt{5}; 10 - 5\sqrt{3}$ b) $A = -2$

1.6 (TS lớp 10 TPHCM 11 – 12) Rút gọn biểu thức:

$$a) A = \sqrt{\frac{3\sqrt{3}-4}{2\sqrt{3}+1}} + \sqrt{\frac{\sqrt{3}+4}{5-2\sqrt{3}}}$$

$$b) B = \frac{x\sqrt{x}-2x+28}{x-3\sqrt{x}-4} - \frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}+8}{4-\sqrt{x}}, \text{ với } x \geq 0, x \neq 16$$

$$\underline{DS}: A = \sqrt{6}; B = \sqrt{x} - 1$$

1.7 (TS lớp 10 An Giang 11 – 12)

$$a) \text{Thực hiện phép tính: } (\sqrt{12} - \sqrt{75} + \sqrt{48}) : \sqrt{3}$$

$$b) \text{Trục căn thức ở mẫu: } \frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{15}-\sqrt{5}+\sqrt{3}-1}$$

$$\underline{DS}: A = 1; B = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

1.8 (TS lớp 10 Bắc Giang 11 – 12)

$$a) \text{Thực hiện phép tính: } A = \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} - \sqrt{144} : \sqrt{36}$$

$$b) \text{Rút gọn: } B = \left(\frac{a+3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} - 2 \right) \cdot \left(\frac{a-1}{\sqrt{a}-1} + 1 \right), \text{ với } a \geq 0, a \neq 1$$

$$\underline{DS}: A = 7; B = a - 4$$

1.9 (TS lớp 10 Bến Tre 11 – 12) Thực hiện phép tính: $P = \sqrt{12} + 5\sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{3}}$

$$\underline{DS}: P = \frac{20}{3}\sqrt{3}$$

1.10 (TS lớp 10 Bình Thuận 11 – 12) Rút gọn biểu thức:

$$a) A = (\sqrt{32} + 3\sqrt{18}) : \sqrt{2} \quad b) B = \frac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2} - \frac{6+2\sqrt{6}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$\underline{DS}: A = 13; B = -\sqrt{3}$$

1.11 (TS lớp 10 Bình Dương 11 – 12) Tính: $M = \sqrt{15x^2 - 8x\sqrt{15} + 16}$, tại $x = \sqrt{15}$

$$\underline{DS}: M = 11$$

1.12 (TS lớp 10 Cần Thơ 11 – 12) Cho biểu thức: $A = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$, với $x \geq 0$.

a) Tìm x để A có nghĩa.

b) Rút gọn biểu thức A.

c) Với giá trị của x thì $A < 1$.

$$\underline{DS}: a) x \geq 0, x \neq 1; b) A = 2\sqrt{x} - 1; c) 0 \leq x < 1$$

1.13 (TS lớp 10 Đắk Lắk 11 – 12)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{2}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}}$

b) Cho: $B = \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) \left(\frac{1}{\sqrt{x} + 1} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{2}{x - 1}\right)$, với $x > 0, x \neq 1$

i) Rút gọn biểu thức B.

ii) Tìm giá trị của x để biểu thức B = 3.

ĐS: a) $A = 1$ b) i) $B = \frac{2}{\sqrt{x}}$ ii) $x = \frac{9}{4}$

1.14 (TS lớp 10 Đồng Tháp 11 – 12)

a) Tính giá trị các biểu thức:

i) $A = \sqrt{25} - \sqrt{16} + \sqrt{9}$ ii) $B = \sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{5}) + \sqrt{5}(\sqrt{3} + \sqrt{5})$

b) Rút gọn biểu thức: $C = \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{1}{\sqrt{x} + 2}\right) \cdot \frac{x - 4}{\sqrt{x}}$, với $x > 0, x \neq 4$

ĐS: a) $C = 2$

1.15 (TS lớp 10 Hà Nội 11 – 12) Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 5} - \frac{10\sqrt{x}}{x - 25} - \frac{5}{\sqrt{x} + 5}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 25$.

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm giá trị của A khi $x = 9$.

c) Tìm x để $A < \frac{1}{3}$.

ĐS: a) $A = \frac{\sqrt{x} - 5}{\sqrt{x} + 5}$; b) $A = -\frac{1}{4}$; c) $0 \leq x < 100$

1.16 (TS lớp 10 Đà Nẵng 11 – 12) Rút gọn: $Q = \left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - 1} + \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1}\right) : \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$.

ĐS: $Q = 1$

1.17 (TS lớp 10 Hà Nam 11 - 12) Cho $P = \frac{x - 7}{x - 3\sqrt{x}} - \frac{3 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$, với $x > 0$ và $x \neq 9$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tính giá trị của biểu thức $Q = P : \frac{1}{\sqrt{x} - 3}$ với $x = \frac{2}{10 - 3\sqrt{11}}$.

ĐS: a) $P = \frac{2}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 3)}$ b) $Q = \sqrt{11} - 3$

1.18 (TS lớp 10 Hải Phòng 11 – 12) Rút gọn các biểu thức:

a) $A = \sqrt{3} \left(2\sqrt{27} - \sqrt{75} + \frac{3}{2}\sqrt{12}\right)$ b) $B = \frac{\sqrt{8 - 2\sqrt{12}}}{\sqrt{3} - 1}$

$$\underline{DS}: a) 12 \quad b) \sqrt{2}$$

1.19 (TS lớp 10 Thừa Thiên Huế 11 – 12) Rút gọn các biểu thức:

$$a) A = \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} + \sqrt{3} \quad b) B = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{24}$$

$$\underline{DS}: a) 2 \quad b) 6$$

1.20 (TS lớp 10 Hải Phòng 11 – 12) Rút gọn các biểu thức:

$$a) A = \sqrt{3} \left(2\sqrt{27} - \sqrt{75} + \frac{3}{2}\sqrt{12} \right) \quad b) B = \frac{\sqrt{8 - 2\sqrt{12}}}{\sqrt{3} - 1}$$

$$\underline{DS}: a) A = 12 \quad b) B = \sqrt{2}$$

1.21 (TS lớp 10 Khánh Hòa 11 – 12) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{3}$

$$\underline{DS}: A = 2$$

1.22 (TS lớp 10 Kon Tum 11 – 12) Cho $P = \frac{x^2 + 2}{1 - x^3} - \frac{1}{2(1 + \sqrt{x})} - \frac{1}{2(1 - \sqrt{x})}$ ($x \geq 0, x \neq 1$).

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tính giá trị nguyên của x để biểu thức $Q = \frac{1}{(x - 1)P}$ có giá trị nguyên.

$$\underline{DS}: a) P = \frac{1}{1 + x + x^2} \quad b) x = 0; x = 2; x = 4$$

1.23 (TS lớp 10 Huế 11 – 12)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} + \sqrt{3}$

b) Trục căn ở mẫu số rồi rút gọn biểu thức: $B = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{24}$

$$\underline{DS}: a) A = 2 \quad b) B = 6$$

1.24 (TS lớp 10 Lạng Sơn 11 – 12)

a) Tính giá trị của các biểu thức $A = \sqrt{25} + \sqrt{9}$; $B = \sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2} - \sqrt{5}$.

b) Cho $P = \frac{x + y + 2\sqrt{xy}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} : \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$ ($x > 0; y > 0; x \neq y$)

i) Rút gọn P.

ii) Tính giá trị của biểu thức P tại $x = 2012$ và $y = 2011$.

$$\underline{DS}: a) A = 8; B = -1 \quad b) i) P = x - y \quad ii) P = 1$$

1.25 (TS lớp 10 Nghệ An 11 – 12) Cho $A = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 1)^2}$.

- a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.
 b) Tìm giá trị của x để $A = \frac{1}{3}$.
 c) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = A - 9\sqrt{x}$.

$$\underline{DS}: a) A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} \quad b) x = 9/4 \quad c) GTLN P = 1 \text{ khi } x = 1/97$$

1.26 (TS lớp 10 Ninh Bình 11 – 12) Rút gọn các biểu thức sau:.

a) $A = \sqrt{2} + \sqrt{8}$

b) $B = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{ab}-b} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{ab}-a} \right) \cdot (a\sqrt{b} - b\sqrt{a}) \quad (a > 0, b > 0, a \neq b).$

$$\underline{DS}: a) A = 3\sqrt{2} \quad b) B = a - b$$

1.27 (TS lớp 10 Kiên Giang 11 – 12) Rút gọn các biểu thức:

a) $A = \sqrt{12} - \sqrt{75} + \sqrt{48}$

b) $B = (10 - 3\sqrt{11})(3\sqrt{11} + 10)$

$$\underline{DS}: a) A = \sqrt{3} \quad b) B = 1$$

1.28 (TS lớp 10 Ninh Thuận 11 – 12) Cho biểu thức: $P = \frac{x\sqrt{x}-8}{x+2\sqrt{x}+4} + 3(1-\sqrt{x}) \quad (x \geq 0).$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị nguyên dương của x để biểu thức $Q = \frac{2P}{1-P}$ nhận giá trị nguyên.

$$\underline{DS}: a) A = 1 - 2\sqrt{x} \quad b) x = 1$$

1.29 (TS lớp 10 Phú Yên 11 – 12) Rút gọn các biểu thức:

a) $A = \sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$

b) $B = \frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1}$

$$\underline{DS}: a) A = 2 \quad b) B = 1$$

1.30 (TS lớp 10 Quảng Nam 11 – 12) Rút gọn các biểu thức:

a) $A = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{45} + \sqrt{500}$

b) $B = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2}$

$$\underline{DS}: a) A = \sqrt{5} \quad b) B = -\sqrt{2}$$

1.31 (TS lớp 10 Quảng Ngãi 11 – 12)

a) Thực hiện phép tính: $A = 2\sqrt{9} + 3\sqrt{16}$.

b) Rút gọn biểu thức: $M = \frac{x}{\sqrt{x}-1} + \frac{2x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-x} \quad (x > 0, x \neq 1)$

$$\underline{DS}: a) A = 18 \quad b) M = \sqrt{x} - 1$$

1.32 (TS lớp 10 Quảng Ninh 11 - 12) Rút gọn các biểu thức:

a) $A = \sqrt{(1 + \sqrt{2})^2} - 1$

b) $B = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}} + 5\sqrt{3}$

ĐS: a) $A = \sqrt{2}$ b) $B = 3\sqrt{3}$

1.33 (TS lớp 10 Quảng Trị 11 - 12) Rút gọn các biểu thức sau (không sử dụng máy tính cầm tay).

a) $M = \sqrt{27} + 5\sqrt{12} - 2\sqrt{3}$

b) $N = \left(\frac{1}{\sqrt{a} + 2} + \frac{1}{\sqrt{a} - 2} \right) : \frac{\sqrt{a}}{a - 4} \quad (a > 0, a \neq 4)$

ĐS: a) $A = 11\sqrt{3}$ b) $N = 2$

1.34 (TS lớp 10 Thái Bình 11 - 12) Cho biểu thức: $A = \frac{3}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 1} \quad (x \geq 0, x \neq 1)$.

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của A khi $x = 3 - 2\sqrt{2}$.

ĐS: a) $A = \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$ b) $A = \frac{\sqrt{2}}{2}$

1.35 (TS lớp 10 Khánh Hòa 12 - 13)

a) Đơn giản biểu thức: $A = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{8} + 4}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}}$.

b) Cho biểu thức: $P = a - \left(\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{a-1}} - \frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{a-1}} \right)$, với $a \geq 1$

i) Rút gọn P

ii) Chứng tỏ $P \geq 0$.

ĐS: a) $A = 1 + \sqrt{2}$ b) $P = a - 2\sqrt{a-1}$

1.36 (TS lớp 10 An Giang 12 - 13)

a) Thực hiện phép tính: $A = \frac{1}{\sqrt{2} - 1} - \sqrt{2}$.

b) Rút gọn: $B = \left(\frac{1}{\sqrt{a} - 2} - \frac{2}{a - 2\sqrt{a}} \right) \left(\frac{a - 3\sqrt{a} + 2}{\sqrt{a} - 2} + 1 \right) \quad (a > 0, a \neq 4)$

ĐS: a) $A = 1$ b) $B = 1$

1.37 (TS lớp 10 Bắc Ninh 12 - 13)

a) Tìm x để giá trị các biểu thức sau có nghĩa:

i) $\sqrt{3x - 2}$

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

b) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{(2 + \sqrt{3})\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{\sqrt{2 + \sqrt{3}}}$

$$\underline{DS}: a) x \geq 2/3, x > 1/2 \text{ b) } A = 1$$

1.38 (TS lớp 10 Bình Định 12 - 13)

a) Thực hiện phép tính: $A = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

b) Rút gọn: $B = \frac{5\sqrt{a} - 3}{\sqrt{a} - 2} + \frac{3\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} + 2} - \frac{a^2 + 2\sqrt{a} + 8}{a - 4} \quad (a \geq 0, a \neq 4)$

$$\underline{DS}: A = 3, B = 4 - a$$

1.39 (TS lớp 10 Đắk Lắk 12 - 13) Rút gọn biểu thức: $A = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x} + 1}\right)(x + \sqrt{x})$ với $x \geq 0$.

$$\underline{DS}: A = x$$

1.40 (TS lớp 10 Bình Dương 12 - 13) Cho biểu thức: $A = \frac{2}{5}\sqrt{50x} - \frac{3}{4}\sqrt{8x}$.

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của x khi $A = 1$.

$$\underline{DS}: a) A = \frac{1}{2}\sqrt{x} \text{ b) } x = 2$$

1.41 (TS lớp 10 Bình Phước 12 - 13)

a) Tính giá trị của các biểu thức sau:

i) $A = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ ii) $B = \sqrt{3} - \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$

b) Rút gọn: $M = \left(1 + \frac{x + \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}\right)\left(1 + \frac{x - \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}\right) \quad (0 \leq x \neq 1)$

$$\underline{DS}: a) A = \sqrt{5}, B = -1, M = 1 - x$$

1.42 (TS lớp 10 Bình Thuận 12 - 13) Rút gọn các biểu thức sau (không sử dụng máy tính cầm tay).

a) $P = \sqrt{50} - 6\sqrt{8} + \sqrt{32}$.

b) $Q = \frac{2}{2x - 1}\sqrt{8x^2(1 - 4x + 4x^2)}$ với $x > 0$ và $x \neq \frac{1}{2}$.

$$\underline{DS}: a) P = -3\sqrt{2} \text{ b) } Q = \pm 4x\sqrt{2}$$

1.43 (TS lớp 10 Cần Thơ 12 - 13) Cho biểu thức: $K = 2\left(\frac{1}{\sqrt{a} - 1} - \frac{1}{\sqrt{a}}\right) : \left(\frac{\sqrt{a} + 1}{a^2 - a}\right)$ với $a > 0$ và $a \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức K.

b) Tìm a để $K = \sqrt{2012}$.

$$\underline{DS}: a) K = 2\sqrt{a} \text{ b) } a = 503$$

1.44 (TS lớp 10 Đồng Nai 12 - 13) Rút gọn các biểu thức:

a) $M = \frac{\sqrt{12} + 3}{\sqrt{3}}$

b) $N = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$

$$\underline{DS}: M = \sqrt{3} + 2, N = \sqrt{2} - 1$$

1.45 (TS lớp 10 Hà Nam 12 - 13) Rút gọn các biểu thức:

$$\text{a) } A = 2\sqrt{5} + 5\sqrt{45} - \sqrt{500} \quad \text{b) } B = \frac{\sqrt{8 - 2\sqrt{12}}}{\sqrt{3} - 1} - \sqrt{8}$$

$$\underline{DS}: A = \sqrt{5}, B = -\sqrt{2}$$

1.46 (TS lớp 10 Hà Nội 12 - 13)

$$\text{a) Cho biểu thức } A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} + 2}. \text{ Tính giá trị của A khi } x = 36.$$

$$\text{b) Rút gọn: } B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 4} + \frac{4}{\sqrt{x} - 4} \right) : \frac{x + 16}{\sqrt{x} + 2}, \text{ với } x \geq 0 \text{ và } x \neq 16$$

c) Với các biểu thức A và B nói trên, hãy tìm các giá trị nguyên của x để giá trị của biểu thức B(A - 1) là số nguyên.

$$\underline{DS}: \text{a) } A = \frac{5}{4} \quad \text{b) } B = \frac{\sqrt{x} + 2}{x - 16} \quad \text{c) } \in \{14; 15; 17; 18\}$$

1.47 (TS lớp 10 Đồng Tháp 12 - 13)

a) Tìm các số là căn bậc hai của 36.

b) Cho $A = 3 - 2\sqrt{5}$, $B = 3 + 2\sqrt{5}$. Tính A + B.

$$\text{c) Rút gọn: } C = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3} - \frac{4}{x - 9} : \frac{1}{\sqrt{x} + 3}, \text{ với } x \geq 0 \text{ và } x \neq 9$$

$$\underline{DS}: \text{c) } C = 1$$

1.48 (TS lớp 10 Hà Tĩnh 12 - 13)

$$\text{a) Trục căn thức ở mẫu của biểu thức } A = \frac{5}{\sqrt{6} - 1}.$$

$$\text{b) Cho biểu thức: } P = \left(\frac{4a}{\sqrt{a} - 1} - \frac{\sqrt{a}}{a - \sqrt{a}} \right) : \frac{\sqrt{a} - 1}{a^2}, \text{ với } a > 0 \text{ và } a \neq 1$$

i) Rút gọn biểu thức P.

ii) Với những giá trị nào của a thì P = 3.

$$\underline{DS}: \text{a) } A = \sqrt{6} + 1 \quad \text{b) i) } P = \frac{4a - 1}{a^2} \quad \text{ii) } a = \frac{1}{3}$$

$$\text{1.49 (TS lớp 10 Hà Nam 12 - 13) Cho biểu thức: } A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} + \frac{a}{b - a} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \frac{a}{a + b + 2\sqrt{ab}} \right) \text{ với a và}$$

b là các số dương khác nhau.

$$\text{a) Rút gọn biểu thức } A - \frac{a + b + 2\sqrt{ab}}{b - a}.$$

$$\text{b) Tính giá trị của A khi } a = 7 - 4\sqrt{3} \text{ và } b = 7 + 4\sqrt{3}.$$

$$\underline{DS}: a) A = 0 \quad b) A = 2\sqrt{3} / 3$$

1.50 (TS lớp 10 Ninh Thuận 12 - 13) Tính giá trị của biểu thức $H = (\sqrt{10} - \sqrt{2})\sqrt{3 + \sqrt{5}}$.

$$\underline{DS}: H = 4$$

1.51 (TS lớp 10 Hải Phòng 12 - 13) Rút gọn các biểu thức:

$$a) N = (12\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt{8}) : \sqrt{2} \quad b) M = \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} - \frac{4}{\sqrt{5} + 1}$$

$$\underline{DS}: N = 7; M = 1$$

1.52 (TS lớp 10 Hòa Bình 12 - 13) Tìm điều kiện có nghĩa của biểu thức:

$$a) \frac{1}{x - 1} \quad b) \sqrt{x - 2}$$

1.53 (TS lớp 10 Hưng Yên 12 - 13)

$$a) \text{ Tìm } x, \text{ biết } 3x + \sqrt{2} = 2(x + \sqrt{2}).$$

$$b) \text{ Rút gọn biểu thức: } A = \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} - \sqrt{3}$$

$$\underline{DS}: a) x = \sqrt{2} \quad b) A = -1$$

1.54 (TS lớp 10 Khánh Hòa 12 - 13)

$$a) \text{ Đơn giản biểu thức: } A = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{8} + 4}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}}.$$

$$b) \text{ Cho biểu thức: } P = a - \left(\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{a-1}} - \frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{a-1}} \right), \text{ với } a \geq 1$$

i) Rút gọn P

ii) Chứng tỏ $P \geq 0$.

$$\underline{DS}: a) A = 1 + \sqrt{2} \quad b) P = a - 2\sqrt{a-1}$$

1.55 (TS lớp 10 Kiên Giang 12 - 13)

$$a) \text{ Đơn giản biểu thức: } A = (3 + \sqrt{2} + \sqrt{11})(3 + \sqrt{2} - \sqrt{11}).$$

$$b) \text{ Chứng minh rằng: } \frac{ab + \sqrt{a} - b\sqrt{a} - 1}{a - 1} = \frac{b\sqrt{a} + 1}{1 + \sqrt{a}}, \text{ với } a \geq 0, a \neq 1, \forall b.$$

$$\underline{DS}: a) A = 6\sqrt{2}$$

1.56 (TS lớp 10 Lâm Đồng 12 - 13)

$$a) \text{ Tính: } A = \sqrt{18} + 2\sqrt{2} - \sqrt{32}.$$

$$b) \text{ Rút gọn: } \sqrt{37 - 20\sqrt{3}} + \sqrt{37 + 20\sqrt{3}}$$

$$\underline{DS}: a) A = \sqrt{2} \quad b) B = 10$$

1.57 (TS lớp 10 Long An 12 - 13) Rút gọn các biểu thức sau:

$$a) A = \sqrt{28} + \sqrt{63} - 2\sqrt{7}.$$

$$b) B = \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a+1}}\right) \left(1 - \frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a-1}}\right), \text{ với } a \geq 0 \text{ và } a \neq 1.$$

$$\underline{DS}: a) A = 3\sqrt{7} \quad b) B = 1 - a$$

1.58 (TS lớp 10 Lạng Sơn 12 - 13)

a) Tính giá trị của các biểu thức sau:

$$i) A = \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + 1 \quad ii) B = \frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{3}}$$

$$b) \text{ Cho biểu thức: } P = 2 \left(\frac{1}{\sqrt{x-1}} - \frac{1}{\sqrt{x-1}+1} \right) : \frac{\sqrt{x-1}}{x + \sqrt{x-1} - 1}$$

i) Tìm x để P có nghĩa và rút gọn P.

ii) Tìm x để P là một số nguyên.

$$\underline{DS}: a) A = \sqrt{3}; B = 5 \quad b) P = 2 / (\sqrt{x-1}), P \in \mathbb{Z} \text{ khi } x \in \{2; 5\}$$

1.59 (TS lớp 10 Nam Định 12 - 13) Cho $A = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} \right) : \left(\frac{2}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$, với $x > 0$ và $x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Chứng minh rằng $A - 2 > 0$ với mọi x thỏa mãn $x > 0$ và $x \neq 1$.

$$\underline{DS}: a) A = \frac{x+1}{\sqrt{x}} \quad b) A - 2 = \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}}$$

1.60 (TS lớp 10 Nghệ An 12 - 13) Cho $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.

b) Tìm tất cả các giá trị của x để $A > 1/2$.

c) Tìm tất cả các giá trị của x để $B = \frac{7}{3}A$ đạt giá trị nguyên.

$$\underline{DS}: a) A = \frac{2}{\sqrt{x}+2} \quad b) 0 < x < 4 \quad c) x \in \{1/9; 64/9\}$$

1.61 (TS lớp 10 Ninh Bình 12 - 13) Cho $Q = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right)$, với $x > 0$ và $x \neq 1$.

a) Rút gọn Q.

b) Tính giá trị của Q với $x = 7 - 4\sqrt{3}$.

$$\underline{DS}: a) Q = (\sqrt{x} + 1) / \sqrt{x} \quad b) Q = 3 + \sqrt{3}$$

1.62 (TS lớp 10 Quảng Ninh 12 - 13) Rút gọn các biểu thức sau:

$$a) A = 2\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{18} \quad b) B = \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{x-1}, \text{ với } x \geq 0; x \neq 1.$$

$$\underline{DS}: a) A = 3\sqrt{2} \quad b) B = 2 / (\sqrt{x} + 1)$$

1.63 (TS lớp 10 Thái Bình 12 - 13)

a) Tính giá trị biểu thức $A = \frac{1}{\sqrt{5} + 2} - \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$.

b) Cho biểu thức: $B = \frac{2(x+4)}{x-3\sqrt{x}-4} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{8}{\sqrt{x}-4}$, với $x \geq 0; x \neq 16$

i) Rút gọn biểu thức P.

ii) Tìm x để giá trị của B là một số nguyên.

$$\underline{DS}: a) A = -4 \quad b) i) B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \quad ii) x \in \{0; 1/4; 4\}$$

1.64 (TS lớp 10 An Giang 13 - 14)

a) Thực hiện phép tính: $A = \sqrt{4} - \sqrt{9} + \sqrt{16} - \sqrt{25}$

b) Tìm x dương, biết: $\sqrt{x+1} = \sqrt{3}$

$$\underline{DS}: a) A = -2 \quad b) x = 2$$

1.65 (TS lớp 10 Bà Rịa – Vũng Tàu 13 - 14) Rút gọn: $A = \left(6\sqrt{\frac{8}{9}} - 5\sqrt{\frac{32}{25}} + 14\sqrt{\frac{18}{49}} \right) \cdot \sqrt{\frac{1}{2}}$

$$\underline{DS}: A = 123/7$$

1.66 (TS lớp 10 Bắc Giang 13 - 14)

a) Thực hiện phép tính: $A = \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} - \sqrt{144} : \sqrt{36}$

b) Rút gọn biểu thức: $B = \frac{x}{\sqrt{x}-1} + \frac{2x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-x}$, với $x > 0, x \neq 1$.

$$\underline{DS} \quad a) A = -63 \quad b) B = \sqrt{x} - 1$$

1.67 (TS lớp 10 Bắc Ninh 13- 14)

a) Với giá trị nào của x thì biểu thức: $\sqrt{x-5}$ các định ?

b) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} \cdot \frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$

$$\underline{DS}: A = 2$$

1.68 (TS lớp 10 Bến Tre 13 - 14) Tính : $P = \sqrt{8} - \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2}\sqrt{18}$

$$\underline{DS}: P = 0$$

1.69 (TS lớp 10 Bình Định 13 - 14)

a) Rút gọn: $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-x} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{x-1}$, với $0 < x \neq 1$.

b) Tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{2\sqrt{8} - \sqrt{12}}{\sqrt{18} - \sqrt{48}} - \frac{\sqrt{5} + \sqrt{27}}{\sqrt{30} + \sqrt{162}}$

ĐS: a) $A = \sqrt{x} - 1$ b) $B = -\sqrt{6} / 2$

1.70 (TS lớp 10 Bình Phước 13 - 14)

a) Tính giá trị của biểu thức: $V = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{121}}, L = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$

b) Cho $T = \frac{x + 6\sqrt{x} + 9}{\sqrt{x} + 3} - \frac{x - 4}{\sqrt{x} - 2}$. Tìm x để T có nghĩa và rút gọn T.

ĐS: a) $V = 5/11; L = 4$ b) $T = 1$

1.71 (TS lớp 10 Đà Nẵng 13 - 14)

a) Tìm x không âm biết: $\sqrt{x} = 2$

b) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1} + 1 \right) \left(\frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} - 1 \right)$.

ĐS: a) $x = 4$ b) $P = 1$

1.72 (TS lớp 10 Đắk Lắk 13 - 14)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$

b) Chứng minh: $\frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}} : \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = x - y$ với $x > 0, y > 0$ và $x \neq y$.

ĐS: a) $A = \sqrt{3}$

1.73 (TS lớp 10 Đắk Nông 13 - 14) Cho biểu thức sau: $M = \frac{(\sqrt{x} + 1)^2 - (\sqrt{x} - 1)^2}{x\sqrt{x} + \sqrt{x}} + \frac{8}{x^2 - 1}$, với $x > 0, x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức M

b) Tìm tất cả các giá trị của x để $M > 0$.

ĐS: a) $M = 4 / (x - 1)$ b) $x > 1$

1.74 (TS lớp 10 Đồng Tháp 13 - 14)

a) Cho hai biểu thức: $A = \sqrt{x - 3}$ và $B = \sqrt{9} - \sqrt{4}$

i) Tính B. ii) Với giá trị nào của x thì $A = B$.

b) Chứng minh: $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \right) \cdot \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) = 2$, với $x > 0, x \neq 1$.

ĐS: a) i) $B = 1$ ii) $x = 4$

1.75 (TS lớp 10 Hà Nam 13 - 14) Rút gọn các biểu thức sau

a) $A = \frac{a - \sqrt{a}}{a - 1} - \frac{\sqrt{a} - 1}{\sqrt{a} + 1}$, với $a \geq 0, a \neq 1$.

$$b) B = \frac{4 + \sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{6} + \sqrt{8}}{2 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}$$

$$\underline{DS}: a) A = \frac{1}{\sqrt{a} + 1} \quad b) B = 1 + \sqrt{2}$$

1.76 (TS lớp 10 Đồng Nai 13 - 14) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} - 1} - \frac{\sqrt{a} - 1}{\sqrt{a} + 1}$, với $a \in \mathbb{R}, a \geq 0, a \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức A. b) Tính giá trị biểu thức A tại $a = 2$.

$$\underline{DS}: a) A = \frac{4\sqrt{a}}{a - 1} \quad b) A = 4\sqrt{2}$$

1.77 (TS lớp 10 Hà Nội 13 - 14) Với $x > 0$, cho hai biểu thức $A = \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}}$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$.

b) Rút gọn B

c) Tìm x để $\frac{A}{B} > \frac{3}{2}$.

$$\underline{DS}: 36 \text{ km/ha) } A = \frac{5}{4} \quad b) B = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1} \quad c) 0 < x < 4$$

1.78 (TS lớp 10 Hà Tĩnh 13 - 14) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $P = \sqrt{12} - \sqrt{27} + 2\sqrt{48}$

b) $Q = \left(\frac{1}{\sqrt{x} + 3} + \frac{1}{\sqrt{x} - 3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x}}$, với $x > 0, x \neq 9$.

$$\underline{DS}: a) P = 7\sqrt{3} \quad b) Q = \frac{2}{\sqrt{x} - 1}$$

1.79 (TS lớp 10 Hà Tĩnh 13 - 14) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{x - 2\sqrt{x} + 3}{x\sqrt{x} + 1} + \frac{\sqrt{x} - 1}{x - \sqrt{x} + 1} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$, với $x \geq 0$.

$$\underline{DS}: A = \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$$

1.80 (TS lớp 10 Hải Phòng 13 - 14) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $M = (3\sqrt{50} - 5\sqrt{18} + 3\sqrt{8})\sqrt{2}$ b) $N = \sqrt{6 + 2\sqrt{5}} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$

$$\underline{DS}: a) M = 12 \quad b) N = 2$$

1.81 (TS lớp 10 Lâm Đồng 13 - 14)

a) Thực hiện phép tính: $\frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$.

b) Rút gọn biểu thức: $\sqrt{\sqrt{6} + 4} + \sqrt{7 + 2\sqrt{6}}$

$$\underline{DS}: a) 4 \quad b) \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

1.82 (TS lớp 10 Lạng Sơn 13 - 14)

a) Tính giá trị của các biểu thức: $A = \sqrt{9} + \sqrt{4}$; $B = \sqrt{(\sqrt{2} + 1)^2} - \sqrt{2}$

b) Rút gọn: $C = \left(\frac{1}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{(\sqrt{x})^2 + \sqrt{x}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$, với $x > 0$ và $x \neq 1$.

$$\underline{DS}: a) A = 5; B = 1 \quad b) C = 1 / (\sqrt{x} + 1)$$

1.83 (TS lớp 10 Lào Cai 13 - 14)

a) Thực hiện phép tính:

i) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$

ii) $3\sqrt{20} + \sqrt{45} - 2\sqrt{80}$

b) Cho: $P = \left(\frac{1}{\sqrt{a} - 1} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} - 2} - \frac{\sqrt{a} + 2}{\sqrt{a} - 1} \right)$, với $a > 0$, $a \neq 1$ và $a \neq 4$.

i) Rút gọn P.

ii) So sánh giá trị của P với số $\frac{1}{3}$.

$$\underline{DS}: a) i) 6 \quad ii) \sqrt{5} \quad b) i) P = \frac{\sqrt{a} - 2}{3\sqrt{a}} \quad ii) P < \frac{1}{3}$$

1.84 (TS lớp 10 Long An 13 - 14) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = 2\sqrt{9} + \sqrt{25} - 5\sqrt{4}$

b) $B = \left(\frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}} \right) \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y})$, với $x > 0$, $y > 0$.

$$\underline{DS}: a) A = 1 \quad b) B = x - y$$

1.85 (TS lớp 10 Nam Định 13 - 14) Cho biểu thức: $A = \left(\frac{\sqrt{x} + 2}{x + 2\sqrt{x} + 1} - \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}$, với $x > 0$ và $x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm tất cả các số nguyên x để biểu thức A có giá trị là số nguyên.

$$\underline{DS}: a) A = 2 / (x - 1) \quad b) x = 2; x = 3$$

1.86 (TS lớp 10 Nghệ An 13 - 14) Cho biểu thức $P = \left(\frac{2}{x - 4} + \frac{1}{\sqrt{x} + 2} \right) : \frac{1}{\sqrt{x} + 2}$

a) Tìm điều kiện xác định và rút biểu thức P.

b) Tìm x để $P = \frac{2}{3}$.

$$\underline{DS}: a) x \geq 0, x \neq 4; P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} \quad b) x = 36$$

1.87 (TS lớp 10 Ninh Thuận 13 - 14) Cho biểu thức: $P(x) = \frac{x - 2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \cdot \left(\frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} + 1 \right)$, với $x \geq 0$, $x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức $P(x)$.

b) Xác định x để: $2x^2 + P(x) \leq 0$

ĐS: a) $P(x) = x - 1$ b) $0 \leq x \leq 1/2$

1.88 (TS lớp 10 Phú Thọ 13 - 14)

a) Tính $A = 2\sqrt{16} - \sqrt{49}$

b) Rút gọn: $B = \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 - \frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1}\right)$, với $a \geq 0$ và $a \neq 1$.

ĐS: a) $A = 1$ b) $B = 1 - a$

1.89 (TS lớp 10 Quảng Bình 13 - 14) Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1}\right) \left(1 - \frac{1}{x}\right)$, với $x > 0$ và $x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tìm các giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.

ĐS: a) $A = 2/\sqrt{x}$ b) $x = 4$

1.90 (TS lớp 10 Quảng Ngãi 13 - 14)

a) Tính $A = 3\sqrt{16} + 5\sqrt{36}$

b) Chứng minh rằng với $x > 0$ và $x \neq 1$ thì $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{1}{x - \sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}}$.

ĐS: a) $A = 42$

1.91 (TS lớp 10 Quảng Ninh 13 - 14)

a) Tính $A = \frac{50 - \sqrt{25}}{\sqrt{36}}$

b) Rút gọn biểu thức: $B = \frac{x}{\sqrt{x} - 1} + \frac{\sqrt{x} - 2x}{x - \sqrt{x}}$, với $x > 0$ và $x \neq 1$.

ĐS: a) $A = 15/2$ B) $b = \sqrt{x} - 1$

1.92 (TS lớp 10 Thừa Thiên – Huế 13 - 14) Tính giá trị các biểu thức sau bằng cách biến đổi, rút gọn thích hợp:

a) $A = \frac{2}{\sqrt{2} - 1} - 2\sqrt{2}$

b) $B = 3\sqrt{8} - \sqrt{50} - \sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2}$

ĐS: a) $A = 2$ b) $B = 1$

1.93 (TS lớp 10 Tiền Giang 13 - 14) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{3}{\sqrt{7} + 2} + \frac{4}{3 - \sqrt{7}} - \frac{21}{\sqrt{7}}$

ĐS: $A = 4$

1.94 (TS lớp 10 Cà Mau 14 - 15)

a) Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{\sqrt{6} - 2} + \frac{1}{\sqrt{6} + 2}$

b) Rút gọn biểu thức $B = \sqrt{x - 1} - 2\sqrt{x - 2} + 1 + \sqrt{x - 2}$ với $2 \leq x < 3$

$$\underline{DS:} \text{ a) } A = \sqrt{6} / 2 \text{ b) } B = 2$$

1.95 (TS lớp 10 Hải Dương 14 - 15) Rút gọn: $A = \frac{10\sqrt{x}}{x + 3\sqrt{x} - 4} - \frac{2\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 4} + \frac{\sqrt{x} + 1}{1 - \sqrt{x}}$ ($x \geq 0; x \neq 1$)

$$\underline{DS:} A = (7 - 3\sqrt{x}) / (\sqrt{x} + 4)$$

1.96 (TS lớp 10 Hà Nội 14 - 15)

a) Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$ khi $x = 9$

b) Cho biểu thức $P = \left(\frac{x - 2}{x + 2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} + 2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$ với $x > 0$ và $x \neq 1$

i) Chứng minh rằng $P = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}}$

ii) Tìm các giá trị của x để $2P = 2\sqrt{x} + 5$

$$\underline{DS:} \text{ a) } A = 2 \text{ b) i) HS tự cm ii) } x = 1/4$$

1.97 (TS lớp 10 Nghệ An 14 - 15) Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x}}{x - 1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$

a) Tìm điều kiện xác định và rút biểu thức A

b) Tìm tất cả các giá trị của x để $A < 0$.

$$\underline{DS:} \text{ a) } x \geq 0 \text{ và } x \neq 1 \text{ b) } 0 \leq x < 1$$

1.98 (TS lớp 10 Quảng Bình 14 - 15) Cho biểu thức: $A = \frac{1}{\sqrt{a} + 2} + \frac{1}{\sqrt{a} - 2} + \frac{a}{a - 4}$ với $a \geq 0; a \neq 4$

a) Rút gọn A

b) Tính giá trị của biểu thức $A - \frac{2}{\sqrt{3}}$ khi $a = 7 + 4\sqrt{3}$

$$\underline{DS:} \text{ a) } A = \sqrt{x} / (\sqrt{x} - 2) \text{ b) } A = 1$$

1.99 (TS lớp 10 Thái Nguyên 14 - 15)

a) Không dùng máy tính, hãy rút gọn biểu thức sau: $A = (\sqrt{22} + 7\sqrt{2})\sqrt{30 - 7\sqrt{11}}$

b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{x}{\sqrt{x} - 2} - \frac{x - 1}{\sqrt{x} + 2} - \frac{\sqrt{x} + 6}{x - 4} \right) : \left(\frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 2} - 1 \right)$

$$\underline{DS:} \text{ a) } A = 38 \text{ b) } B = (x - 2) / (\sqrt{x} + 2)$$