

# Chương I : Căn bậc hai.Căn bậc ba

## A./ Kiến thức cơ bản:

### 1. Căn bậc hai

a. Định nghĩa: Căn bậc hai của số thực a là số x sao cho  $x^2 = a$

- Chú ý:

+ Mỗi số thực  $a > 0$ , có đúng 2 căn bậc hai là 2 số đối nhau: số dương:  $\sqrt{a}$ , số âm:  $-\sqrt{a}$

b. Căn bậc hai số học

- Định nghĩa: Với  $a \geq 0$  thì số  $x = \sqrt{a}$  được gọi là căn bậc hai số học của a. Số 0 cũng được gọi là căn bậc hai số học của 0

- Định lý: Với  $a, b > 0$ , ta có:

+ Nếu  $a < b \Rightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$

+ Nếu  $\sqrt{a} < \sqrt{b} \Rightarrow a < b$

### 2. Căn thức bậc hai

a. Định nghĩa : Cho A là 1 biểu thức thì biểu thức  $\sqrt{A}$  được gọi là căn thức bậc hai của A ; A được gọi là biểu thức lấy căn hay biểu thức dưới dấu căn

-  $\sqrt{A}$  có nghĩa (hay xác định hay tồn tại)  $\Leftrightarrow A \geq 0$

b. Hằng đẳng thức  $\sqrt{A^2} = |A|$

- Định lý : Với mọi số thực a, ta có :  $\sqrt{a^2} = |a|$

- Tổng quát : Với A là biểu thức, ta có :  $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A \text{ nếu } A \geq 0 \\ -A \text{ nếu } A < 0 \end{cases}$

### 3. Khai phương một tích. Khai phương một thương

a) Định lý :  $a, b \geq 0$ , ta có:  $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

- Mở rộng :  $a, b, c \geq 0$ , ta có  $\sqrt{a \cdot b \cdot c} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{c}$

b) Định lý :  $a \geq 0, b > 0$  ta có:  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ .

#### 4. Các phép biến đổi đơn giản

a. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn

$$\sqrt{A^2B} = |A|\sqrt{B} = \begin{cases} A\sqrt{B} & (A \geq 0; B \geq 0) \\ -A\sqrt{B} & (A < 0; B \geq 0) \end{cases}$$

b. Đưa thừa số vào trong dấu căn

$$-A \geq 0; B \geq 0: A\sqrt{B} = \sqrt{A^2B}$$

$$-A < 0; B \geq 0: A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2B}$$

c. Khử mẫu của biểu thức lấy căn :  $A.B \geq 0; B \neq 0: \sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A.B}}{|B|}$

d. Trục căn thức ở mẫu

a)  $B > 0: \frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B}$

b)  $A \geq 0; A \neq B^2: \frac{C}{\sqrt{A \pm B}} = \frac{C(\sqrt{A \mp B})}{A - B^2}$

c)  $A, B \geq 0; A \neq B: \frac{C}{\sqrt{A \pm \sqrt{B}}} = \frac{C(\sqrt{A \mp \sqrt{B}})}{A - B}$

#### 5. Căn bậc ba:

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

+ Mỗi số a đều có duy nhất một căn bậc ba

+ Kí hiệu căn bậc ba của a là  $\sqrt[3]{a}$

+ Căn bậc ba của một số dương là một số dương, căn bậc ba của một số âm là một số âm, căn bậc ba của số 0 là số 0

+  $a > b \Leftrightarrow \sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$

+ Với mọi số a, b ta có  $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{a \cdot b}$

+ Với mọi số a, b ta có  $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}$

## B. Bài tập

## BÀI TẬP NHẬN BIẾT

**Câu 1:** Căn bậc hai số học của số  $a$  không âm là:

- A.  $-\sqrt{a}$       B.  $\sqrt{a}$       C.  $\pm\sqrt{a}$       D. Số có bình phương bằng  $a$

Đáp án: B

**Câu 2:** Căn bậc hai số học của 25 là:

- A. 25 và -25      B. -5      C.  $\sqrt{25}$  và  $-\sqrt{25}$       D. 5

Đáp án: D

**Câu 3:** Cho 4 số  $-7$ ;  $0$ ;  $1,2$ ;  $\frac{3}{7}$ . Trong bốn số này có bao nhiêu số có hai căn bậc hai.

- A.1      B.2      C.3      D.4

Đáp án: C

**Câu 4:** Câu nào dưới đây sai:

- A. Với  $a \geq 0$ , nếu  $x = -\sqrt{a}$  thì  $a = x^2$       B. Với  $a \geq 0$ , nếu  $x = \sqrt{\sqrt{a}}$  thì  $a = x^4$   
C. Nếu  $y = \sqrt{(-6)^2}$  thì  $y > 0$       D. Nếu  $x = -3$  thì  $x$  có hai căn bậc hai

Đáp án: D

**Câu 5:**  $\sqrt{x}$  xác định khi:

- A.  $\sqrt{x} \geq 0$       B.  $\sqrt{x} > 0$       C.  $x \geq 0$       D.  $x > 0$

Đáp án: C

**Câu 6:** Nếu  $x \geq 0$  thì :

- A.  $\sqrt{x^2} = -x$       B.  $\sqrt{x^2} = x$       C.  $\sqrt{x^2} = x^2$       D. Một kết quả khác

Đáp án: B

**Câu 7:**  $\sqrt{(2x+1)^2}$  bằng:

- A.  $2x+1$                       B.  $-(2x+1)$                       C.  $|2x+1|$                       D.  $|-2x+1|$

Đáp án: C

**Câu 8:**  $\sqrt{3-2x}$  xác định khi:

- A.  $x > \frac{3}{2}$                       B.  $x < \frac{3}{2}$                       C.  $x \geq \frac{3}{2}$                       D.  $x \leq \frac{3}{2}$

Đáp án: D

**Câu 9.**  $\sqrt{A}$  xác định khi:

- A.  $A > 0$                       C.  $A < 0$   
B.  $A \geq 0$                       D.  $A \leq 0$

Đáp án: B

**Câu 10.**  $\sqrt{A^2} = ?$

- A.  $\sqrt{A^2} = A$                       C.  $\sqrt{A^2} = |A|$   
B.  $\sqrt{A^2} = |A^2|$                       D.  $\sqrt{A^2} = -A$

Đáp án: C

**Câu 11.**  $\sqrt{(-0,5)^2} = ?$

- A. 0,5                      C. - 0,5  
B.  $0,5^2$                       D. 0,25

Đáp án: A

**Câu 12.**  $\sqrt{A.B} = ?$  với A,B không âm.

- A.  $\sqrt{A}\sqrt{B}$                       C.  $-\sqrt{A}\sqrt{B}$

B.  $|A.B|$

D.  $A.B$

Đáp án: A

**Câu 13.**  $\sqrt{144.9} = ?$

A.  $|144.9|$

C. 36

B.  $12^2.3^2$

D. 1296

Đáp án: C

**Câu 14.**  $\sqrt{0,04.0,81.10000}$

A. 180

C. 18

B. 0,18

D. 1,8

Đáp án: C

**Câu 14:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng.

A.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{a}{b}$  với  $\frac{a}{b} \geq 0 ; b \neq 0$

B.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  với  $a \geq 0 ; b > 0$

C.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{a^2}{b^2}$  với  $\frac{a}{b} \geq 0 ; b \neq 0$

D.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{b}$  với  $a \geq 0 ; b > 0$

Đáp án: B

**Câu 15:** Điều kiện để có đẳng thức  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  là:

A.  $\frac{a}{b} \geq 0 ; b \neq 0$

B.  $\frac{a}{b} \geq 0 ; b \neq 0$

C.  $a > 0 ; b > 0$

D.  $a \geq 0 ; b > 0$

Đáp án: D

**Câu 16:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai.

B.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  với  $a \geq 0 ; b > 0$

B.  $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$  với  $a \geq 0 ; b \geq 0$

C.  $\sqrt{a^2} = |a|$  với mọi giá trị của a

D.  $\sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$  với  $a \geq 0 ; b \geq 0$

Đáp án: D

**Câu 17:** Giá trị của biểu thức  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{108}}$  bằng:

A.  $\frac{1}{9}$

B.  $\frac{1}{3}$

C. 3

D. 9

Đáp án: B

**Câu 18:** Kết quả của phép tính  $\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{20}}$  bằng:

A. 2

B. -2

C. 4

D. -4

Đáp án: A

**Câu 19:** Kết quả của phép tính  $\sqrt{\frac{4,9}{3,6}}$  bằng:

A.  $\frac{0,7}{3,6}$

B.  $\frac{7}{0,6}$

C.  $\frac{7}{6}$

D.  $\pm \frac{7}{6}$

Đáp án: C

**Câu 20:** Kết quả của phép tính  $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$  bằng

A. 4

B. 16

C.  $\frac{16}{3}$

D.  $\frac{48}{3}$

Đáp án: A

**Câu 21** Chọn câu trả lời đúng:

A.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  với  $a, b \geq 0$

B.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = -\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  với  $a, b < 0$

C.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  với  $a \geq 0, b > 0$

D.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = -\frac{\sqrt{|a|}}{\sqrt{|b|}}$  với  $a, b > 0$

Đáp án: C

**Câu 22:** Sau khi thực hiện phép tính đưa thừa số ra ngoài dấu căn của biểu thức  $\sqrt{6^2 \cdot 5}$  ta được kết quả bằng

A.  $5\sqrt{6}$

B.  $6\sqrt{5}$

C.  $6\sqrt{6 \cdot 5}$

D.  $5\sqrt{6 \cdot 5}$

Đáp án: B

**Câu 23:** Sau khi thực hiện phép tính đưa thừa số ra ngoài dấu căn của biểu thức  $\sqrt{18xy^2}$  (với  $x \geq 0; y \geq 0$ ) ta được kết quả cuối cùng bằng

A.  $y\sqrt{18x}$

B.  $9y\sqrt{x}$

C.  $3y\sqrt{x}$

D.  $3y\sqrt{2x}$

Đáp án: D

**Câu 24:** Sau khi thực hiện phép tính đưa thừa số vào trong dấu căn của biểu thức  $3\sqrt{7}$  ta được kết quả cuối cùng bằng

- A.  $\sqrt{63}$                       B.  $\sqrt{21}$                       C.  $-\sqrt{63}$                       D.  $-\sqrt{21}$

Đáp án: A

**Câu 25:** Sau khi thực hiện phép tính đưa thừa số vào trong dấu căn của biểu thức  $5a^2\sqrt{2a}$  (với  $a \geq 0$ ) ta được kết quả cuối cùng bằng:

- A.  $5\sqrt{2a^5}$                       B.  $\sqrt{10a^5}$                       C.  $5\sqrt{10a^5}$                       D.  $\sqrt{50a^5}$

Đáp án: D

**Câu 25:** Khoanh tròn vào đáp án đúng trong các khẳng định sau.

- A.  $\sqrt{A^2B} = |A|\sqrt{B}$     B.  $\sqrt{A^2B} = A\sqrt{B}$     C.  $\sqrt{A^2B} = A^2\sqrt{B}$     D.  $\sqrt{A^2B} = |A|\sqrt{B}$  (với  $B \geq 0$ )

Đáp án: D

**Câu 26:** Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng.

- A.  $x\sqrt{x} = \sqrt{x^3}$     B.  $x\sqrt{x} = \sqrt{x^2}$     C.  $x\sqrt{x} = \sqrt{x^3}$  (với  $x \geq 0$ )    D.  $x\sqrt{x} = \sqrt{x^3}$  (với  $x \leq 0$ )

Đáp án: C

**Câu 27:** Hãy chọn cụm từ thích hợp để điền vào dấu (...) để được khẳng định đúng nhất.

Khẳng định: Ta chỉ đưa được ... vào trong dấu căn.

- A. Thừa số dương                      B. Thừa số âm  
C. Thừa số lớn hơn 0                      D. Thừa số lớn hơn hoặc bằng 0

Đáp án: D

**Câu 28:** Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A.  $-x\sqrt{y} = \sqrt{(-x)^2 y}$  ( $x \geq 0; y \geq 0$ )                      B.  $-x\sqrt{y} = -\sqrt{x^2 y}$  ( $x \geq 0; y \geq 0$ )  
C.  $-x\sqrt{y} = \sqrt{x^2 y}$  ( $x \geq 0; y \geq 0$ )                      D.  $-x\sqrt{y} = \sqrt{-x^2 y}$  ( $x \geq 0; y \geq 0$ )



Đáp án :B

**Câu 29:**  $\sqrt{(x-1)^2}$  bằng

- A.  $x-1$                       B.  $1-x$                       C.  $|x-1|$                       D.  $(x-1)^2$

Đáp án: C

**Câu 30:**  $\sqrt{x^2} = 5$  thì x bằng

- A. 25                      B. 5                      C.  $\pm 5$                       D.  $\pm 25$

Đáp án: C

**Câu 31:** Giá trị biểu thức  $\frac{2}{3+2\sqrt{2}} + \frac{2}{3-2\sqrt{2}}$  bằng:

- A.  $-8\sqrt{2}$                       B.  $8\sqrt{2}$                       C.  $-12$                       D. 12

Đáp án: D

**Câu 32:** .So sánh 9 và  $\sqrt{79}$ , ta có kết luận sau:

- A.  $9 < \sqrt{79}$ .      B.  $9 = \sqrt{79}$ .      C.  $9 > \sqrt{79}$ .      D. Không so sánh được

Đáp án: C

**Câu 33:** .Biểu thức  $\sqrt{(3-2x)^2}$  bằng

- A.  $3-2x$ .                      B.  $2x-3$ .                      C.  $|2x-3|$ .                      D.  $3-2x$  và  $2x-3$ .

Đáp án: C

**Câu 34:** Biểu thức  $\sqrt{9a^2b^4}$  bằng

- A.  $3ab^2$ .                      B.  $-3ab^2$ .                      C.  $3|a|b^2$ .                      D.  $3a|b^2|$ .

Đáp án: C

**Câu 35:** Giá trị của  $\sqrt{\frac{3}{5}}$  bằng:

A.  $\frac{3}{5}$

B.  $-\frac{3}{5}$

C.  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

D.  $\frac{\sqrt{15}}{5}$

Đáp án: D

**Câu 36:** Trục căn thức ở mẫu của  $\frac{5}{2\sqrt{3}}$  ta được:

A.  $\frac{5\sqrt{3}}{6}$

B.  $\frac{15}{6}$

C.  $\frac{\sqrt{15}}{6}$

D.  $\frac{5}{\sqrt{6}}$

Đáp án: A

**Câu 37:** Với  $x > 0, y > 0$ , biểu thức  $\sqrt{\frac{x^3}{y}}$  được biến đổi thành:

A.  $\frac{x^2}{y}\sqrt{xy}$

B.  $-\frac{x^2}{y}\sqrt{xy}$

C.  $\frac{x}{y}\sqrt{xy}$

D.  $-\frac{x}{y}\sqrt{xy}$

Đáp án: C

**Câu 38:** Biểu thức  $\sqrt{25x^4y^2}$  bằng

A.  $5x^2y$

B.  $-5x^2y$

C.  $5x^2|y|$

D.  $5|x^2|y$

Đáp án: C

**Câu 39 :** Căn bậc ba của 8 là

A :  $2^3$

B:  $\sqrt[3]{2}$

C: 2

**Đáp án:** C

**Câu 40:** -7 là căn bậc ba của

A:  $\sqrt[3]{-7}$

B: - 343

C: - 49

**Đáp án:** B

**Câu 41:** Căn bậc ba của số 0 là

A: 0

B: là số âm

C: là số dương

**Đáp án:** A

**Câu 42 :**  $\sqrt[3]{27}$  là:

A. 4

B. 9

C. 3

D. 2

Đáp án : C

**Câu 43.** Tính  $\sqrt[3]{125}$

Đáp án : 5

## BÀI TẬP THÔNG HIỂU

**Câu 1:** So sánh  $\sqrt{15}$  và 4 ta có kết luận sau:

A.  $\sqrt{15} > 4$

B.  $\sqrt{15} < 4$

C.  $\sqrt{15} = 4$

D. Không so sánh được.

Đáp án: B

**Câu 2:** Nếu  $\sqrt{2} - 1$  là căn bậc hai số học của x thì x bằng:

A.  $2 - \sqrt{2}$

B.  $3 - 2\sqrt{2}$

C.  $3 - \sqrt{2}$

D. Số khác

Đáp án: B

**Câu 3:** Nếu  $3 = \sqrt{\sqrt{a}}$  thì a bằng:

A. 81

B. 9

C. 3

D. Một số khác

Đáp án: A

**Câu 4:** Số các giá trị nguyên dương của x thỏa mãn  $\sqrt{x} < 2$  là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Đáp án: C

**Câu 5:** Nếu  $x^2 = 2$  thì x bằng:

A.  $\sqrt{2}$                       B.  $-\sqrt{2}$                       C.  $\pm\sqrt{2}$                       D. Một số khác.

Đáp án: C

**Câu 6:** Biểu thức  $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$  có giá trị bằng:

A.  $1-\sqrt{2}$                       B.  $\sqrt{2}-1$                       C.  $1+\sqrt{2}$                       D. -1

Đáp án: B

**Câu 7:** Với giá trị nào của x thì biểu thức  $\sqrt{\frac{3-x}{x^2}}$  có nghĩa:

A.  $x \leq 3$                       B.  $0 < x < 3$                       C.  $x \leq 3$  và  $x \neq 0$                       D.  $x \neq 0$

Đáp án: C

**Câu 8:** Câu nào dưới đây sai:

A.  $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = 1-\sqrt{3}$                       B.  $\sqrt{x^2+2x+1} = |x+1|$   
C.  $\sqrt{0,25} = 0,5$                       D.  $\sqrt{4x^4+4x^2+1} = 2x^2+1$

Đáp án: A

**Câu 9:** Nếu  $x < -3$  thì biểu thức  $\sqrt{(2x+3)^2}$  bằng biểu thức nào dưới đây:

A.  $2x+3$                       B.  $2x-3$                       C.  $3-2x$                       D.  $-3-2x$

Đáp án: D

**Câu 10:** Biểu thức  $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$  có giá trị là:

A.  $1+\sqrt{2}$                       B.  $-(1+\sqrt{2})$                       C.  $3+2\sqrt{2}$                       D.  $3-2\sqrt{2}$

Đáp án: A

**Câu 11.** Biết  $\sqrt{x+1} = 7$ , x = ?

A. 49    C. - 49  
B. 48    D. - 48

Đáp án: B

**Câu 12.** Tính :  $\sqrt{(-12-\sqrt{5})^2} = ?$

A.  $12-\sqrt{5}$

C.  $-12+\sqrt{5}$

B.  $12+\sqrt{5}$

D.  $-12-\sqrt{5}$

Đáp án: B

**Câu 13.** Với giá trị nào của x thì căn thức sau có nghĩa:

a,  $\sqrt{4x-3}$

$x \geq \frac{3}{4}$

Đáp án:

b,  $\sqrt{x^2-6x+9}$

Đáp án: Căn thức xác định với mọi x

**Câu 14.** Tính  $(\sqrt{2}+\sqrt{8})^2$

A. 18

B. 10

B. 19

D.  $\sqrt{10}$

Đáp án: A

**Câu 15:** Tính  $\sqrt{3^4 \cdot 5^6}$

A. 1125

C. 1225

B. 1152

D. 15

Đáp án: A

**Câu 16:**  $\sqrt{3-\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3+\sqrt{2}}$

A. 1

C.  $\sqrt{7}$

B. 5

D. 4

Đáp án: C

**Câu 17:** Để  $\sqrt{\frac{x-1}{y+2}} = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{y+2}}$  thì điều kiện của x và y là:

A.  $x \geq 1; y \geq -2$

B.  $x \geq 1; y > -2$

C.  $x \geq 0; y \geq 0$

D.  $x > 0; y > 0$

Đáp án: B

**Câu 18:** Rút gọn biểu thức  $\frac{\sqrt{54a^3b}}{\sqrt{6ab}}$  với  $a > 0; b > 0$ ; ta được kết quả:

A. 9a

B.  $9a^2$

C. -3a

D. 3a

Đáp án: D

**Câu 19:** Rút gọn biểu thức  $\frac{\sqrt{63a^3b^4}}{\sqrt{28ab^6}}$  với  $a > 0; b < 0$  ta được kết quả:

A.  $\frac{3a}{2b}$

B.  $-\frac{3a}{2b}$

C.  $\frac{9a^2}{4b^2}$

D.  $-\frac{9a^2}{4b^2}$

Đáp án: B

---