

## 第一讲

(1)  $\pm 3, \sqrt{2}, \frac{1}{5}, \sqrt[3]{2}$ ; (2)  $-\frac{\sqrt{2}}{4}, 6$ ; (3)  $x \leq \frac{1}{2}, x \neq 2$ ; (4)  $m \leq 0, a \geq \frac{1}{3}, a < 0, x \geq -1$  且  $x \neq 0$ ; (5)  $2-x$ ; (6)  $-2a, -2ab\sqrt{ab}$

## DDDA

(1) 由  $\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} = \sqrt{5}$  得:  $a + \frac{1}{a} = 7, \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = \left(a + \frac{1}{a}\right)^2 - 4 = 45$

$$\text{故 } a - \frac{1}{a} = \pm 3\sqrt{5}$$

(2) 
$$\begin{cases} m^2 - 4 \geq 0 \\ 4 - m^2 \geq 0 \\ m - 2 \neq 0 \end{cases} \quad \text{解得 } m = -2, n = -\frac{1}{2} \therefore \sqrt{mn} = 1$$

练习 1、 $a=2, b < 2$ , 原式=3

练习 2、 $b = \frac{\sqrt{13}-1}{4}$

练习 3、 $a=2, b=3, A=2, B=-1$ ;

当  $n$  为奇数时,  $A+B$  的  $n$  次方根为 1; 当  $n$  为偶数时,  $A+B$  的  $n$  次方根为  $\pm 1$ ;

## 第二讲

### 【基础训练】

1. 5; 2.  $\frac{7a}{b-a}$ ; 3.  $x > 2$ ; 4.  $-a$ ; 5. B; 6. C; 7. C; 8. B;

9. (1) 1.8; (2)  $24\sqrt{10}$ ; (3)  $\frac{7}{2}$ ; (4)  $\frac{2}{3}\sqrt{10}$ ; (5)  $\frac{2}{27}$ ; (6)  $\frac{12}{65}$ .

10. (1)  $2ab\sqrt{3b}$ ; (2)  $-x\sqrt{-ax}$ ; (3)  $-\frac{x^2}{10}\sqrt{x}$ ; (4)  $x(x-y)\sqrt{y}$ ; (5)  $20m\sqrt{n}$ .

11.  $\sqrt{3 \times 2.5 \times 30} = 15$  (cm) 答: 这个正方形的边长是 15 厘米.

### 【拓展训练】

12.  $\sqrt{1-x-x^2+x^3} = \sqrt{(1-x)-x^2(1-x)} = \sqrt{(1-x)(1-x^2)} = \sqrt{(1-x)^2(1+x)}$   
 $= |1-x|\sqrt{1+x}$  当  $x=0.44$  时, 原式  $= 0.56\sqrt{1.44} = \frac{84}{125}$  (或 0.672).

13. 由题意得  $a < 0, b < 0$ , 则原式  $= a\sqrt{a^2} + b\sqrt{b^2} = -a^2 - b^2 = -[(a+b)^2 - 2ab] = -14$ .

### 第三讲

#### 【基础训练】

1. 3;    2.  $-\frac{1}{b}\sqrt{ab}$ ;    3.  $-3 \leq x \leq 0$ ;    4.  $\frac{1}{2}$ ;    5. A;    6. C;    7. B;

8. (1)  $5m\sqrt{m}$ ;    (2)  $\frac{3}{5}\sqrt{5}$ ;    (3)  $4\sqrt{5}$ ;    (4)  $\frac{5}{2}\sqrt{2}$ ;    (5)  $\frac{\sqrt{7(a^2-b^2)}}{9(a+b)}$ ;

(6)  $\frac{\sqrt{b^2-a^2}}{ab}$ ;    (7)  $\frac{x}{x-1}\sqrt{-x}$ ;    (8)  $-2mn$ ;    (9)  $-\frac{1}{a(a+1)}$ .

#### 【拓展训练】

9.  $\sqrt{1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}} = \sqrt{\frac{n^2(n+1)^2+(n+1)^2+n^2}{n^2(n+1)^2}} = \sqrt{\frac{[n(n+1)+1]^2}{n^2(n+1)^2}} = \frac{n^2+n+1}{n(n+1)}$

10. (1)  $\sqrt{18+8\sqrt{2}} = \sqrt{18+2\sqrt{32}} = \sqrt{16} + \sqrt{2} = 4 + \sqrt{2}$ ;

(2)  $\sqrt{17-12\sqrt{2}} = \sqrt{17-2\sqrt{72}} = |\sqrt{8}-\sqrt{9}| = 3-2\sqrt{2}$ ;

(3)  $\sqrt{2+\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{4+2\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ .

### 第四讲

#### 【基础训练】

1.  $-5$ ,  $12+13\sqrt{2}$ ;    2.  $-\sqrt{10}-2\sqrt{2}$ ,  $6+\sqrt{35}$ ,  $5-2\sqrt{6}$ ;    3. 16;

4.  $\sqrt{5}-2$ ,  $-2-\sqrt{5}$ ;    5.  $x=-2-\sqrt{3}$ ,  $x>-\frac{3}{5}\sqrt{5}$ ;    6.  $\frac{\sqrt{6a}}{3}$ ;    7. 2010;

8.  $\frac{3}{4}$ ;    9. 3;    10. 970;    11. B;    12. (1)  $2\sqrt{3}$ ,    (2)  $-\frac{\sqrt{6}}{6}$ ,

(3)  $7-\sqrt{5}$ ,    (4)  $-5+3\sqrt{6}$ ,    (5)  $\frac{2\sqrt{3}-7}{2}$ ,    (6)  $2\sqrt{2y}$ .

#### 【拓展训练】

13. 原式 =  $\frac{4\sqrt{ab}-(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2}{\sqrt{ab}(\sqrt{a}+\sqrt{b})(\sqrt{a}-\sqrt{b})} \div \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{ab}} = \frac{-(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{\sqrt{ab}(\sqrt{a}+\sqrt{b})(\sqrt{a}-\sqrt{b})} \cdot \frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$

$$= -\frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = -\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a-b}, \text{ 当 } a=1, b=2 \text{ 时, 原式} = 1-\sqrt{2}.$$

$$14. \text{ 原式} = 1 + \sqrt{1-x^2} + \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} \cdot \frac{\sqrt{1-x^2}-1}{x} = 1 + \sqrt{1-x^2} + \frac{(\sqrt{1-x^2}+1)(\sqrt{1-x^2}-1)}{x^2}$$

$$= 1 + \sqrt{1-x^2} - 1 = \sqrt{1-x^2} \quad \text{当 } x = \sqrt{\frac{2}{3}} \text{ 时, 原式} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

$$15. \text{ 由题意得 } x = a + \frac{1}{a} - 2, \quad \frac{x+2+\sqrt{4x+x^2}}{x+2-\sqrt{4x+x^2}} = \frac{a+\frac{1}{a}+\sqrt{(a+\frac{1}{a})^2-4}}{a+\frac{1}{a}-\sqrt{(a+\frac{1}{a})^2-4}} = \frac{a+\frac{1}{a}+|a-\frac{1}{a}|}{a+\frac{1}{a}-|a-\frac{1}{a}|}$$

$$\because \sqrt{x} = \sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} > 0, \therefore a - \frac{1}{a} > 0, \therefore \text{原式} = \frac{2a}{\frac{2}{a}} = a^2$$

## 第五讲

### 【例题解析】

1.  $m=2/-6$

2.  $m <$

3.  $m > \frac{1}{2}$

4.  $m \geq -1$

### 【基础训练】

1.  $9+8k; k \geq -\frac{9}{8}$

2. 有两个不相等的实数根

3.  $m=1$

4. 无实数根

5.  $m > -\frac{2}{3} \frac{4}{9}$

6. 2

7.  $\frac{1}{2}$  或  $-\frac{2}{3}$

8. -3

9. A

10.  $x_1 = a, x_2 = b$

11. (1) 无实数根

(2) 无实数根

12.  $m = 1, n = \frac{1}{2}$

$$\therefore \Delta = 4m^2 - 4(m^2 + 4)(m^2 + 1) = -4(m^2 + 2)^2$$

13. 又  $m^2 + 2 \geq 2$

$\therefore$  原方程无实数根

14.  $m \geq -1$

$\therefore x^2 - 2x - m = 0$  无实数根

$$\therefore \Delta_1 = 4 + 4m < 0 \text{ 即 } m < -1$$

$$\text{又方程 } x^2 + 2mx + 1 + 2(m^2 - 1)(x^2 + 1) = 0$$

15.  $\therefore \Delta_2 = 4(2m^2 + m - 1) (m - 2m^2 + 1)$

$$\text{又 } m + 1 < 0, -m + 1 > 0, 2m - 1 < 0, 2m + 1 < 0$$

$$\therefore \Delta < 0$$

原方程无实数根

### 【拓展提高】

1. 有两个不相等的实数根

(1)  $m < 1$

(2)  $m \leq 1$

2. (3)  $m = 1$

(4)  $m > 1$

3.  $\Delta = 9 - 4(2 - m^2) = 4m^2 + 1 > 0$

$\therefore$  原方程有两个不相等的实数根

## 第六讲

### 【例题解析】

因式分解：

$$(1) \text{原式} = (x-1-\sqrt{6})(x-1+\sqrt{6})$$

$$(2) \text{原式} = (x-\sqrt{2})(x+2\sqrt{2})$$

$$(3) \text{原式} = (x-2)(x+2)(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$$

### 【基础训练】

因式分解：

$$(1) \text{原式} = \left(x - \frac{5+\sqrt{21}}{2}a\right)\left(x - \frac{5-\sqrt{21}}{2}a\right)$$

$$(2) \text{原式} = \left(x - \frac{6+4\sqrt{19}}{2y}\right)\left(x - \frac{6-4\sqrt{19}}{2y}\right)$$

$$(3) \text{原式} = \left(a - \frac{4+2\sqrt{2}}{2b}\right)\left(a - \frac{4-2\sqrt{2}}{2b}\right)$$

1. B

2. C

3. D

4. C

5. C

6. 9,11

7. 5

8. 1.21a 元

设这个增长率为x

9. 则  $500 \cdot (1-10\%) \cdot (1+x)^2 = 648$

$$\therefore x = 0.44$$

即这个增长率为44%

- 设第四季度每月平均增长率为 $x$   
 10. 则 $2000[1+(1+x)+(1+x)^2]=9500$   
 $\therefore x=0.5$   
 $\therefore$ 第四季度每月增长率为50%

- 设这个小组共有 $x$ 位同学  
 11. 则 $x(x-1)=90$   
 $\therefore x=10$   
 即这个小组有10位同学

12. (1) 长为4, 宽为5  
 (2) 不能

### 【拓展提高】

- 设每件利润应定为 $x$ 元  
 则 $x \cdot [500 - 10(x + 100 - 120)] = 12000$   
 $\therefore x_1 = 30, x_2 = 40$   
 售价应定为130或140元, 此时应进货400或300件

### 第八讲

#### 一、常量与变量

C D

#### 二：函数的概念

B C C C

#### 三：自变量的取值范围的确定

A B B D D C

#### 四. 函数表示方法：(1) 解析式法

1.  $y = 90 + \frac{1}{2}x$ ; 2.  $y = \frac{20}{x}$ , 面积, 两边长  $x$ 、 $y$ ; 3. D; 4.  $y = x + 1$ ; 5.  $b = \frac{1}{2}d$ ; 6.

$$y = 4x + 60;$$

7.  $y = 3x - 1$ , 3、-1,  $x$ 、 $y$ ; 8.  $y = 20 - 4x$ ; 9.  $y = \frac{n}{2n+1}$ ; 10.  $Q = 30 - t$ ,  $0 \leq t \leq 30$ ,

20;

#### (2)(3)列表法、图象法:

D C C D B D C A A D

五.求函数的值:

1.  $-\frac{3}{2}$ ; 2. D; 3.  $-\frac{1}{3}$ ; 4. 4;

六. 综合练习

$$1. y = \begin{cases} 0 & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{1}{2}(x-1) & 1 < x \leq 2 \\ \frac{1}{2} & 2 < x \leq 3 \\ \frac{1}{2}(4-x) & 3 < x \leq 4 \end{cases};$$

2. (1)  $V = 600 - 50t$

(2)  $0 \leq t \leq 12$

(3) 10 小时

3. (1) 甲, 甲, 乙; 3 或 5.5;

(2) 甲在 4 小时之后的一段时间, 每小时 10 个零件。

第九讲

1、(B)

2、-3

3、1

4、-3

5、B

6、6

7、 $y = -\sqrt{2}x$

8、 $y = -\frac{2}{3}x, m = 3$

9、 $\frac{2}{3}$

10、-4

11、3

第十讲

1.  $\checkmark$ ; 2.  $\times$ ; 3.  $\times$ ; 4.  $\checkmark$

5. D; 6.  $m=-1$ ; 7. D; 8. B; 9. B; 10. A

第十一讲

经典练习参考答案:

一、选择题:

C, B, D, B, B, D, B, B, B, C

二、填空:

1. 反比例,  $x \neq 0$ ;

2. ①, ③, ④;

3.  $\frac{2S}{a}$ , 反比例函数;

4. 反比例;

5. 1,  $y = \frac{1}{x}$ ;

6. 6;

7.  $y = -\frac{3}{x}$ ;

8. -2

9.  $-\frac{15}{2}, \frac{5}{2}, -\frac{3}{4}$

三、解答题:

1.

$$y = \frac{3}{x} + 4(x-2)$$

2.

(1)  $I = \frac{10}{R}$ ;

(2)  $R = 20\Omega$ 。

## 第十二讲

例题: 1.A 2.  $y = -\frac{4}{\sqrt{x}}$  3 (1)  $y = 2x - 2 - \frac{3}{x+1}$  (2) 0.5, -2

4. (1)  $k = -\frac{3}{2}$  (2)  $k > -0.5$  5. D 6.  $y = \frac{6}{x} (x < 0)$

练习巩固:

一, 选择 1.B 2.B 3.错题 4.B 5.B 6.A 7.B 8.A 9.C 10.B 11.B 12.A 13.B

二, 填空

1.  $m < 2$  2. (1)(3)(4) (2) 3. (1) (4) (2) (3) 4.二四 减小 一三 增大

5.  $k=0$  6.  $y = \frac{3}{x}$  7.  $k < -1$  8.  $b > c$

## 第十四讲

例题: (1) C 2. B 3. C 4. C

5. (1) 24 分钟 90km/h (2) 2-6 分钟 30km/h 18-22 90km/h  
(3) 停止不动

6. (1) 轮船  $y=20x$  快艇  $y=40x-120$  (2) 轮船 20km/h 快艇 40km/h  
(3) 快出发 3h 后 (4) 略



## 第十五讲

### 填空

1.  $y = \frac{1}{3}x$     (-3, -1)    2.  $k > 2$     3. 2    4.  $\frac{137}{60}$

5. 16    6. 20    7.  $y < -1$  或  $y > 0$     8.  $k = 12$

**选择** 9. A    10. A    11. B    12.  $x = \pm 1$     (1, 2) (-1, -2) 关于原点对称

13. (1)  $y = \frac{40}{x}$     (2) C    14. (1) P(1, -3)     $y = -\frac{3}{x}$      $y = -3x$

(2)  $-1 < x < 0$  或  $x > 1$     15. (1)  $k = 8$     (2) 15

16. (1)  $S_{\triangle PAB} = 3$     (2) p(3, 2)    17. 50     $k = \frac{200}{9}$

## 第十六讲

1.  $3\sqrt{3}$ ; 2.  $x \geq 3$ ; 3.  $\sqrt{x} + 1$ ; 4.  $x_1 = 0, x_2 = 1$ ; 5.  $x \neq -2$ ; 6.  $a > \frac{1}{2}$ ;

7.  $\sqrt{2}$ ; 8.  $a = -4$ ; 9.  $m = -1$ ; 10.  $2(x - \frac{-2 + \sqrt{10}}{2})(x - \frac{-2 - \sqrt{10}}{2})$ ; 11.

$x < \sqrt{3} + \sqrt{2}$ ; 12.  $100(1+x)^2 = 144$ .

**13. C ; 14. D ; 15. D ; 16. A .**

17.  $\frac{y\sqrt{3x}}{6x}$ .    18. -4    19.  $x_1 = -4 + 3\sqrt{2}, x_2 = -4 - 3\sqrt{2}$     20.  $x_1 = \frac{3 + \sqrt{41}}{4}$ ,

$x_2 = \frac{3 - \sqrt{41}}{4}$

21. 甲所行驶的路程  $s$  (千米) 与行驶时间  $t$  (小时) 的函数关系式为  $s = 10t$ , 函数的定义域为  $0 \leq t \leq 3$ .

22.  $x_1 = -2k + \sqrt{4k-1}, x_2 = -2k - \sqrt{4k-1}$ .

23. (1) 点  $C$  的坐标为 (1, -4).    (2)  $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}BC \cdot AC = \frac{1}{2} \times 2 \times 8 = 8$ .

24. 硬化路面的宽为 6 米.

25. (1) 正方形  $ABCD$  的面积为  $16\text{cm}^2$ .

(2)  $y$  与  $x$  之间的函数关系式为  $y = \sqrt{2}x$ , 函数的定义域为  $0 < x \leq 2\sqrt{2}$ .

(3) 当自变量  $x = \sqrt{2}$  时, 函数值  $y = \sqrt{2}x$  的函数值为  $y = 2$ .