

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 ± 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 16cm^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 $y = 2$.