

兰州一中 编写组
西北师大附中

初中 代数

课课练与单元测试

(初 三 年 级)

兰州大学出版社

初中代数课课练与单元测试

(初中三年级第一学期)

王 琰

兰州大学出版社

初中代数课课练与单元测试

(初三年级第一学期)

王 瑛

兰州大学出版社出版发行

兰州市天水路 308 号 电话:8617156 邮编:730000

兰州大学出版社激光照排中心排版

天水日报社印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 6.5

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

字数: 143 千字 印数: 1-10000 册

ISBN7-311-01156-6/G·396 定价: 6.50 元

目 录

第十二章 一元二次方程	(1)
一、一元二次方程	(1)
12.1 一元二次方程	(1)
12.2 一元二次方程的解法	(3)
12.3 一元二次方程根的判别式	(13)
12.4 一元二次方程根与系数的关系	(16)
12.5 二次三项式的因式分解(用公式法)	(19)
12.6 一元二次方程的应用	(21)
单元测试一(一元二次方程)	(23)
二、可化为一元二次方程的分式方程和无理方程	(25)
12.7 分式方程	(25)
12.8 无理方程	(29)
单元测试二(可化为一元二次方程的分式方程)	(34)
第一学期期中测试	(35)
三、简单的二元二次方程组	(37)
12.9 由一个二元一次方程和一个二元二次方程组成的方程组	(37)
12.10 由一个二元二次方程和一个可以分解为两个二元一次方程的方程组成的方程组	(39)
单元测试三(简单的二元二次方程组)	(40)
第十三章 函数及其图象	(42)
13.1 平面直角坐标系	(42)
13.2 函数	(45)
13.3 函数的图象	(48)
单元测试四(平面直角坐标系、函数和函数的图象)	(49)
13.4 一次函数	(51)
13.5 一次函数的图象和性质	(52)
单元测试五(一次函数、一次函数的图象和性质)	(55)
第一学期期末测试	(57)
13.6 二次函数 $y=ax^2$ 的图象	(59)
13.7 二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象	(60)
13.8 反比例函数及其图象	(66)
单元测试六(二次函数、反比例函数的图象和性质)	(68)
第二学期期中测试	(70)
第十四章 统计初步	(73)

14.1 平均数	(73)
14.2 众数与中位数	(74)
14.3 方差	(74)
14.4 频率分布	(75)
中考模拟试卷一	(76)
中考模拟试卷二	(81)
参考答案	(86)

第十二章 一元二次方程

一、一元二次方程

12.1 一元二次方程

[基础训练]

1. 判断正误：(对的画“√”，错的画“×”)

(1) $x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$, 是一元二次方程 ()

(2) $mx^2 + nx + p = 0$, 是一元二次方程 ()

(3) $2x^2 = 0$, 是一元二次方程 ()

(4) $2x(3x - 1) = 6x^2 + 5$, 是一元二次方程 ()

(5) $3x^2 - \frac{1}{x} + 2 = 0$, 是一元二次方程 ()

(6) $4x^2 - 5xy + y^2 = 0$, 是一元二次方程 ()

(7) $\sqrt{2}x^2 - 3x - 1 = 0$, 是一元二次方程 ()

(8) $a^2x + b^2x^2 - 3 = 4$, 是一元二次方程 ()

2. 写出下列一元二次方程的二次项系数, 一次项系数及常数项:

(1) $\frac{1}{5}x^2 - 4x - 1 = 0$

(2) $-x^2 + 4x - 3 = 0$

(3) $(\sqrt{2} - 1)x^2 + (\sqrt{2} + 1)x = 0$

(4) $9x^2 - 5 = 0$

(5) $\frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} = 0$

(6) $\sqrt{2}x^2 = 0$

3. 把下列方程先化成一元二次方程的一般形式,再写出它的二次项系数,一次项系数和常数项:

(1) $\frac{1}{2}x(4x - 5) = 6$

(2) $\sqrt{5} - x^2 - (1 + \sqrt{5})x = 0$

(3) $(y + 3)(y - 3) = 2(y - 3)^2$

(4) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = (1 - 2x)^2 + 2$

(5) $\frac{x(x-2)}{3} = \frac{3(x-4)}{2} + 1$

(6) $(\sqrt{3} - 1)x^2 - \sqrt{3} - 1 = 0$

[综合训练]

1. 填空:

(1) 方程 $2.4x^2 - 3.5x - 1 = 0$ 的二次项系数是_____,一次项系数是_____,常数项是_____.

(2) 方程 $(a+1)x^2 + ax - (a-1) = 0$ ($a+1 \neq 0$) 的二次项系数是_____,常数项是_____,一次项系数是_____.

(3) $\frac{3}{5} - \frac{1}{2}x^2 = 0$ 中:二次项系数是_____,一次项系数是_____,常数项是_____.

(4) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})x^2 - 1 = 0$ 中:二次项系数是_____,一次项系数是_____,常数项是_____.

2. 选择题:

(1) 方程 $x^2 = 5$ 的解是 ()

A. $x_1 = 5, x_2 = \sqrt{5}$

B. $x_1 = \sqrt{5}, x_2 = -\sqrt{5}$

C. $x_1 = \sqrt{5}, x_2 = 5$

D. $x_1 = -\sqrt{5}, x_2 = 5$

(2) 方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的解是 ()

A. $x_1 = -1, x_2 = -2$

B. $x_1 = 3, x_2 = -1$

C. $x_1 = 1, x_2 = 2$

D. $x_1 = 1, x_2 = -3$

(3) 方程 $x^2 - (1 + \sqrt{3})x + \sqrt{3} = 0$ 的解是 ()

A. $x_1 = 1 + \sqrt{3}, x_2 = 1 - \sqrt{3}$

B. $x_1 = 1 + \sqrt{3}, x_2 = 1$

C. $x_1 = 1 - \sqrt{3}, x_2 = 1$

D. $x_1 = 1, x_2 = \sqrt{3}$

(4) 方程 $3x^2 + 5x - 2 = 0$ 的解是 ()

$$A. x_1 = -\frac{1}{3}, x_2 = 2$$

$$B. x_1 = -\frac{1}{3}, x_2 = -2$$

$$C. x_1 = \frac{1}{3}, x_2 = -2$$

$$D. x_1 = \frac{1}{3}, x_2 = 2$$

3. 把下列方程化成关于 x 的一元二次方程的一般形式, 并写出它的二次项系数、一次项系数和常数项:

$$(1) 2x(x - a) = (a - b)(a + b)$$

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

$$(3) \frac{1}{2}(4abx - 2a^2 + b^2) = ab(ab \neq 0)$$

$$(4) a(x^2 - 1) = x(a^2 - 1)(x \neq 0)$$

$$(5) x^2 - 2x + 1 - k(x^2 - 1) = 0 (x \neq 1)$$

$$(6) (x + b)(x - a) + (x - b)(x + a) = 2a(x - b)(ab \neq 0)$$

12.2 一元二次方程的解法

[基础训练 1]

1. 用直接开平方法解下列方程:

$$(1) 2x^2 - 1 = 0$$

$$(2) x^2 - 25 = 0$$

$$(3) 4x^2 - 121 = 0$$

$$(4) 4y^2 = \frac{9}{4}$$

$$(5) x^2 - \sqrt{625} = 0$$

$$(6) 5x^2 - 3 = 6$$

$$(7) (3x - 5)^2 = 16$$

$$(8) 2\left(1 + \frac{x}{100}\right)^2 = 338$$

$$(9)(2x - 3)^2 = 256$$

$$(4)x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$(10)(1.1x - 0.3)^2 = 1.96$$

[综合训练 1]

2. 填空:

$$(1)x^2 + 5x + \underline{\quad} = (x + \underline{\quad})^2$$

$$(2)x^2 - 3x + \underline{\quad} = (x - \underline{\quad})^2$$

$$(3)x^2 - \frac{3}{2}x + \underline{\quad} = (x - \underline{\quad})^2$$

$$(4)x^2 + \frac{2}{3}x + \underline{\quad} = (x + \underline{\quad})^2$$

$$(5)x^2 - \sqrt{2}x + \underline{\quad} = (x - \underline{\quad})^2$$

$$(6)3y^2 + 6y + \underline{\quad} = 3(y + \underline{\quad})^2$$

$$(7)4y^2 - 3y + \underline{\quad} = (2y - \underline{\quad})^2$$

$$(8)\frac{3}{2}x^2 + 2x + \underline{\quad} = \frac{3}{2}(x + \underline{\quad})^2$$

$$(9)x^2 + px + \underline{\quad} = (x + \underline{\quad})^2$$

$$(10)ax^2 + bx + a\underline{\quad} = a(x + \underline{\quad})^2$$

3. 用配方法解下列方程:

$$(1)2x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$(2)^2 + 5x - 3 = 0$$

$$(3)x^2 - 4x - 12 = 0$$

1. 用直接开平方法解下列方程:

$$(1)x^2 - \frac{169}{196} = 0$$

$$(2)(x - 3)^2 = 441$$

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

$$(4)(\sqrt{3}x - 3)^2 = 9$$

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

$$(6)(y + 2\sqrt{2})(y - 2\sqrt{2}) = 56$$

$$(7)(\sqrt{3}x+1)(\sqrt{3}x-1)=26$$

$$(7)3x^2-2x-1=0$$

$$(8)6(2x-1)^2=8$$

$$(8)6x^2-x-2=0$$

2. 用配方法解下列方程:

$$(1)x^2+8x=0$$

[基础训练 2]

1. 用直接开平方法解下列方程:

$$(1)16x^2-\sqrt{625}=0$$

$$(2)x^2-12x+20=0$$

$$(2)(2x-5)^2=8$$

$$(3)x^2-6x-7=0$$

$$(3)(x+3)(x-5)+(x-2)(x+4)=26$$

$$(4)x^2-6x+7=0$$

$$4)=26$$

$$(5)x^2-x-4=0$$

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

$$(6)x^2-2\sqrt{2}x+1=0$$

2. 用配方法解下列方程:

$$(1)3x^2-4x-2=0$$

$$(3)x(x-1+a)=a$$

$$(2)x^2+10x-11=0$$

$$(4)x^2+ax+b=0(a^2-4b\geq 0)$$

$$(3)x^2+3x+1=0$$

$$(4)x^2-\frac{1}{6}x-\frac{1}{3}=0$$

$$(5)x^2-(\sqrt{2}+\sqrt{3})x+\sqrt{6}=0$$

$$(6)2x^2+2=3\sqrt{2}x$$

3. 解下列关于 x 的一元二次方程:

$$(1)ax^2=1(a\neq 0)$$

$$(2)2a=3bx^2(b\neq 0)$$

[综合训练 2]

1. 选择题:

(1) 关于 x 的方程 $(a-1)x^2+6x+c=0$, 是一元二次方程时, 其系数满足 ()

A. $a=1$ B. $a\neq 1$

C. $a\neq 0$

D. $a\neq 0, B\neq 0, C\neq 0$

(2) 下列方程中, 不一定是一元二次方程(a 为任意实数)的是 ()

A. $\frac{1}{3}x^3-2x=0$

B. $3x^2-ax=0$

C. $(a+1)x^2+2x-1=0$

D. $-2x^2=0$

(3) 一元二次方程 $x^2+4x+5=0$, 的解是 ()

A. $-1, 5$ B. $-5, 1$

C. $-1, -5$ D. $5, 1$

(4) 若 $ax^2+3x-5=0$ 是一元二次方程, 则不等式 $a+3>0$ 的解为 ()

A. $a>-3$ B. $a=-3$

C. $a>-3$ 且 $a\neq 0$ D. $a<-3$

(5) 若 $9x^2+kxy+4y^2$ 是一个完全平方式, 则 k 等于 ()

A. 12 B. -12

C. ± 12 D. ± 6

(6) 若一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有一根为 -1 , 则 ()

A. $a + b + c = 0$

B. $a - b + c = 0$

C. $a + b + c = 1$

D. $a - b + c = -1$

2. 已知 -3 和 6 为一元二次方程 $x^2 - bx + c = 0$ 的二根, 试求 $2b + c$ 的值.

2. 用公式法解下列方程:

(1) $x^2 + 2x - 1 = 0$

(2) $x^2 - 3x - 10 = 0$

3. 解下列关于 x 的一元二次方程:

(1) $(a - 3x)^2 = 2$

(3) $x(x - 8) - 16 = 0$

(2) $\frac{x^2}{a} + \frac{x^2}{b} = 1$

(4) $6x^2 - 11x + 4 = 0$

(3) $x^2 + mx - 3 = 0$

(5) $\frac{3}{2} + 4x = 1$

(4) $abx^2 + a^2x - b^2x - ab = 0$

(6) $x^2 - 2\sqrt{3}x + 2 = 0$

[基础训练 3]

(7) $2x^2 - 3x - 1 = 0$

1. 用配方法解方程: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$)

$$(8) 3x^2 - (x+1)^2 - 2 = 0$$

$$(3) abx^2 - (a^4 + b^4)x + a^3b^3 = 0 (ab \neq 0)$$

$$(9) 0.3x^2 - x = 0.8$$

$$(4) x^2 - (2m+1)x + m^2 + m = 0$$

$$(10) x^2 - 2\sqrt{3}x = -3$$

3. 用适当方法解下列方程:

$$(1) 5(x-4)^2 = 125$$

[综合训练 3]

1. 用公式法解下列方程, 并求根的近似值(精确到 0.01):

$$(1) x^2 - 3x - 6 = 0$$

$$(2) 3x^2 + 2x + 3 = 0$$

$$(2) x^2 - 2\sqrt{3} + 2 = 0$$

$$(3) 3(2x+1)^2 = 27$$

(3) 解下列关于 x 的方程:

$$(1) ax^2 - (a-b)x - b = 0 (a \neq 0)$$

$$(4) 3x^2 - 1 = 2x$$

$$(5) x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$(2) 2x^2 - mx - m^2 = 0 (m \neq 0)$$

$$(6)(x+a)(x-b) + (x-a)(x+b) = 2a(ax-b)$$

$$(6)(2x+3)^2 = 4(x-2)^2$$

4. x 取什么数时, $3x^2 - 5x + 4$ 和 $x^2 + 2x - 2$ 的值相等?

2. 用因式分解法解下列一元二次方程:

$$(1)(1-\sqrt{2})x^2 - (1+\sqrt{2})x = 0$$

[基础训练 4]

1. 写出下列方程的根:

$$(1)x^2 - 3x = 0$$

$$(2)x^2 - 8x + 7 = 0$$

$$(2)2x^2 - 3 = 0$$

$$(3)3x^2 - 10x + 3 = 0$$

$$(3)(3x-2)(2x-3) = 0$$

$$(4)3x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$(4)4x^2 - 16x = 0$$

$$(5)(x-2)^2 - 9 = 0$$

$$(5)(x-1)^2 + 2x(x-1) = 0$$

$$(6)(2x-3)^2 - 2x+3 = 0$$

$$(7) 25(3x - 7)^2 = 16$$

$$(2) x^2 + \frac{5}{2}x + 1 = 0$$

$$(8) (2x + 3)^2 - 5(2x + 3) - 6 = 0$$

$$(3) \frac{1}{9}(x + 2)^2 = \frac{1}{4}(x - 2)^2$$

$$(9) 4(2x - 5)^2 - 9(2x + 3)^2 = 0$$

$$(4) 2x^2 - 4x - 1 = 0$$

$$(10) 5(x - 3)(x + 2) + 10(x - 3) = 0$$

$$(5) \frac{1}{2}x^2 - \sqrt{3}x - 1 = 0$$

$$(11) 5x(x - 4) = 2x - 8$$

$$(6) (5x + 2)^2 - 3 = 0$$

$$(12) 2(x - 2)^2 - 3(x - 2) + 1 = 0$$

$$(7) 3x(x - 1) = 2 - 2x$$

[综合训练 4]

1. 用适当的方法解下列一元二次方程:

$$(1) x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$(8) \left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) = 1$$

$$(9)x^2 - 3ax - 4a^2 = 0$$

$$(10)abx^2 - (a^2 + b^2)x + ab = 0 (ab \neq 0)$$

2. x 取什么值时, 代数式 $x^2 + 2x - 9$ 的值等于 $5 - 3x$ 的值?

3. x 取什么值时, 代数式 $\frac{10x^2 - 13x - 9}{2x^2 + 1}$ 的值等于零?

4. m 取何值时, 方程 $3x^2 - x + 2m = 0$ 有一根为 $-\frac{2}{3}$.

5. 若方程 $4x^2 - 3x = 1$ 的两根为 x_1 和 x_2 , 求 $(x_1 + 1)(x_2 + 1)$ 的值.

[基础训练 5]

1. 选择题:

(1) 若 $mn = 0$, 则 ()

A. $m = 0$, B. $n = 0$

C. $m = 0$ 或 $n = 0$

D. $m = 0$ 且 $n = 0$

(2) 方程 $4x^2 = 16$ 的两根之积为 ()

A. 4 B. -4

C. 0 D. 以上均不对

(3) 若 $(2a - 3)x^2 + 3x - 1 = 0$ 是一元二次方程, 则 ()

A. $a \neq 0$ B. $A \neq 3$

C. $a \neq \frac{3}{2}$ D. $2a - 3 > 0$

(4) 若一元二次方程 $x^2 - 5x + 2m = 0$ 的一根为 -1 , 则 m 为 ()

A. 3 B. -3

C. 2 D. -2

(5) 若一元二次方程 $2x^2 - kx + 5 = 0$ 的一根为 1, 则方程另一根为 ()

A. $-\frac{5}{2}$ B. $\frac{5}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$ D. $+\frac{1}{2}$

(6) 若方程 $3x^2 - 4x = -1$ 的两根分别为 x_1 和 x_2 , 则 $x_1^2 + x_2^2$ 的值为 ()

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

B. $-1\frac{1}{9}$

C. $\frac{16}{9}$

D. $-\frac{16}{9}$

2. 填空题:

(1) 方程 $\frac{1}{2}(x - 5)^2 = 8$ 的根为

(2) $x^2 - 3x + 5 = (x - \quad)^2 +$

(3) $9x^2 + 6x + 1 =$

()²

$$(4) 2x^2 - 3x - 4 = 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 +$$

(5) 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的求根公式是_____.

3. 用适当方法解下列方程:

$$(1) (6x - 5)^2 - 81 = 0$$

$$(2) x^2 - 8x - 9 = 0$$

$$(3) 3x^2 + 1 = 2\sqrt{3}x$$

$$(4) x^2 - 3x - 7 = 0$$

4. 解关于 x 的方程:

$$(1) x^2 - 2ax + a^2 - 9 = 0$$

$$(2) x^2 + ax - bx - ab = 0$$

[综合训练 5]

1. 选择题:

(1) 方程 $3\left(\frac{1}{2} - x\right)\left(x - \frac{1}{3}\right) = 0$ 的根为 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{3}$ D. 以上均不对

(2) $-2x + x^2 + 3 = 3$ 的根为 ()

- A. 0 B. 2
C. 0 或 -2 D. 0 或 2

(3) $3x^2 - 8x + 4 = 0$ 可变形为 ()

- A. $(3x + 2)(x + 2) = 0$
B. $(3x - 2)(x - 2) = 0$
C. $(3x + 2)(x - 2) = 0$
D. $(3x - 2)(x + 2) = 0$

(4) 已知方程 $2x^2 + ax + \sqrt{2} = 0$ 的一个根是 $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 那么这个方程的两个根之和是 ()

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

(5) 若 $a^{3x-x^2} = 1$ ($a \neq 0$), 则 x 等于 ()

- A. 0 B. 3
C. 0 或 3 D. 以上均不对

(6) 一元二次方程 $2x^2 - 3x = 1$ 的根