

第1讲 一元二次方程的概念及解法（练习）

一、一元二次方程的概念

1. 下列关于 x 的方程中，是一元二次方程的为（ ）。

- A. $ax^2 + bx + c = 0$ B. $x^2 - \frac{1}{x} = 0$ C. $2x + 3y - 5 = 0$ D. $x^2 - 1 = 0$

【答案】D

【解析】A 选项：当 $a = 0$ 时，就不是一元二次方程，

故A错误；

B 选项：未知数的最高次数是3次，故B错误；

C 选项：含有两个未知数，故C错误；

D 选项：一个未知数，且最高次数为2次，故

D正确；

故选D。

【标注】【知识点】一元二次方程的定义

2. 下列方程是一元二次方程的是（ ）。

- A. $3x^2 + \frac{1}{x} = 0$ B. $2x - 3y + 1 = 0$
C. $(x - 3)(x - 2) = x^2$ D. $(3x - 1)(3x + 1) = 3$

【答案】D

【解析】A 选项： $\frac{1}{x}$ 是分式，故A错误；

B 选项：方程是二元一次方程，故B错误；

C 选项： $(x - 3)(x - 2) = x^2$ $x^2 - 5x + 6 = x^2 - 5x + 6 = 0$ ，方程是一元一次方程，故C错误；

D 选项： $(3x - 1)(3x + 1) = 3$ $9x^2 - 1 = 3$ $9x^2 - 4 = 0$ ，方程是一元二次方程，故D正确。

故选D。

【标注】【知识点】一元二次方程的定义

3. 若 $(m+2)x^{m^2-2} + 3x - 1 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, 则 m 的值为().

A. -2

B. 2

C. ± 2

D. 0

【答案】 B

【解析】 由题意得: $m^2 - 2 = 2$, 且 $m + 2 \neq 0$, 解得: $m = 2$. 故选: B.

【标注】 【知识点】 由一元二次方程定义求参数的值

4. 若关于 x 的方程 $(m+1)x^2 + 2mx - 7 = 0$ 是一元二次方程, 则 m 的取值范围是 _____.

【答案】 $m \neq -1$

【解析】 由题意, 得 $m + 1 \neq 0$.

解得 $m \neq -1$.

故答案是: $m \neq -1$.

【标注】 【知识点】 由一元二次方程定义求参数的值

5. 方程 $(n-3)x^{|n|-1} + 3x + 3n = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, $n =$ _____.

【答案】 -3

【解析】 $\because$ 方程 $(n-3)x^{|n|-1} + 3x + 3n = 0$ 是一元二次方程,

$\therefore |n| - 1 = 2$, 且 $n - 3 \neq 0$, 即 $n = -3$.

故答案为: -3 .

【标注】 【知识点】 由一元二次方程定义求参数的值

6. 若关于 x 的方程 $(a-2)x^2 - 3x + a = 0$ 是一元二次方程, 则().

A. $a \neq 2$

B. $a > 2$

C. $a = 0$

D. $a > 0$

【答案】 A

【解析】 当 $(a-2)x^2 - 3x + a = 0$ 是一元二次方程, 则 $a - 2 \neq 0$, 即 $a \neq 2$.

【标注】 【知识点】 由一元二次方程定义求参数的值

7. 关于 x 的方程 $(m^2 - 1)x^2 + (m - 1)x + 2m - 1 = 0$ 是一元二次方程的条件是 _____ .

【答案】 $m \neq \pm 1$

【解析】 关于 x 的方程 $(m^2 - 1)x^2 + (m - 1)x + 2m - 1 = 0$ 中 ,
 $(m^2 - 1)x^2$ 是二次项 ,
则 $m^2 - 1 \neq 0$, $m \neq \pm 1$.

【标注】 【知识点】 由一元二次方程根的情况确定参数

二、一元二次方程的根

8. 已知 $x = 1$ 是方程 $x^2 + mx + 3 = 0$ 的一个实数根 , 则 m 的值是 _____ .

【答案】 -4

【解析】 把 $x = 1$ 代入方程 $x^2 + mx + 3 = 0$ 得 : $1 + m + 3 = 0$,
解得 : $m = -4$,
故答案为 : -4 .

【标注】 【知识点】 由一元二次方程的解求参数的值

9. 关于 x 的一元二次方程 $mx^2 + x + m^2 + 3m = 0$ 有一个根为零 , 那 m 的值等于 _____ .

【答案】 -3

【解析】 把 $x = 0$ 代入 $mx^2 + x + m^2 + 3m = 0$,
得 $m^2 + 3m = 0$,
 $m(m + 3) = 0$,
 $\therefore m_1 = 0$, $m_2 = -3$,
 $\because m \neq 0$,
 $\therefore m = -3$.
故答案为 : -3 .

【标注】 【知识点】 由一元二次方程的解求参数的值

10. 一元二次方程 $(m-1)x^2 + x + m^2 + 2m - 3 = 0$ 的一个根为0, 则 m 的值为() .

A. -3

B. 1

C. 1或-3

D. -4或2

【答案】 A

【解析】 由题意知：将 $x = 0$ 代入 $(m-1)x^2 + x + m^2 + 2m - 3 = 0$,

得： $m^2 + 2m - 3 = 0$, 解得： $m = 1$ 或 $m = -3$,

又： $(m-1)x^2 + x + m^2 + 2m - 3 = 0$ 是一元二次方程，

$\therefore m \neq 1$,

综上， $m = -3$.

【标注】 【知识点】 由一元二次方程的解求参数的值

三、一元二次方程的解法

11. 方程 $x^2 = 3$ 的根是() .

A. $x_1 = x_2 = 3$

B. $x_1 = x_2 = \sqrt{3}$

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

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

【答案】 D

【解析】 $\because x^2 = 3$,

$\therefore x = \pm\sqrt{3}$.

故选D.

【标注】 【知识点】 直接开平方法求一元二次方程的根

12. 一元二次方程 $3x^2 - 4 = 2x$ 的二次项系数、一次项系数、常数项分别为() .

A. 3, -4, -2

B. 3, -2, -4

C. 3, 2, 4

D. 3, -4, 0

【答案】 B

【解析】 方程整理得： $3x^2 - 2x - 4 = 0$,

则二次项系数为3, 一次项系数为-2, 常数项为-4.

故选B.

【标注】【知识点】一元二次方程系数的判断

13. 方程 $x(x-3)=x$ 的根是 _____ .

【答案】 $x_1=0, x_2=4$

【解析】移项得, $x(x-3)-x=0$,

提取公因式得, $x(x-3-1)=0$, 即 $x(x-4)=0$,

解得 $x_1=0, x_2=4$.

故答案为: $x_1=0, x_2=4$.

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

14. 方程 $4x^2=9$ 的根为 _____ .

【答案】 $x_1=\frac{3}{2}, x_2=-\frac{3}{2}$

【解析】 $4x^2=9$

$$x^2=\frac{9}{4},$$

解得: $x_1=\frac{3}{2}, x_2=-\frac{3}{2}$.

故答案为: $x_1=\frac{3}{2}, x_2=-\frac{3}{2}$.

【标注】【思想】方程思想

【知识点】直接开平方法求一元二次方程的根

【能力】运算能力

15. 方程 $x^2-2x=0$ 的根是 _____ .

【答案】 $x_1=0, x_2=2$

【解析】因式分解得 $x(x-2)=0$,

解得 $x_1=0, x_2=2$.

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

16. 方程 $x^2+2x-3=0$ 的解是 _____ .

【答案】 1 或 -3

【解析】 $x^2 + 2x - 3 = (x - 1)(x + 3) = 0$

$$\therefore x_1 = 1, x_2 = -3.$$

故答案为： $x_1 = 1, x_2 = -3$.

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

17. 方程 $x^2 + x - 12 = 0$ 的两个根为 ().

- A. $x_1 = -2, x_2 = 6$ B. $x_1 = -6, x_2 = 2$ C. $x_1 = -3, x_2 = 4$ D. $x_1 = -4, x_2 = 3$

【答案】 D

【解析】 $x^2 + x - 12 = (x + 4)(x - 3) = 0$,

则 $x + 4 = 0$, 或 $x - 3 = 0$,

解得： $x_1 = -4, x_2 = 3$.

故选 D.

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

18. 将方程 $x^2 - 6x - 5 = 0$ 化为 $(x + m)^2 = n$ 的形式, 则 m, n 的值分别是 ().

- A. 3 和 5 B. -3 和 5 C. -3 和 14 D. 3 和 14

【答案】 C

【解析】 $\because x^2 - 6x - 5 = 0$,

$$\therefore x^2 - 6x = 5,$$

$$\therefore x^2 - 6x + 9 = 5 + 9,$$

$$\therefore (x - 3)^2 = 14,$$

$$\therefore m = -3, n = 14.$$

故选 C.

【标注】【知识点】配方法求一元二次方程的根

19. 一元二次方程 $x^2 - 8x - 1 = 0$ 配方后可变形为 ().

- A. $(x + 4)^2 = 17$ B. $(x + 4)^2 = 15$ C. $(x - 4)^2 = 17$ D. $(x - 4)^2 = 15$

【答案】C

【解析】 $x^2 - 8x - 1 = 0$,

移项, 得 $x^2 - 8x = 1$,

配方, 得 $x^2 - 8x + 16 = 1 + 16$,

即 $(x - 4)^2 = 17$.

【标注】【知识点】配方法求一元二次方程的根

【能力】运算能力

20. 用配方法解下列方程时, 配方有错误的是() .

A. $x^2 - 2x - 99 = 0$ 化为 $(x - 1)^2 = 100$

B. $x^2 + 8x + 9 = 0$ 化为 $(x + 4)^2 = 25$

C. $2t^2 - 7t - 4 = 0$ 化为 $\left(t - \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{81}{16}$

D. $3x^2 - 4x - 2 = 0$ 化为 $\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}$

【答案】B

【解析】A 选项: $\because x^2 - 2x - 99 = 0$,

$$\therefore x^2 - 2x = 99,$$

$$\therefore x^2 - 2x + 1 = 99 + 1,$$

$$\therefore (x - 1)^2 = 100, \text{ 故A正确;}$$

B 选项: $\because x^2 + 8x + 9 = 0$,

$$\therefore x^2 + 8x = -9,$$

$$\therefore x^2 + 8x + 16 = -9 + 16,$$

$$\therefore (x + 4)^2 = 7, \text{ 故B错误;}$$

C 选项: $\because 2t^2 - 7t - 4 = 0$,

$$\therefore 2t^2 - 7t = 4,$$

$$\therefore t^2 - \frac{7}{2}t = 2,$$

$$\therefore t^2 - \frac{7}{2}t + \frac{49}{16} = 2 + \frac{49}{16},$$

$$\therefore \left(t - \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{81}{16}, \text{ 故C正确;}$$

D 选项: $\because 3x^2 - 4x - 2 = 0$,

$$\therefore 3x^2 - 4x = 2,$$

$$\therefore x^2 - \frac{4}{3}x = \frac{2}{3},$$

$$\therefore x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = \frac{2}{3} + \frac{4}{9},$$

$$\therefore \left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}, \text{ 故D正确.}$$

故选B.

【标注】【知识点】配方法求一元二次方程的根

21. 用配方法解方程 $x^2 - \frac{2}{3}x + 1 = 0$, 正确的解法是 ().

A. $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9}, x = \frac{1}{3} \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$

B. $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{8}{9}$ 无实根

C. $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = \frac{5}{9}, x = \frac{2 \pm \sqrt{5}}{3}$

D. $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{5}{9}$, 无实根

【答案】B

【解析】 $x^2 - \frac{2}{3}x + 1 = 0$,

$$x^2 - \frac{2}{3}x = -1,$$

$$x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = -1 + \frac{1}{9},$$

$$\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{8}{9} < 0, \text{ 故方程无实根.}$$

故选B.

【标注】【知识点】配方法求一元二次方程的根

22. $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 + 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$ 是下列哪个一元二次方程的根 ().

A. $3x^2 + 5x + 1 = 0$ B. $3x^2 - 5x + 1 = 0$ C. $3x^2 - 5x - 1 = 0$ D. $3x^2 + 5x - 1 = 0$

【答案】D

【解析】A 选项: $3x^2 + 5x + 1 = 0$ 中, $x = \frac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$, 不

合题意;

B 选项: $3x^2 - 5x + 1 = 0$ 中, $x = \frac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$, 不

合题意;

C 选项: $3x^2 - 5x - 1 = 0$ 中, $x = \frac{5 \pm \sqrt{5^2 + 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$, 不

合题意;

D 选项:

$$3x^2 + 5x - 1 = 0 \text{ 中, } x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 + 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}, \text{ 符合题意.}$$

故选 D.

【标注】【知识点】公式法求一元二次方程的根

23. 设方程 $(x-a)(x-b) - x = 0$ 的两根是 c, d , 则方程 $(x-c)(x-d) + x = 0$ 的根是 ().

A. a, b

B. $-a, -b$

C. c, d

D. $-c, -d$

【答案】 A

【解析】 $\because (x-a)(x-b) - x = 0,$

$$\therefore x^2 - (a+b+1)x + ab = 0,$$

而方程的两个根为 c, d ,

$$\therefore c + d = a + b + 1, \text{ ①}$$

$$cd = ab, \text{ ②}$$

又方程 $(x-c)(x-d) + x = 0$ 可以变为 $x^2 - (c+d-1)x + cd = 0, \text{ ③}$

$\therefore$ 把①②代入③中得,

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

$$(x-a)(x-b) = 0,$$

$$\therefore x = a, x = b.$$

故答案为 A.

【标注】【知识点】一元二次方程的根

24. 用适当的方法解下列一元二次方程.

(1) $4(x-1)^2 - 36 = 0.$

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

【答案】 (1) $x_1 = 4, x_2 = -2.$

(2) $x_1 = 1, x_2 = -3.$

【解析】 (1) $4(x-1)^2 - 36 = 0$

$$4(x-1)^2 = 36$$

$$(x-1)^2 = 9$$

$$x-1 = \pm 3,$$

$$x_1 = 4, x_2 = -2.$$

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

$$x^2 + 2x + 1 = 4$$

$$(x+1)^2 = 4$$

$$x+1 = \pm 2,$$

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

【标注】【知识点】配方法求一元二次方程的根

【知识点】直接开平方法求一元二次方程的根

25. 解方程：

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

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

【答案】 (1) $x_1 = 0, x_2 = \frac{1}{2}.$

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

【解析】 (1) $(3x-1)^2 = (x-1)^2,$

$$9x^2 - 6x + 1 = x^2 - 2x + 1,$$

$$8x^2 - 4x = 0,$$

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

$$\therefore x_1 = 0, x_2 = \frac{1}{2}.$$

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

$$3x^2 - 3x = 2-2x,$$

$$3x^2 - x - 2 = 0,$$

$$(3x+2)(x-1) = 0,$$

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

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

26. 解下列方程.

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

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

【答案】 (1) $x_1 = 1 + \sqrt{5}$, $x_2 = 1 - \sqrt{5}$.

(2) $x_1 = 0$, $x_2 = 4$.

【解析】 (1) $x^2 - 2x = 4$

$$x^2 - 2x + 1 = 5$$

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

$$x - 1 = \pm\sqrt{5}$$

$$\therefore x_1 = 1 + \sqrt{5} , x_2 = 1 - \sqrt{5} .$$

故答案为 : $x_1 = 1 + \sqrt{5}$, $x_2 = 1 - \sqrt{5}$.

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

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

$$x(x - 4) = 0$$

$$\therefore x_1 = 0 , x_2 = 4 .$$

故答案为 : $x_1 = 0$, $x_2 = 4$.

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

27. 请选择你认为适当的方法解下列方程 .

(1) $2(3x - 1)^2 = 8$.

(2) $(x + 1)(x + 2) = 2x + 4$.

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

(4) $4x^2 - 8x + 1 = 0$.

【答案】 (1) $x_1 = -\frac{1}{3}$, $x_2 = 1$.

(2) $x_1 = 1$, $x_2 = -2$.

(3) $x_1 = \sqrt{6} + \sqrt{2}$, $x_2 = -\sqrt{6} + \sqrt{2}$.

(4) $x_1 = \frac{\sqrt{3} + 2}{2}$, $x_2 = \frac{2 - \sqrt{3}}{2}$.

【解析】 (1) $2(3x - 1)^2 = 8$,

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

$$3x - 1 = \pm 2 ,$$

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

(2) $(x + 1)(x + 2) = 2x + 4$,

$$x^2 + 2x + x + 2 - 2x - 4 = 0 ,$$

$$x^2 + x - 2 = 0 ,$$

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

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

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

$$\sqrt{2}x^2 - 4x - 4\sqrt{2} = 0,$$

$$x^2 - 2\sqrt{2}x - 4 = 0,$$

$$x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 - 6 = 0,$$

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

$$x - \sqrt{2} = \pm\sqrt{6},$$

$$x_1 = \sqrt{6} + \sqrt{2}, x_2 = -\sqrt{6} + \sqrt{2}.$$

$$(4) 4x^2 - 8x + 1 = 0,$$

$$4x^2 - 8x + 4 - 3 = 0,$$

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

$$2x - 2 = \pm\sqrt{3},$$

$$x_1 = \frac{\sqrt{3} + 2}{2}, x_2 = \frac{2 - \sqrt{3}}{2}.$$

【标注】【能力】运算能力

【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

【知识点】直接开平方法求一元二次方程的根

28. 解下列方程.

$$(1) x(x-3) + x - 3 = 0.$$

$$(2) 4x^2 + 12x + 9 = 81.$$

【答案】(1) $x_1 = 3, x_2 = -1$.

(2) $x_1 = 3, x_2 = -6$.

【解析】(1) 分解因式得： $(x-3)(x+1) = 0$,

可得 $x-3=0$ 或 $x+1=0$,

解得： $x_1 = 3, x_2 = -1$.

(2) 方程整理得： $x^2 + 3x = 18$,

配方得： $x^2 + 3x + \frac{9}{4} = \frac{81}{4}$, 即 $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{81}{4}$,

开方得： $x + \frac{3}{2} = \pm\frac{9}{2}$,

解得： $x_1 = 3, x_2 = -6$.

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

29. 选择适当方法解下列方程 .

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

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

【答案】(1) $x_1 = 0, x_2 = \frac{1}{2}$.

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

【解析】(1) $3x-1 = \pm(x-1)$,

即 $3x-1 = x-1$ 或 $3x-1 = -(x-1)$,

所以 $x_1 = 0, x_2 = \frac{1}{2}$.

(2) $3x(x-1) + 2(x-1) = 0$,

$(x-1)(3x+2) = 0$,

$x-1 = 0$ 或 $3x+2 = 0$,

所以 $x_1 = 1, x_2 = -\frac{2}{3}$.

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

30. 解下列方程

$$(1) x(x-3) + x - 3 = 0 .$$

$$(2) 3x^2 - 5x + 1 = 0 .$$

【答案】(1) $x_1 = 3, x_2 = -1$.

(2) $x_1 = \frac{5+\sqrt{13}}{6}, x_2 = \frac{5-\sqrt{13}}{6}$.

【解析】(1) $x(x-3) + x - 3 = 0$,

$(x-3)(x+1) = 0$,

$x-3 = 0$ 或 $x+1 = 0$,

解得: $x_1 = 3, x_2 = -1$.

(2) $3x^2 - 5x + 1 = 0$,

$\therefore a = 3, b = -5, c = 1, \Delta = (-5)^2 - 4 \times 3 \times 1 = 13$,

$\therefore x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2 \times 3} = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$,

$\therefore x_1 = \frac{5+\sqrt{13}}{6}, x_2 = \frac{5-\sqrt{13}}{6}$.

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

31. 解方程 .

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

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

【答案】(1) $x_1 = 3, x_2 = -2$.

(2) $x_1 = 3 + \sqrt{11}, x_2 = 3 - \sqrt{11}$.

【解析】(1) $x^2 - x - 6 = 0$

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

$$x_1 = 3, x_2 = -2 .$$

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

$$x^2 - 6x + 9 = 2 + 9$$

$$(x - 3)^2 = 11$$

$$x - 3 = \pm\sqrt{11}$$

$$x_1 = 3 + \sqrt{11}, x_2 = 3 - \sqrt{11} .$$

【标注】【知识点】因式分解法求一元二次方程的根

32. 解方程 :

$$(1) x^2 - 3x + 2 = 10 .$$

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

【答案】(1) $x_1 = \frac{3 + \sqrt{41}}{2}, x_2 = \frac{3 - \sqrt{41}}{2}$.

(2) $x_1 = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{42}}{4}, x_2 = \frac{-\sqrt{2} - \sqrt{42}}{2}$.

【解析】(1) $x^2 - 3x + 2 = 10$

$$x^2 - 3x - 8 = 0$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 32}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{41}}{2} ,$$

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{41}}{2}, x_2 = \frac{3 - \sqrt{41}}{2} .$$

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

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

$$x = \frac{-\sqrt{2} \pm \sqrt{2+40}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{-\sqrt{2} \pm \sqrt{42}}{4},$$

$$x_1 = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{42}}{4}, x_2 = \frac{-\sqrt{2} - \sqrt{42}}{2}.$$

【标注】【知识点】公式法求一元二次方程的根

33. 解方程 .

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

(2) $3x(x - 2) = 5 - 2x$.

【答案】 (1) $x_1 = 3 + \sqrt{15}$, $x_2 = 3 - \sqrt{15}$.

(2) $x_1 = \frac{2 + \sqrt{19}}{3}$, $x_2 = \frac{2 - \sqrt{19}}{3}$.

【解析】 (1) $x^2 - 6x + 9 = 6 + 9$,

$$(x - 3)^2 = 15 ,$$

$$x - 3 = \pm \sqrt{15} ,$$

$$x_1 = 3 + \sqrt{15} , x_2 = 3 - \sqrt{15} .$$

(2) $3x(x - 2) = 5 - 2x$,

$$3x^2 - 6x = 5 - 2x ,$$

$$3x^2 - 4x - 5 = 0 ,$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 60}}{2 \times 3} = \frac{4 \pm 2\sqrt{19}}{6} = \frac{2 \pm \sqrt{19}}{3} ,$$

$$x_1 = \frac{2 + \sqrt{19}}{3} , x_2 = \frac{2 - \sqrt{19}}{3} .$$

【标注】【能力】运算能力

【知识点】配方法求一元二次方程的根

【知识点】公式法解一元二次方程的一般步骤

【知识点】公式法求一元二次方程的根