



与上海市二期课改教材配套

读交大之星 圆名校之梦

课后精练卷

八年级第一学期

数学

丛书主编 陈 轶
本册主编 张镜丹

课后巩固 同步精练
一卷在手 考试无忧

A129



前言

本书是以上海市二期课改新教材为依据的学生同步学科辅导用书,内容紧扣教材,编写遵循学生的学习与认知规律,旨在帮助学生夯实数学基础,增强数学应用能力,提升数学素养.

本书严格按照上海教材的进度,每课一练,着眼于基础知识的掌握和运用,从“基础知识”和“基本技能”出发,对数学基础知识进行梳理整合,有利于学生理清常见必备的数学知识.在编写基础知识的同时还精选了典型的提高拓展型题目,有助于学生举一反三,触类旁通,进一步增强数学应用能力,提高思维能力,领会数学是工具学科的特点.

本书由一线的高级教师编写,并由资深的专家修改审定成稿,集广大长期工作在一线的教师的经验和名师专家的智慧.我们力求让学生学以致用,融会贯通,以达到事半功倍的效果.由于时间仓促,水平有限,书中存在的不足之处,恳请读者批评和指正.

编者

目录

第十六章 二次根式	1
16.1(1) 二次根式	1
16.1(2) 二次根式	3
16.2(1) 最简二次根式	5
16.2(2) 同类二次根式	7
16.3(1) 二次根式的加法和减法	9
16.3(2) 二次根式的乘法和除法	11
16.3(3) 分母有理化	13
16.3(4) 二次根式混合运算	15
第十六章 综合测试卷	17
第十七章 一元二次方程	21
17.1 一元二次方程的概念	21
17.2(1) 一元二次方程的解法:开平方法	23
17.2(2) 一元二次方程的解法:因式分解法	25
17.2(3) 一元二次方程的解法:配方法	27
17.2(4) 一元二次方程的解法:公式法	29
17.2(5) 一元二次方程的解法:综合练习	31
17.3(1) 一元二次方程根的判别式	33

读交大之星 圆名校之梦

17.3(2)	一元二次方程根的判别式	35
17.4(1)	二次三项式的因式分解	37
17.4(2)	一元二次方程的应用题	39
第十七章	综合测试卷	41
第十八章	正比例函数和反比例函数	45
18.1(1)	变量与函数	45
18.1(2)	函数的定义域与函数值	47
18.2(1)	正比例函数	49
18.2(2)	正比例函数的图像	51
18.2(3)	正比例函数的性质	53
18.3(1)	反比例函数	55
18.3(2)	反比例函数的图像与性质(一)	57
18.3(3)	反比例函数的图像与性质(二)	59
18.4(1)	函数的表示法	61
18.4(2)	函数的表示法	65
第十八章	综合测试卷	69
第十九章	几何证明	73
19.1(1)	演绎证明	73
19.1(2)	命题、公理、定理	75
19.2(1)	证明举例	77
19.2(2)	证明举例	79

19.2(3)	证明举例	83
19.2(4)	证明举例	85
19.2(5)	证明举例	87
19.2(6)	证明举例	89
19.2(7)	证明举例	91
19.3	逆命题和逆定理	93
19.4	线段的垂直平分线	95
19.5(1)	角的平分线	97
19.5(2)	角的平分线	101
19.6(1)	轨迹	105
19.6(2)	轨迹	107
19.7	直角三角形全等的判定	109
19.8(1)	直角三角形的性质	111
19.8(2)	直角三角形的性质	113
19.8(3)	直角三角形的性质	115
19.9(1)	勾股定理	117
19.9(2)	勾股定理	119
19.9(3)	勾股定理	121
19.9(4)	勾股定理	123
19.10	两点间的距离公式	125
第十九章	综合测试卷	127

参考答案	133
------	-----



第十六章 二次根式



16.1(1) 二次根式

一、填空题

1. 式子 $\sqrt{-3}$, $\sqrt{31}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{-a^2-1}$, $\sqrt{x^2-2x+1}$ 中, 二次根式有_____.
2. $(\sqrt{a})^2 = a$ 成立的条件是_____; 当 $a < 0$ 时, $\sqrt{a^2} =$ _____.
3. 计算: $\sqrt{(-1)^2} =$ _____; $\sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} =$ _____; $(-\sqrt{3})^2 =$ _____.
4. 如果 $\sqrt{x^2} = 1$, 则 $x =$ _____.
5. 如果二次根式 $\sqrt{x-2}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.
6. 当 $x = -\sqrt{5}$ 时, 二次根式 $\sqrt{x^2+4x+4} =$ _____.

二、选择题

7. 下列各式正确的是().
A. $\sqrt{(-2)^2} = -2$ B. $(\sqrt{-2})^2 = -2$ C. $\sqrt{(-2)^2} = 2$ D. $(\sqrt{-2})^2 = 2$
8. a 为实数, 下列各式正确的是().
A. $\sqrt{a} \geq 0$ B. $\sqrt{-a} \geq 0$ C. $\sqrt{a^2} \geq 0$ D. $\sqrt{-|a|} \geq 0$
9. 若 $x < 1$, 化简 $\sqrt{(x-1)^2} - 1$ 的结果是().
A. $x-2$ B. $2-x$ C. x D. $-x$
10. 如果 $\sqrt{x^2-6x+9} = 3-x$, 那么实数 x 的取值范围是().
A. $x \leq 0$ B. $x \leq 3$ C. $x \geq -3$ D. $x \geq 3$

三、解答题

11. 写出一个含字母 x 的二次根式, 当 $x = 3$ 时无意义.

12. 当 x 取何值时, 下列各式在实数范围内有意义.

(1) $\sqrt{-\frac{1}{x-1}}$.

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

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

13. 计算:

(1) $(\sqrt{3})^2 + (-\sqrt{3})^2$.

(2) $\sqrt{3^2} + \sqrt{(-3)^2}$.

14. 实数 a, b 满足 $|a-5| + \sqrt{b+4} = 0$, 求 $(a+b) + (a+b)^2 + \cdots + (a+b)^{2014}$ 的值.

四、能力拓展题

15. 已知 $y = 5\sqrt{2-x} + 3\sqrt{x-2} - 1$, 求 $\sqrt{x+y}$ 的值.



16.1(2) 二次根式

一、填空题

1. 等式 $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 成立的条件是_____.
2. 化简: $\sqrt{75} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt{\frac{1}{8}} = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. 当 $x < 0$, $y > 0$ 时, 化简 $\sqrt{x^2 y^3} = \underline{\hspace{2cm}}$.
4. 当 $m < 0$ 时, 化简 $n^2 \sqrt{\frac{m}{n}} = \underline{\hspace{2cm}}$.
5. 等式 $\sqrt{\frac{a-3}{a-1}} = \frac{\sqrt{a-3}}{\sqrt{a-1}}$ 成立的条件是_____.
6. 已知 $\sqrt{a} \cdot (a - \sqrt{3}) < 0$, 则 a 的取值范围是_____.

二、选择题

7. $-3\sqrt{\frac{2}{3}}$ 等于().
A. $\sqrt{6}$ B. $-9\sqrt{6}$ C. $-\sqrt{6}$ D. $-\sqrt{2}$
8. 如果 a 是实数, 下列各式中一定有意义的是().
A. $\sqrt{-a^2}$ B. $\sqrt[3]{-a}$ C. $\sqrt{\frac{1}{a^2}}$ D. $\sqrt{a}$
9. 下列各式中, 正确的是().
A. $\sqrt{(-4)(-9)} = \sqrt{-4} \cdot \sqrt{-9}$ B. $-3\sqrt{2} = \sqrt{(-3)^2 \times 2} = \sqrt{18}$
C. $\sqrt{(-2)^2 x} = 2\sqrt{x}$ D. $\sqrt{x^2 + y^2} = x + y$
10. 比较 $a = -2\sqrt{3}$ 、 $b = -3\sqrt{2}$ 两数大小, 判断正确的是().
A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a = b$ D. 无法判断

三、解答题

11. 化简:

$$(1) \sqrt{0.5 \times \frac{4}{7}}.$$

$$(2) \sqrt{\frac{x^2}{24}} \quad (x > 0).$$

12. 若 $x < 0$, 化简 $x^3 \sqrt{-\frac{y}{4x}}$.

13. 如果 $\sqrt{x^3 + 3x^2} = -x\sqrt{x+3}$, 求 x 的取值范围.

14. 如果 a, b, c 分别是三角形的三条边长, 化简 $\sqrt{(a-b+c)^2} + \sqrt{(b-c-a)^2}$.

四、能力拓展题

15. 若 $x^2 - 4x + 4 + \sqrt{y-3} = 0$, 求 $x^2 - y$ 的平方根.



16.2(1) 最简二次根式

一、填空题

1. 在 $\sqrt{\frac{2}{3}}, \frac{\sqrt{ab}}{a}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \sqrt{12}$ 中, 最简二次根式的有_____.
2. 化简: $\sqrt{56}$ = _____; $\sqrt{\frac{1}{2}}$ = _____; $\sqrt{2.4}$ = _____.
3. 化简: $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$ = _____.
4. 比较大小: 5 _____ $2\sqrt{6}$.
5. 当 $m > n$ 时, 化简: $(m-n)\sqrt{\frac{m+n}{m-n}}$ = _____.
6. 若 $\sqrt{(x-1)^2} = 1-x$, 则 x 的取值范围是_____.

二、选择题

7. 下列二次根式中最简二次根式的是().
A. $\sqrt{0.1}$ B. $-\sqrt{a^2+b^2}$ C. $\sqrt{4a^2+4a+1}$ D. $\sqrt{3\frac{1}{5}}$
8. 下列二次根式中最简二次根式的是().
A. $\sqrt{2x^2}$ B. $\sqrt{x^2+1}$ C. $\sqrt{4x}$ D. $\sqrt{\frac{1}{x}}$
9. 下列各式中计算正确的是().
A. $\sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ B. $\sqrt{\frac{27}{3}} = \sqrt{3}$ C. $\sqrt{\frac{b}{4a}} = \frac{1}{2a}\sqrt{b}$ D. $\sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{1}{3}\sqrt{2}$
10. 若 $a \leq 1$, 则 $\sqrt{(1-a)^3}$ 化简后为().
A. $(a-1)\sqrt{a-1}$ B. $(1-a)\sqrt{1-a}$
C. $(a-1)\sqrt{1-a}$ D. $(1-a)\sqrt{a-1}$

三、解答题

11. 将下列各二次根式化成最简二次根式.

(1) $\sqrt{3a^5}$. (2) $\sqrt{\frac{ab^3}{4}}$ ($b > 0$). (3) $\sqrt{\frac{p^2}{p-q}}$ ($p > q > 0$).

12. 对于任意两个不相等的实数 x, y , 定义运算 $\otimes$ 为 $x \otimes y = \frac{\sqrt{x+y}}{x-y}$, 求 $\frac{1}{2} \otimes \frac{1}{3}$ 的值.

13. 当 $-2 < x < 0$ 时, 化简 $(\sqrt{-x})^2 + \sqrt{4+4x+x^2}$.

14. 实数 a, b 满足 $a < b < 0$, 化简 $|a+b| + \sqrt{a^2-2ab+b^2}$.

四、能力拓展题

15. 化简: $\sqrt{x^2-2+\frac{1}{x^2}}$.



16.2(2) 同类二次根式

一、填空题

- $\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $\sqrt{2}$ 与 $\sqrt{\frac{1}{50}}$ _____ (填“是”或“不是”) 同类二次根式.
- 在 $\sqrt{\frac{5}{3}}$, $-\sqrt{40}$, $\frac{1}{2}\sqrt{45}$ 中, 与 $\sqrt{5}$ 是同类二次根式的是_____.
- 当 x 取8、9、12、24、32中的_____时, $\sqrt{x}$ 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式.
- 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 最简二次根式 $-5\sqrt{2x-3}$ 与 $2\sqrt{5-\frac{1}{2}x}$ 是同类二次根式.
- 最简二次根式 $\sqrt[4]{4a+3b}$ 和 $\sqrt{2a+4b+1}$ 是同类二次根式, 则 $b = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题

- 下列各组二次根式中, 是同类二次根式的是().
 A. $\sqrt{8}$ 与 $\sqrt{\frac{2}{3}}$ B. $\frac{1}{2}\sqrt{12}$ 与 $\sqrt{\frac{1}{3}}$
 C. $3\sqrt{5}$ 与 $\sqrt{15}$ D. $\frac{1}{3}\sqrt{16}$ 与 $3\sqrt{2}$
- 下列说法中, 正确的是().
 A. 被开方数不同的二次根式一定不是同类二次根式
 B. $\sqrt{\frac{1}{m}}$ 与 $\sqrt{m}$ 是同类二次根式
 C. $\sqrt{m}$ 与 $\sqrt{3m}$ 是同类二次根式
 D. 只有被开方数相同的二次根式才是同类二次根式
- 在下列各组二次根式中, 与 $\sqrt{ab}$ ($a > 0, b > 0$) 是同类二次根式的是().
 A. $\sqrt{\frac{a^2b^2}{4}}$ B. $\sqrt{\frac{b}{a}}$ C. $\sqrt{a^2b^3}$ D. $\sqrt{\frac{2}{ab}}$
- 下列计算中正确的是().
 A. $\sqrt{3} - \sqrt{2} = 1$ B. $\sqrt{\frac{2}{5}} + \sqrt{\frac{3}{5}} = 1$
 C. $\frac{\sqrt{4}}{2} = 2$ D. $\sqrt{3x} + \frac{1}{2}\sqrt{3x} = \frac{3}{2}\sqrt{3x}$

三、解答题

11. 合并下列各式中的同类二次根式.

$$(1) 6\sqrt{3} + \frac{1}{5}\sqrt{3} - 4\sqrt{3}.$$

$$(2) 2\sqrt{2x} - \sqrt{2x} + \frac{2}{3}\sqrt{2x}.$$

12. 合并同类二次根式: $(\sqrt{98} - 2\sqrt{75}) - (\sqrt{27} - \sqrt{128})$.

13. 合并同类二次根式: $\frac{a}{3}\sqrt{a} - 2a^2 \cdot \sqrt{\frac{1}{a}} + \sqrt{\frac{4a^3}{9}}$.

14. 如果最简根式 $\sqrt[a+b]{b}$ 与 $\sqrt{2a+b}$ 是同类二次根式, 求 $\frac{1}{2}ab$ 的值.

四、能力拓展题

15. 若最简根式 $\sqrt[6a+2b]{3a-b}$ 与 $\sqrt[3-a]{7a+b}$ 是同类二次根式, 求 a, b 的值.



16.3(1) 二次根式的加法和减法

一、填空题

1. 计算: $\sqrt{0.1} + \sqrt{40} =$ _____; $\sqrt{60} + \sqrt{\frac{5}{3}} =$ _____.
2. 化简: $3\sqrt{2x} - 5\sqrt{8x} =$ _____; $\sqrt{x} + \sqrt{x^3} =$ _____.
3. 若最简二次根式 $\sqrt{2b+a}$ 与 $^b\sqrt{7}$ 是同类二次根式, 则 $ab =$ _____.
4. 当 $x = 5$ 时, 代数式 $\sqrt{x+7} + \sqrt{x-2} - \sqrt{4x+7}$ 的值为 _____.
5. 如果一个等腰三角形的两边长分别为 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$, 那么这个等腰三角形的周长为 _____.
6. 如果 $x\sqrt{\frac{2}{x}} + 2\sqrt{\frac{x}{2}} + \sqrt{18x} = 10$, 那么 $x =$ _____.

二、选择题

7. 下列二次根式化简后被开方数不是 2 的根式是().
A. $\sqrt{18}$ B. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ C. $-\sqrt{8}$ D. $\sqrt{32}$
8. 下列二次根式中, 能与 $\sqrt{48}$ 合并的是().
A. $\sqrt{0.12}$ B. $\sqrt{18}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{8}$
9. 下列计算中, 正确的是().
A. $4\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = \sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2} - \frac{1}{2}\sqrt{2} = 2\frac{1}{2}\sqrt{2}$
C. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{6}$ D. $4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}$
10. 方程 $\sqrt{28} - 3x - \sqrt{\frac{1}{7}} = 10x$ 的解是().
A. $x = -\frac{1}{7}\sqrt{7}$ B. $x = \frac{1}{7}\sqrt{7}$ C. $x = \sqrt{7}$ D. $x = -\sqrt{7}$

三、解答题

11. 计算:

$$(1) \frac{1}{2} + \sqrt{12.5} - \frac{1}{2}\sqrt{200} + \sqrt{60\frac{1}{2}}.$$

$$(2) 7a\sqrt{8a} - 2a^2\sqrt{\frac{1}{8a}} + 7a\sqrt{2a}.$$

$$(3) y\sqrt{\frac{2x}{y}} - x^2\sqrt{\frac{3}{x}} - \left(\frac{2}{y}\sqrt{2xy^3} - \sqrt{27x^3}\right).$$

$$12. \text{解不等式: } x - \sqrt{27} < 3x - \sqrt{0.75}.$$

四、能力拓展题

13. 已知 a, b, c 满足 $(a - \sqrt{8})^2 + \sqrt{b-5} + |c - 3\sqrt{2}| = 0$, 以 a, b, c 为边能否构成三角形? 若能构成三角形, 请求出三角形的周长; 若不能构成三角形, 请说明理由.



16.3(2) 二次根式的乘法和除法

一、填空题

- 计算： $\sqrt{0.1} \times \sqrt{8.1} =$ _____； $\sqrt{3} \div \sqrt{6} =$ _____.
- 计算： $\sqrt{6x} \cdot \sqrt{2x} =$ _____； $\sqrt{5x^2} \div \sqrt{10x^3y} (y > 0) =$ _____.
- 如果 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{-b} = \sqrt{-ab}$ 成立，那么 a _____， b _____.
- 若 $\sqrt{2} = 1.4$ ， $\sqrt{3} = 1.7$ ，则 $\sqrt{6} =$ _____ (保留两个有效数字).
- $\sqrt{\frac{x}{x-2}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}}$ 成立的条件是 _____.
- 两个正方形的面积分别是 63 平方厘米和 16 平方厘米，则这两个正方形的边长的比值为 _____.

二、选择题

- 下列计算正确的是().
 A. $\sqrt{(-2) \div (-3)} = \sqrt{-2} \div \sqrt{-3}$ B. $4\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$
 C. $4\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{2} = 4\sqrt{6}$ D. $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 2$
- 下列计算错误的是().
 A. $\sqrt{a^2b^2} \div \sqrt{ab} = \sqrt{a^2b}$ B. $\sqrt{a^3b} \times \sqrt{ab} = a^2b$
 C. $\sqrt{a^3b^3} \div \sqrt{ab} = ab$ D. $\sqrt{a^3b^2} \times \sqrt{ab^2} = a^2b^2$
- 计算 $3 \div \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}}$ 的结果为().
 A. 3 B. 9 C. 1 D. $3\sqrt{3}$
- 若 $\sqrt{a-1} \cdot \sqrt{1-a} = \sqrt{(a-1)(1-a)}$ ，则 a 一定满足().
 A. $a = 1$ B. $a \geq 1$ C. $a \leq 1$ D. $-1 \leq a \leq 1$

三、解答题

11. 计算：

$$(1) 6\sqrt{27} \times (-2\sqrt{3}). \quad (2) \sqrt{\frac{2}{45}} \div \frac{3}{2}\sqrt{1\frac{3}{5}}.$$

$$(3) \frac{3}{4}\sqrt{24} \times \left(-\frac{2}{3}\sqrt{32}\right) \div 9\sqrt{2}.$$

12. 化简：

$$(1) m^2\sqrt{2n} \cdot \frac{1}{m}\sqrt{4n}. \quad (2) 5\sqrt{x^5y} \div 2\sqrt{x^2y}.$$

$$(3) \frac{2}{b}\sqrt{ab^5} \cdot \left(-\frac{3}{2}\sqrt{a^3b}\right) \div 3\sqrt{\frac{b}{a}}.$$

四、能力拓展题

13. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 2\sqrt{3}$ ， $BC = 2\sqrt{2}$ ， $AB = \sqrt{20}$ ，求斜边 AB 上的高.



16.3(3) 分母有理化

一、填空题

- 化简: $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{75}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 化简: $\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{1}{2\sqrt{x-y}} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算: $\sqrt{2} \div (3-2\sqrt{2}) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 比较大小: $\frac{5}{\sqrt{3}} \underline{\hspace{1cm}} \sqrt{3}$, $-\sqrt{18} \underline{\hspace{1cm}} -\frac{9}{\sqrt{3}}$.
- 已知矩形 $ABCD$ 的面积为 20 平方米,它的一边 AB 为 $4\sqrt{5}$ 米,则另一边 AD 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米.
- 如果三角形的面积为 $5\sqrt{2}$ 平方厘米,一边长为 $\sqrt{14}$ 厘米,则三角形这条边上的高为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 厘米.

二、选择题

- $\sqrt{5}-1$ 的一个有理化因式是().
A. $\sqrt{5}$ B. $1-\sqrt{5}$
C. $1+\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}+1$
- $\sqrt{a+b}$ 的有理化因式是().
A. $\sqrt{a+b}$ B. $\sqrt{a-b}$
C. $\sqrt{a}+\sqrt{b}$ D. $\sqrt{a}-\sqrt{b}$
- 根式 $\frac{1}{2\sqrt{ab}}$ 分母有理化后得().
A. $\frac{\sqrt{2ab}}{2ab}$ B. $\frac{\sqrt{2ab}}{4ab}$
C. $\frac{\sqrt{ab}}{2ab}$ D. $\frac{\sqrt{ab}}{4ab}$
- $\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}$ 与 $\frac{-2}{\sqrt{x-1}-\sqrt{x+1}}$ 是().
A. 互为倒数 B. 互为相反数
C. 互为有理化因式 D. 绝对值相等

三、解答题

11. 计算:

$$(1) -\sqrt{12} + \sqrt{75} - \frac{16}{\sqrt{3}} + \frac{1}{5}\sqrt{50} - \frac{1}{\sqrt{2}}.$$

$$(2) (\sqrt{a^3x} - 3ax) \div \sqrt{ax} \quad (a > 0).$$

12. 解方程: $\sqrt{5} - 2\sqrt{3}x = -9\sqrt{5}.$

13. 化简: $\frac{a}{a-\sqrt{ab}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}.$

四、能力拓展题

14. 已知 $a = \sqrt{2}-1$, $b = 2\sqrt{2}-\sqrt{6}$, $c = \sqrt{6}-2$, 试比较 a, b, c 的大小.



16.3(4) 二次根式混合运算

一、填空题

1. $3\sqrt{2}+4$ 的有理化因式为_____； $\sqrt{a+b}$ 的有理化因式是_____.
2. $2-\sqrt{5}$ 的绝对值是_____；倒数是_____.
3. 计算： $(2\sqrt{2}-3\sqrt{6})\cdot\sqrt{2}$ = _____.
4. 计算： $(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})(3\sqrt{2}+2\sqrt{3})$ = _____.
5. 计算： $(\sqrt{6}-\sqrt{2})\div(1-\sqrt{3})$ = _____.
6. 计算： $\frac{1}{2}(\sqrt{3}-1)^2 + \frac{1}{\sqrt{2}-1} + 3^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{-1}$ = _____.

二、选择题

7. 下列计算中,正确的是().

A. $\sqrt{3}-\sqrt{2}=1$ B. $\frac{1}{3-\sqrt{2}}=3+\sqrt{2}$
 C. $\sqrt{3x}+\frac{1}{2}\sqrt{3x}=\frac{3}{2}\sqrt{3x}$ D. $\frac{\sqrt{4}}{2}=2$

8. 如果 $a=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$, $b=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$, 那么 $(a-b)^2$ 等于().

A. 1 B. -1
 C. $\frac{1}{6}$ D. $-\frac{1}{6}$

9. 下列分母有理化中,正确的是().

A. $\frac{2}{\sqrt{9+x^2}}=\frac{2}{3+x}$ B. $\frac{1}{\sqrt{20}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$
 C. $\frac{a}{3\sqrt{a}}=\frac{\sqrt{3a}}{3a}$ D. $\frac{2}{\sqrt{a+b}}=\frac{2}{a+b}\sqrt{a+b}$

10. 已知 $m=\frac{1}{3-\sqrt{10}}$, $n=3+\sqrt{10}$, 那么 m 与 n 的关系是().

A. $m>n$ B. $\sqrt{mn}=1$
 C. $m=n$ D. $m+n=0$

三、解答题

11. 计算:

(1) $\frac{5}{4-\sqrt{11}}-\frac{4}{\sqrt{11}-\sqrt{7}}-\frac{2}{3+\sqrt{7}}.$

(2) $\sqrt{6}\div\left(\frac{1}{\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2}}\right).$

12. 解不等式： $\frac{3-\sqrt{18}x}{2}<1+\sqrt{18}x.$

13. 已知 $x=\frac{1}{4+\sqrt{15}}$, 求 $\frac{x^2-8x+2}{x-4}$ 的值.

四、能力拓展题

14. 设 $\frac{3\sqrt{3}+5}{\sqrt{3}+1}$ 的整数部分为 a , 小数部分为 b , 求 a^2+b^2 的值.



第十六章 综合测试卷

满分：100分 时间：90分钟

一、填空题(本大题共10题,每题3分,满分30分)

1. $\sqrt{1\frac{9}{16}}$ 的平方根是_____.
2. 化简 $2\sqrt{10} \times \frac{3}{2}\sqrt{15} =$ _____.
3. 化简 $\sqrt{\frac{1}{8a}} =$ _____.
4. 计算 $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{24} =$ _____.
5. 化简 $\frac{1}{\sqrt{3}-1} + \frac{1}{\sqrt{3}+1} =$ _____.
6. 已知 $2 < x < 4$, 化简 $\sqrt{(x-1)^2} + |x-5| =$ _____.
7. 在 $\sqrt{3}, \sqrt{20}, \sqrt{a^2+b}, \sqrt{a^2b}, \sqrt{\frac{1}{a}}$ 中最简根式有_____.
8. 如果 x 的平方根是 ± 2 , 那么 $\sqrt{x} =$ _____.
9. 已知 a, b 为实数, 且 $\sqrt{2a+1} + |b+1| = 0$, 那么 $-a^3 - b^5 =$ _____.
10. 已知 $a = \sqrt{m^2-1} + \sqrt{1-m^2} + \frac{4}{m-1}$, 那么 $a+m =$ _____.

二、选择题(本大题共6题,每题3分,满分18分)

11. 化简 $\sqrt{-\frac{m^3}{a}}$ 得().
 A. $\frac{m}{a}\sqrt{am}$ B. $\frac{m}{a}\sqrt{-am}$
 C. $-\frac{m}{a}\sqrt{am}$ D. $-\frac{m}{a}\sqrt{-am}$
12. 等式 $\sqrt{\frac{x-3}{x-5}} = \frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x-5}}$ 成立的条件是().
 A. $x \neq 5$ B. $x > 5$
 C. $x \geq 3$ D. $x \geq 3$ 且 $x \neq 5$
13. 若 $x = \sqrt{5} + 2$, $y = \sqrt{5} - 2$, 则 x, y 的关系是().
 A. $xy = 1$ B. $xy = -1$ C. $x = y$ D. $x + y = 1$

14. 下列运算正确的是().

- A. $\frac{1}{3-\sqrt{2}} = 3 + \sqrt{2}$
- B. $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{50}} = \sqrt{\frac{32}{50}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \pm \frac{4}{5}$
- C. $(\sqrt{2\sqrt{3}})^2 = 6$
- D. $\frac{x\sqrt{x}-y\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} = \frac{(\sqrt{x})^3 - (\sqrt{y})^3}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} = x + \sqrt{xy} + y$

15. 不等式 $\sqrt{3}x \leq 2x + 1$ 的解集是().

- A. $x \geq 2 + \sqrt{3}$
- B. $x \leq 2 + \sqrt{3}$
- C. $x \geq -2 - \sqrt{3}$
- D. $x \leq -2 - \sqrt{3}$

16. 下列根式中最简二次根式的个数有().

- ① $2\sqrt{x^2y}$; ② $\sqrt{\frac{ab}{2}}$; ③ $\frac{\sqrt{3xy}}{5}$; ④ $\sqrt{5(a^2-b^2)}$; ⑤ $\sqrt{75x^3y^3}$; ⑥ $\sqrt{x^2+y^2}$; ⑦ $\sqrt{\frac{2y^2}{c}}$.

- A. 2个
- B. 3个
- C. 4个
- D. 5个

三、解答题(本大题共4题,第17题30分,第18题6分,第19、20题每题8分,满分52分).

17. 化简:

(1) $\sqrt{\frac{3y}{x}} \cdot \sqrt{\frac{3x^2}{y}}$.

(2) $3\sqrt{2} \left[2\sqrt{12} - 4\sqrt{\frac{1}{8}} + 3\sqrt{48} \right]$.

$$(3) 10a^2\sqrt{a^3b} \cdot 5\sqrt{\frac{1}{a}}.$$

$$(4) \frac{1}{3}\sqrt{9a} - 2a\sqrt{\frac{1}{a}} + 8\sqrt{\frac{a}{16}}.$$

$$(5) \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \sqrt{75} + 10\sqrt{\frac{1}{50}}.$$

$$18. \text{ 计算: } -2^2 \div \sqrt{2} + (\sqrt{5} - \sqrt{3})^0 - (1 + \sqrt{2})^{-1}.$$

$$19. \text{ 已知 } x, y \text{ 分别是 } 3 - \sqrt{3} \text{ 的整数部分和小数部分, 求 } y^x \text{ 的值.}$$

$$20. \text{ 已知 } a = \frac{1}{2 + \sqrt{3}}, \text{ 求 } \frac{1 - 2a + a^2}{a - 1} - \frac{\sqrt{a^2 - 2a + 1}}{a^2 - a} \text{ 的值.}$$

第十七章 一元二次方程



17.1 一元二次方程的概念

一、填空题

1. 一元二次方程的一般式是_____.
2. 当 a _____ 时, 方程 $ax^2 + 2x - 1 = 0$ 是一元二次方程.
3. 关于 x 的方程 $x^{2m-1} + 2x - 5 = 0$ 是一元二次方程, 则 m _____.
4. 方程 $(x+3)^2 + 7 = (2x-1)^2$ 化为一般式为_____, 其中二次项是_____, 一次项系数是_____, 常数项是_____.
5. 关于 x 的方程 $(m-\sqrt{3})x^{m^2-1} - x + 3 = 0$ 是一元二次方程, 则 $m =$ _____.
6. 若一元二次方程的二次项系数与一次项系数之比为 $2:3$, 一次项系数与常数项之比为 $1:3$, 写出满足这个条件的一个一元二次方程_____.

二、选择题

7. 下列方程是一元二次方程的是().
A. $x + 2y = 1$ B. $2x(x-1) = 2x^2 + 3$
C. $3x + \frac{1}{x} = 4$ D. $x^2 - 2 = 0$
8. 如果 2 是一元二次方程 $x^2 = c$ 的一个根, 那么常数 c 是().
A. 2 B. -2 C. 4 D. -4
9. 关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 的一个根为 0, 则 a 的值为().
A. 1 B. -1 C. 1 或 -1 D. $\frac{1}{2}$
10. 关于 x 的一元二次方程 $(m-3)x^2 + 2x + m^2 - 9 = 0$ 的常数项为 0, 则 m 的值为().
A. 3 B. -3 C. ± 3 D. ± 9

三、解答题

11. 将方程 $(x-1)(x-2) = 3x^2$ 化为一般式, 并指出二次项系数、一次项系数和常数项.

12. 若方程 $(m^2+4)x^m + 3x + 1 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, 求 m 的值, 并写出方程的二次项系数.

13. 若方程 $(ax-1)(x+1) = a-2$ 的二次项系数与一次项系数的和是 5, 求 a 的值, 并写出这个方程的一般式.

14. 关于 x 的一元二次方程 $(m-2)x^2 + mx + 4 - m^2 = 0$ 有个根为 0, 求 $\frac{m^2 - m - 6}{3 - m}$ 的值.

四、能力拓展题

15. 已知 a 是方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的一个根, 不解方程, 求 $a^3 - 2a^2$ 的值.



17.2(1) 一元二次方程的解法：开平方法

一、填空题

1. 方程 $4x^2 - 8 = 0$ 的解为_____.
2. 方程 $2(x-1)^2 = 72$ 的解为_____.
3. 方程 $(x-2)^2 = 0$ 的解为_____.
4. 若方程 $x^2 - m = 0$ 有整数解, 则 m 的值可以是_____ (只需填一个).
5. 若关于 x 的方程 $(x-a)^2 + b = 0$ 有实数解, 则 b 的取值范围是_____.
6. 已知方程 $ax^2 + c = 0$ (其中 $a \neq 0$) 没有实数解, 则 a 与 c 的符号关系为_____.

二、选择题

7. 下列方程中解为 $x = \pm\sqrt{3}$ 的是().
A. $x^2 + 3 = 0$ B. $x^2 - 3 = 0$ C. $x + 3 = 0$ D. $x - 3 = 0$
8. 下列说法正确的是().
A. $x^2 = 4$ 的根为 $x = 2$ B. $x = \sqrt{2}$ 是 $x^2 = 2$ 的根
C. 方程 $y^2 + \frac{1}{4} = 0$ 的根为 $y = \pm\frac{1}{2}$ D. $x^2 = -a$ 没有实数根
9. 方程 $3x^2 = 0$ 的实数根的个数为().
A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 无法确定
10. 方程 $4x^2 - 0.3 = 0$ 的解是().
A. $x = \sqrt{0.075}$ B. $x = -\frac{1}{20}\sqrt{30}$
C. $x_1 = 0.27, x_2 = -0.27$ D. $x_1 = \frac{1}{20}\sqrt{30}, x_2 = -\frac{1}{20}\sqrt{30}$

三、解答题

11. 用开平方法解方程.

(1) $121x^2 = 196$.

(2) $(2x-1)^2 = 289$.

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

12. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-\sqrt{2})x^2 + 3x + m^2 - 2 = 0$ 的一个根为 0, 求 m 的值.

13. 若一元二次方程 $(m-2)x^2 + 3(m^2+15)x + m^2 - 4 = 0$ 的常数项是 0, 求 m 的值.

四、能力拓展题

14. 解关于 x 的方程: $(x-m)^2 = n$.



17.2(2) 一元二次方程的解法：因式分解法

一、填空题

1. 方程 $x^2 = 5x$ 的根是_____.
2. 方程 $(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{5}) = 0$ 的根是_____.
3. 方程 $y(\sqrt{2}y + 1) = 0$ 的根是_____.
4. 方程 $x^2 - (p + q)x + pq = 0$ 左边因式分解为_____.
5. 方程 $x^2 - 10x + 25 = 0$ 的根是_____.
6. 写出一个以 1、-2 为根的一元二次方程_____.

二、选择题

7. 方程 $(x + 3)(x - 2) = 0$ 的根是().
A. $x = -3$ B. $x = 2$
C. $x_1 = 3, x_2 = -2$ D. $x_1 = -3, x_2 = 2$
8. 方程 $2x(5x - 4) = 0$ 的根为().
A. $x_1 = 2, x_2 = \frac{4}{5}$ B. $x_1 = 0, x_2 = \frac{5}{4}$
C. $x_1 = 0, x_2 = \frac{4}{5}$ D. $x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = \frac{4}{5}$
9. 方程 $x(x + 1) = 3(x + 1)$ 的解的情况是().
A. $x = -1$ B. $x = 3$
C. $x_1 = -1, x_2 = 3$ D. 以上答案都不对
10. 下列方程中可用因式分解法求解的是().
A. $x^2 + x + 2 = 0$ B. $3x^2 - 6x + 1 = 0$
C. $x^2 - 2x - \sqrt{2} = 0$ D. $x^2 + 6x - 7 = 0$

三、解答题

11. 解方程：
(1) $(x - 3)^2 + 2x(x - 3) = 0$.

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

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

12. 三角形两边的长是 3、8, 第三边是方程 $x^2 - 17x + 66 = 0$ 的根, 求此三角形的周长.

四、能力拓展题

13. 如果 $(x^2 + y^2)(x^2 - 1 + y^2) - 12 = 0$, 求 $x^2 + y^2$ 的值.



17.2(3) 一元二次方程的解法：配方法

一、填空题

- $x^2 + 5x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{2cm}})^2$.
- $x^2 - 3x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{2cm}})^2$.
- $x^2 + \frac{1}{2}x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{2cm}})^2$.
- $x^2 - \frac{1}{4}x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{2cm}})^2$.
- $x^2 - ax + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{2cm}})^2$.
- $x^2 - \frac{b}{a}x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{2cm}})^2$.

二、选择题

- 配方过程中,方程两边都加上().
A. 一次项的系数 B. 一次项系数的平方
C. 一次项系数一半的平方 D. 常数项的平方
- 用配方法解方程 $x^2 + 3x = 3$, 应该把方程两边同时().
A. 加上 $\frac{3}{2}$ B. 加上 $\frac{9}{4}$ C. 减去 $\frac{3}{2}$ D. 减去 $\frac{9}{4}$
- 用配方法解下列方程时,配方有错误的是().
A. $x^2 + 8x + 9 = 0$ 化为 $(x + 4)^2 = 25$
B. $2x^2 - 7x - 4 = 0$ 化为 $\left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{81}{16}$
C. $x^2 - 2x - 99 = 0$ 化为 $(x - 1)^2 = 100$
D. $3x^2 - 4x - 2 = 0$ 化为 $\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}$
- 一元二次方程 $-x^2 + 2x - m = 0$, 经过配方后的方程是().
A. $(x - 1)^2 = m - 1$ B. $(x - 1)^2 = 1 - m$
C. $(x - 1)^2 = m^2 + 1$ D. $(1 - x)^2 = m + 1$

三、解答题

11. 用配方法解方程.

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

(2) $x^2 - 7 = 3x$.

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

12. 若 $x^2 + kx + 16$ 是一个完全平方式,求 k 的值.

四、能力拓展题

13. 用配方法说明代数式 $x^2 - 6x + 10$ 的值总大于 0.