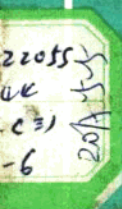
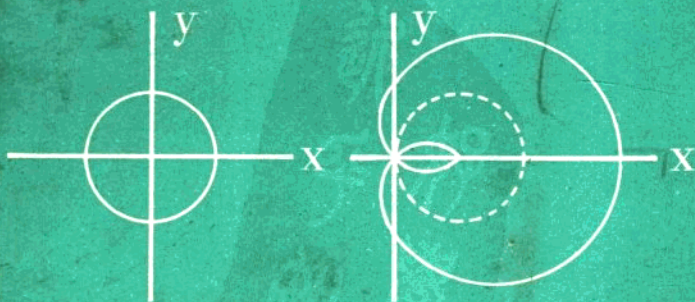
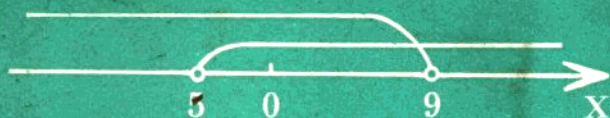


中学数学自学辅导教材 (修订二版)

代数

第三册(三) 测验本

中国科学院心理研究所 卢仲衡 主编



地质出版社

测 验 一

1. 填空:

- (1) 正数 a 的平方为____, 平方根为____, 算术平方根为____.
- (2) -5 的平方为____, 平方根为____, 算术平方根为____.
- (3) _____平方根有两个, 它们_____.
- (4) _____平方根是一个, 为_____.
- (5) a^2 的算术平方根_____.

2. 根据平方根的定义, 求下列各数的平方根及算术平方根:

- (1) 81;
- (2) 0.0016;
- (3) $\frac{49}{2500}$;
- (4) 1;
- (5) 35.

3. 求下列各式的值:

- (1) $\sqrt{0.01}$; (2) $\sqrt{(-25)^2}$;
- (3) $\pm\sqrt{\frac{9}{16}}$; (4) $-\sqrt{(-2)^2}$;
- (5) $\sqrt{m^2}$ ($m>0$); (6) $\sqrt{(b-2)^2}$ ($b=2$);
- (7) $\sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{12}\right)}$; (8) $\sqrt{(a-2b)^2}$ ($a=3, b=2$);
- (9) $\sqrt{(a+3)^2}$ ($a=-2$); $\sqrt{6^2+8^2}$.

4. 下列各式在什么条件下有意义?

- (1) $(\sqrt{a-1})^2$ (2) $\sqrt{a^2+4}$;
- (3) $(-\sqrt{-x^2})$; (4) $(\sqrt{a-3b})^2$;

5. 判断下列各式的对错, 对的画√, 错的画×, 并指出为什么.

(1) $(\sqrt{-3})^2 = 3$; (2) $(-\sqrt{7})^2 = 7$;

(3) $\sqrt{(-6)^2} = -6$; (4) $-\sqrt{m^2} = -m$;

(5) $\sqrt{m^2} = m$.

6. 求下列各等式成立的条件:

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

(2) $\sqrt{(x-y)^2} = |x-y|$;

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

(4) $\sqrt{(a+1)^2} = a+1$;

(5) $\sqrt{a^8} = a^8$;

(6) $(\sqrt{b-a})^2 = a-b$;

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

测 验 二

1. 填空:

(1) 若 $\sqrt{8.273} = 2.877$, 则 $\sqrt{82730} =$ _____;

(2) 若 $\sqrt[3]{4.32} = 1.629$, 则 $\sqrt[3]{0.00000432} =$ _____;

(3) 若 $\sqrt{56.27} = 7.502$, $\sqrt{x} = 0.007502$,

则 $x =$ _____;

(4) 若 $\sqrt[3]{2.85} = 1.424$, $\sqrt[3]{x} = 14.24$, 则 $x =$ _____.

2. 查表求下列各式的值: -

(1) $\sqrt{215}$; (2) $\sqrt{67205}$;

(3) $-\sqrt{150 \frac{2}{3}}$; (4) $\pm \sqrt{0.037564}$;

(5) $\sqrt[3]{0.00003027}$;

(6) $-\sqrt[3]{-305\frac{3}{25}}$.

3. 回答下列问题:

(1) 无限小数都是无理数吗? 为什么?

(2) 带根号的数是无理数吗? 为什么?

(3) 实数都是有理数吗? $\sqrt{-1}$ 是实数吗? 为什么?

(4) 一个正数的平方根与算术根有什么关系?

(5) 一个正数的算术平方根一定小于原来这个数吗?

(6) 完成下列实数表: 实数

正数

零

负数

4. 求下列各式中的实数 x :

(1) $|x| = \sqrt{5}$;

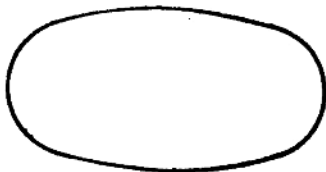
(2) $2x^2 - 50 = 0$;

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

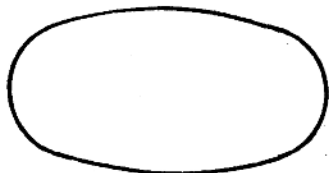
5. 把下列各数填在有理数和无理数的集合里:

$0, \frac{1}{3}, 3.1416, \sqrt{4}, -0.3, -\sqrt[3]{3}, \frac{\pi}{2}, 0.\dot{4}\dot{5},$

$0.010010001\cdots$ (每个1后依次多1个0).



有理数



无理数

6. a 、 b 取什么实数时, 下面的等式成立?

(1) $\sqrt{(2a-1)^2} = \sqrt{(-3)^2} = 3$;

(2) $\sqrt{4b^2 - 4b + 1} = \sqrt{(2b-1)^2} = \sqrt{(-9)^2} = 9$.

7. 下列各式中 x 取什么数值时才有意义?

(1) $\sqrt{3x+6}$; (2) $\sqrt{\frac{1}{x-1}}$; (3) $\frac{\sqrt{x}}{x-5}$;

(4) $\sqrt{x(x+1)}$; (5) $\sqrt[3]{-x}$.

8. 比较下列各组数的大小:

(1) $\sqrt{15}$ 和4; (2) $\sqrt{25}$ 和 2π ;

(3) $-\sqrt[3]{64}$ 和 $-\sqrt{17}$; (4) $-\sqrt{31}$ 和 $-\sqrt{29}$.

测 验 三

1. 写出满足下列条件的一个二次根式:

(1) 一个正数它的平方等于6;

(2) 一个负数它的平方等于6.

2. x 取什么值时, 下列各式是二次根式?

(1) $\sqrt{2x+2}$; (2) $\sqrt{\frac{1}{4} - 4x}$; (3) $\sqrt{(x+2)^2}$;

(4) $\sqrt{|x-2|}$; (5) $\sqrt{x^2+1}$; (6) $\sqrt{\frac{1}{3x-1}}$.

3. 化简下列各式:

(1) $\sqrt{\left(2\frac{1}{2} - 1\right)^2}$; (2) $\sqrt{(a-4)^2}$ ($a < 4$);

(3) $a + \sqrt{1-2a+a^2}$ ($a=0$); (4) $\sqrt{(x+3)^2}$.

4. 计算:

(1) $\sqrt{3^2+4^2}$; (2) $\sqrt{(-3.5)^2}$;

(3) $\sqrt{20^2-16^2}$; (4) $\sqrt{0.09 \times 0.25}$.

5. 把下列各根式中能移到根号外的因式移到根号外:

(1) $\sqrt{50a^4b^3c^2}$ ($c>0, b>0$); (2) $\sqrt{(-2)^4a^7b^5}$

($a<0, b<0$); (3) $\sqrt{x^4+x^2y^2}$;

(4) $\sqrt{16(x+1)^8}$.

6. 把下列各式中根号外的因式移到根号内:

(1) $2\sqrt{3}$; (2) $-5\sqrt{a}$; (3) $x\sqrt{\frac{b}{x}}$

($x>0, b\geq 0$); (4) $3a\sqrt{ab}$ ($a<0, b<0$).

7. 不求方根的值, 比较各组数里两个数的大小:

(1) $4\sqrt{3}$ 和 $5\sqrt{2}$; (2) $-7\sqrt{2}$ 和 $-6\sqrt{3}$.

8. 将下面式子化简并求值:

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

(其中 $x = -100$)

测 验 四

1. 回答下列问题:

(1) 什么叫最简二次根式?

(2) 判断下列各式哪些是最简二次根式, 哪些不是? 为什么?

$$2\sqrt{6}, \quad -4\sqrt{8a}, \quad \sqrt{1\frac{1}{2}}, \quad \sqrt{0.1},$$

$$\sqrt{a^2+b^2}, \quad \sqrt{x^2-1}, \quad \frac{\sqrt{2}}{a}, \quad \sqrt[3]{2}.$$

(3) 什么叫同类二次根式?

(4) 判断下列各组二次根式是不是同类二次根式:

① $\frac{1}{5}\sqrt{32}, \quad \sqrt{0.5}, \quad \sqrt{\frac{1}{8}};$

$$\textcircled{2} \quad \frac{2}{3}\sqrt{8ab^3}, \quad b\sqrt{\frac{a}{2b}}.$$

2. 把下列各式中的分母有理化:

$$(1) \frac{3}{\sqrt{32}}, \quad (2) \frac{2}{\sqrt{50}}, \quad (3) \frac{\sqrt{3y}}{\sqrt{12xy}};$$

$$(4) \frac{1}{\sqrt{3x^3y^3}}, \quad (5) \frac{4}{\sqrt{a+b}}.$$

3. 化简下列各式:

$$(1) \sqrt{120}, \quad (2) \sqrt{96}, \quad (3) \sqrt{\frac{1}{2x}};$$

$$(4) \sqrt{\frac{1}{a+b}}, \quad (5) a\sqrt{\frac{1}{a}}, \quad (6) \frac{1}{a}\sqrt{\frac{1}{ab}};$$

$$(7) \frac{x}{y}\sqrt{\frac{x^3}{4y}}, \quad (8) \frac{1}{m+n}\sqrt{(m+n)^3};$$

$$(9) 2a\sqrt{\frac{4b}{3a}}, \quad (10) (m+n)\sqrt{\frac{1}{m+n}}.$$

4. 若 a, b 为实数, $b < \sqrt{a-3} + \sqrt{3-a} + \frac{1}{3}$, 化简

$$\sqrt{b^2 - 4b + 4} - |3b - 1|.$$

5. x, y 取什么数值时下列等式成立?

$$(1) \sqrt{x+2y-1} + |2x-3y+5| = 0;$$

$$(2) \sqrt{4x-y-5} + \sqrt{3x+2y-12} = 0;$$

$$(3) \sqrt{x^3y} = -x\sqrt{xy}.$$

6. 合并下列同类二次根式:

$$(1) 2\sqrt{2} - \frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{3},$$

$$(2) 6\sqrt{xy} - 7\sqrt{x} - (3\sqrt{xy} - 4\sqrt{x});$$

$$(3) \sqrt{8} + \sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{4.5} - \sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{6} - \sqrt{24}.$$

测 验 五

1. 计算:

$$(1) 9\sqrt{3} + 2\sqrt{12} + 4\sqrt{48};$$

$$(2) a\sqrt{a} - b\sqrt{a};$$

$$(3) \sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{8}};$$

$$(4) 3\sqrt{12} \cdot 2\sqrt{18} \cdot 5\sqrt{50} + 3\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{14};$$

$$(5) \sqrt{18} \div \sqrt{2};$$

$$(6) (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2;$$

$$(7) (\sqrt{5} - \sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{3});$$

$$(8) (5 + \sqrt{6})(5\sqrt{2} - 2\sqrt{3});$$

$$(9) (\sqrt{8} - 5\sqrt{12})\sqrt{6};$$

$$(10) (10\sqrt{48} - 6\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) \div \sqrt{3};$$

$$(11) \left(\frac{b}{a}\sqrt{\frac{n}{m}} - \frac{ab}{n}\sqrt{mn} - \frac{b^2}{a^2}\sqrt{\frac{m}{n}} \right) a^2 b^2 \sqrt{\frac{n}{m}}.$$

2. 把下列分母有理化:

$$(1) \frac{1}{\sqrt{2}-1};$$

$$(2) \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}};$$

$$(3) \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}};$$

$$(4) \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}};$$

$$(5) \frac{m+n}{\sqrt{m+n}}.$$

3. 计算:

$$(1) \sqrt{14+6\sqrt{5}};$$

$$(2) \sqrt{8-\sqrt{63}}.$$

4. 计算:

$$(1) \frac{2}{b}\sqrt{ab^3} \cdot \left(-\frac{3}{2}\sqrt{a^3b}\right) \div 3\sqrt{\frac{a}{b}} (b < 0);$$

$$(2) \frac{a+b+2\sqrt{ab}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} + \frac{a-b}{2\sqrt{a}-2\sqrt{b}}.$$

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

6. 不查表计算:

$$(1) \frac{1}{3+2\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}+\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$$

$$+ \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+2};$$

$$(2) \left(\frac{a\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \sqrt{ab} \right) \div \sqrt{ab} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}.$$

测 验 六

1. 回答下列问题:

(1) 写出一元二次方程的一般形式;

(2) 试判断 $\sqrt{2}$ 是不是方程 $x^2 - 2 = 0$ 的解? 并说明理由;

(3) 指出下列一元二次方程中的各项系数及常数项:

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

③ $(2x+1)^2 - 2x = 0$.

2. 用因式分解法解下列各方程:

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

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

(3) $4x^2 = 2x$;

(4) $49x^2 - 36 = 0$;

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

(6) $x^2 - 16x + 64 = 0$;

(7) $4x(x-1) + 1 = 0$;

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

- (9) $4x^2 + 12x + 9 = 0$; (10) $(2x+1)^2 - 9 = 0$;
 (11) $(y+1)^2 + 2y(y+1) = 0$;
 (12) $(3x+2)^2 = 4(3x+2)$;
 (13) $(x-2)^2 - 5(x-2) + 6 = 0$;
 (14) $2(2x+3)^2 + 5(2x+3) + 2 = 0$;
 (15) $x^2 + (\sqrt{3}+1)x + \sqrt{3} = 0$;
 (16) $x^2 - 5ax + 6a^2 = 0$;
 (17) $\sqrt{3}x^2 - \sqrt{2}x = \sqrt{2}x^2 - \sqrt{6}x$;
 (18) $x^2 - 94x - 600 = 0$;
 (19) $4x^2 - 67x + 48 = 0$;
 (20) $a^2x^2 + 2a^2x + a^2 - b^2 = 0$.

测 验 七

1. 用开平方法解下列方程:

- (1) $x^2 = a^2$; (2) $(2-x)^2 = 3$;
 (3) $\frac{1}{2}(2x-1)^2 = \frac{1}{3}$; (4) $x^2 = b$.

2. 用配方法解下列方程:

- (1) $x^2 + 4x + 3 = 0$; (2) $2x^2 - 3x - 5 = 0$;
 (3) $2x^2 + \sqrt{2}x - 30 = 0$;
 (4) $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$.

3. 用公式法解下列方程:

- (1) $2x^2 - 4x - 1 = 0$; (2) $4(x+2) = x^2$;
 (3) $2x^2 - 3ax + a^2 = 0$; (4) $4x^2 - 8x + 1 = 0$;
 (5) $(x-7)(x+3) + (x-1)(x+5) = 4x$;
 (6) $x^2 + 2(\sqrt{3}+1)x + 2\sqrt{3} = 0$;

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

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

$$(9) b^2x^2 + 2 = x^2 + 3bx + x;$$

$$(10) 3abx^2 + 2ab = (3b^2 + 2a^2)x.$$

4. 解下列方程(精确到0.01):

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

$$(2) (2x-3)^2 - 3x^2 + 4x = 16;$$

$$(3) 5(x+2)(x-2) + 10(2-x) = 1;$$

$$(4) 4x^2 - 2\sqrt{5}x + 1 = 0.$$

测 验 八

1. 回答下列问题:

(1) 什么是一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的根的判别式? 如何运用它来判断根的情况?

(2) 一元二次方程有哪几种解法? 各种解法的根据是什么? 哪种解法是一般的解法?

(3) 解一元二次方程时, 什么情况下选择哪种方法?

2. 选用简便方法解下列方程:

$$(1) 9x^2 - 25 = 0;$$

$$(2) 5x^2 - 7x = 0;$$

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

$$(4) (x+2)(x-2) = 4x;$$

$$(5) x^2 + x - 600 = 0;$$

$$(6) 8x + 1 = 4x^2;$$

$$(7) x^2 - 5x + 3 = 0;$$

$$(8) \frac{1}{2}x^2 - \sqrt{3}x - \sqrt{2} = 0.$$

3. 不解方程, 判别下列方程根的情况:

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

$$(2) 9x^2 + 6x + 1 = 0;$$

$$(3) k^2x^2 + kx - 2 = 0;$$

- (4) $\sqrt{2}x^2 - 3ax + a^2 = 0$.
4. 根据指定的条件, 应用根的判别式, 求下列各方程中 k 的值:
- (1) 方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 有两个不相同的实数根;
 - (2) 方程 $kx^2 - 3x + 2 = 0$ 无实根;
 - (3) 方程 $kx^2 + 12x + 2k + 1 = 0$ 有两个相等的实数根.
5. 把一个长30厘米、宽20厘米的铁板中间去掉一个小长方形, 使周围剩下的宽度一样, 且小长方形的面积是铁板面积的 $\frac{1}{3}$, 求这个宽度.
6. 证明方程 $x^2 + 2ax + a = 2$ 总有两个不相同的实数根.
(提示: 必要时运用配方法)

测 验 九

1. 叙述一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的根与系数的关系, 并用数学式子表示出来.
2. 在实数范围内分解因式:
 - (1) $x^2 - 4x + 1$; (2) $x^2 - 2x - 2$; (3) $5x^2 + x - 4$;
 - (4) $x^2 + xy - 2y^2 - x + 7y - 6$.
3. 已知方程 $x^2 - 10x + 22 = 0$ 的一个根是 $5 - \sqrt{3}$, 求它的另一个根.
4. 1是不是一元二次方程 $(a - b)x^2 + (b - c)x + (c - a) = 0$ 的根? 它的另一个根是什么? ($a \neq b$)
5. 已知方程 $5x^2 - 7x + k = 0$ 的一个根是2, 用两种方法求 k 的值.
6. 求作一元二次方程, 使它的两个根是 $3 + \sqrt{2}$ 和 $3 - \sqrt{2}$.

7. 设 α 和 β 是方程 $x^2 - 10x + 7 = 0$ 的两个根, 不解这个方程, 求下列各式的值:

(1) $\alpha^3 + \beta^3$; (2) $(\alpha - 2)(\beta - 2)$.

8. 已知方程 $2x^2 + kx - 3 = 0$ 的两个根的平方和是22, 求 k 的值.

9. 求作一个一元二次方程, 使它的两个根分别是方程 $3x^2 + bx + c = 0$ 的两个根的3倍.

10. 如果方程 $x^2 + bx + c = 0$ 的两个根互为相反数, 求证 $b = 0$.

测 验 十

1. 解下列方程:

(1) $2x^4 - 3x^2 - 2 = 0$; (2) $2x^3 - 3x^2 - 14x = 0$;

(3) $(2x + 1)^4 - 8(2x + 1)^2 + 15 = 0$;

(4) $(x^2 + 2)^2 + 8x(x^2 + 2) + 15x^2 = 0$.

2. 用换元法解下列方程:

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

(2) $\sqrt{1 + \frac{9}{x}} + \sqrt{\frac{x}{x + 9}} = 2.05$;

(3) $3x^2 + 15x + 2\sqrt{x^2 + 5x + 1} = 2$;

(4) $\frac{2(x^2 + 1)}{x + 1} + \frac{6(x + 1)}{x^2 + 1} = 7$;

(5) $x(x - 1)(x - 2)(x - 3) = 24$;

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

3. 解下列方程:

$$(1) \frac{x}{x+2} + \frac{2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4},$$

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

$$(3) x-7 = \sqrt{x-5};$$

$$(4) x + \frac{1}{x+1} = a + \frac{1}{a+1} (a \neq -1);$$

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

$$(6) (4x^2+3)(4x^2+2) = 12.$$

4. 甲、乙两人合作一件工作4天后,由甲单独工作2天完成。已知单独工作时甲比乙可以快3天完成,求甲、乙两人单独完成工作所需的天数。

测 验 十 一

1. 解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} (x-1)(x-2) = 0, \\ (y-3)(y-4) = 0; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} (x-y)(x+y) = 0, \\ (x-1)(y-1) = 0; \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} (x-2y+2)(x+y-1) = 0, \\ 2x^2 - xy - y^2 - 4x - 5y - 6 = 0; \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} xy = -12, \\ x + y = \sqrt{2}; \end{cases} \quad (5) \begin{cases} 7x + y = 5, \\ 2x + y + xy = 2; \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} x - y = 2, \\ x^2 - xy + y^2 = 19; \end{cases} \quad (7) \begin{cases} 2xy + x - 2y = 6, \\ xy - 2x + y = 2. \end{cases}$$

2. 解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} \sqrt{\frac{1}{x}} + \sqrt{\frac{1}{y}} = 5, \\ \sqrt{\frac{1}{x \cdot y}} = 6; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x^2 + 2xy + y^2 - 3x - 3y + 2 = 0, \\ xy + x + y = 2; \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x + y + \sqrt{x \cdot y} = 14, \\ x^2 + y^2 + x \cdot y = 84; \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{2}, \\ x^2 + y^2 = 17. \end{cases}$$

3. 方程 $x^2 + mx + 6 = 0$ 与 $x^2 - (m+4)x - 12 = 0$ 有一公共的根为 a . 求 m 及 a 的值.

测 验 十 二

1. 回答下列问题:

(1) 什么叫做乘方? 什么叫做幂?

(2) 任何数的零次幂都等于 1, 这句话对吗? 为什么?

(3) 等式 $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ (p 是正整数) 成立的条件是什么?

(4) 写出五个正整指数幂运算法则, 并用文字加以叙述.

2. 计算:

$$(1) (-2)^2 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{4}\right)^0, \quad (2) 5a^2b \cdot 2ab^2;$$

$$(3) (2a^2 + b)^2; \quad (4) (2a^2 \cdot b)^2; \quad (5) 3ab^3 \div (ab);$$

$$(6) (2x^2y^2)^3 + (x^2y^3);$$

$$(7) (a^{-2} \cdot b^{-3})^{-3} + 5^{-1}ab^{-1};$$

$$(8) (x^3 \cdot y^{-2} - x^2 y^{-1}) \div x^2 y^2.$$

3. 用科学记数法表示下列各数:

$$(1) 1.02; (2) 23.32; (3) 0.00023; (4) 24500000;$$

$$(5) \underbrace{0.00 \cdots 025}_{n\uparrow}; (6) \underbrace{3400 \cdots 0}_{n\uparrow};$$

$$(7) 3\frac{1}{4};$$

$$(8) 12\frac{1}{8}.$$

4. 用小数表示下列各数:

$$(1) 4.07 \times 10^{-9}; (2) 5.0081 \times 10^{-7};$$

$$(3) 9.4807 \times 10^{-1}; (4) 6.305 \times 10^{15};$$

$$(5) -8.563 \times 10^9; (6) 7.365 \times 10^0.$$

5. 计算:

$$(1) \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \times \left(\frac{1}{3}\right)^8;$$

$$(2) (-2)^3 + (-2)^{-3} - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2;$$

$$(3) \frac{a^{-1} + b^{-1}}{a^{-1}b^{-1}};$$

$$(4) (a + a^{-1})(a^2 - 1 + a^{-2});$$

$$(5) (a^n - a^{-n})^3;$$

$$(6) (a^n + a^{-n})(a^n - a^{-n}).$$

6. 计算下列各式, 并且把结果写成不含负整指数幂的式子:

$$(1) \frac{2(a-b)^{-1}}{a^{-2} \cdot b}; (2) (a^{-1} + b^{-1})(a+b)^{-1};$$

$$(3) \frac{a^{-1} + b^{-1}}{a^{-1} - b^{-1}}; (4) \frac{a^{-3} + b^{-3}}{a^{-1} + b^{-1}} + \frac{a^{-3} - b^{-3}}{a^{-1} - b^{-1}} \begin{pmatrix} a \neq 0 \\ a \neq \pm b \\ b \neq 0 \end{pmatrix}.$$

7. 已知: $x = a^{-4} + b^{-2}$, 求 $x^2 - 2a^{-4}x + a^{-8}$ 的值.

测 验 十 三

1. 回答下列问题:

(1) 根式的基本性质是什么?

(2) 什么叫同次根式? 并把 $\sqrt{a}$ 、 $\sqrt[3]{ab}$ 、 $\sqrt[6]{ab}$ 化为同次根式.

(3) 什么叫最简根式? 并把 $\sqrt[4]{32a^5b}$ 及 $\sqrt[3]{\frac{3}{2x}}$ 化成最简根式.

(4) 什么叫同类根式? 判断 $2\sqrt{2}$ 和 $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 是否为同类根式? 如果两个根式不是同类根式, 能化成同类根式吗?

2. 计算:

(1) $\sqrt[3]{81a^3b^2c^4}$, (2) $\sqrt{2\sqrt[3]{2}}$,

(3) $3\sqrt[3]{2} \times \frac{1}{6}\sqrt{2}$, (4) $\left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{3}{2}}$,

(5) $\left[\left(3\frac{3}{8}\right)^{-\frac{1}{3}} - \left(-\frac{3}{4}\right)^{-1}\right]^{-\frac{1}{2}}$,

(6) $(0.027)^{-\frac{1}{3}} - \left(-\frac{1}{6}\right)^{-2} + 256^{0.75} - 3^{-1} + 2.5^0$,

(7) $\left[64^{\frac{3}{4}} + \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} + \left(5\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{2}} - 16^{-\frac{1}{4}} + 3.258^0\right]^{-\frac{1}{2}}$,

(8) $(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}} - c^{\frac{1}{2}})(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}} + c^{\frac{1}{2}})$
($a \geq 0$ $b \geq 0$, $c \geq 0$);

(9) $(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}})(a^{-\frac{2}{3}} + b^{-\frac{2}{3}} - \sqrt[3]{ab})$,

(10) $(a^2 + a^{-2} - 2) + (a^2 - a^{-2})$.