

初中部分

单元同步自测与练习丛书

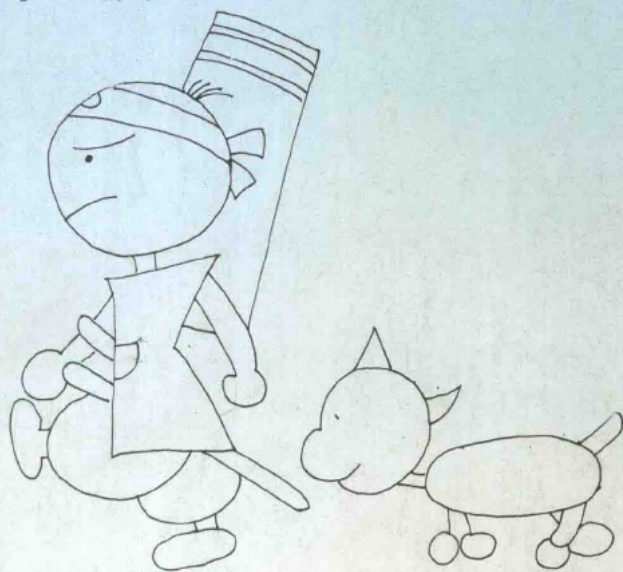
汤伯禹 向遵樊 刘树骐 王耕来 编

九年义务教育

365
数学
三年级

实力自测

EXERCISES



ZICE

北京林业大学出版社

九年义务教育

单元同步自测与练习丛书

实力自测 365

初中数学

三年级

汤伯禹 向遵樊 刘树骐 王耕来 编

东北林业大学出版社

九年义务教育
单元同步自测与练习丛书
实力自测 365
Shili Zice Sanliuwu
初 中 数 学
三年 级

汤伯禹 向遵荣 刘树骐 王耕来 编
东北林业大学出版社出版发行
(哈尔滨市和兴路 26 号)

黑 龙 江 省 教 委 印 刷 厂 印 刷
开本 787×1092 毫米 1/16 印张 9 字数 198 千字
1996 年 6 月第 1 版 1996 年 6 月第 1 次印刷
印数 1—10 000 册

ISBN 7-81008-677-4/G · 103
套定价：21.40 元 本册定价：9.00 元

编 者 的 话

为了贯彻国家教委关于在基础教育中要重视素质提高的精神，根据九年制义务教育教学大纲对课程中重点、难点和基点的要求，北京海淀区教师进修学校、北京师范大学附中、中国人民大学附小等学校部分有实践经验的特级教师、高级教师、骨干教师鄯禄和、胡光娣、柳文华、秦家达、叶绍芳等（其中有些教师来自九年义务教育新教材的试用学校，对这套教材的理解和使用都有一定的实践经验）编写了本套《实力自测 365》。

本套《实力自测 365》完全根据最新教学大纲和人教社统编教材的课程安排，分学科逐年级编写，充分体现了知识的系统性和课外复习的实际需要。每册均按照学科知识结构合理地分为若干个实力自测练习，其中安排了一定数量难度适中的自测题，有些题难度较大，在题目上标有星号，可供学习能力较强的同学选用。为了便于教师、家长和学生检测学习效果，还按上、下学期分别配置一到两个期中或期末综合测试题。小学六年级和初中三年级的各课还安排有总复习性的自测练习或统考（模拟）试卷。

本套书共包括六年制小学语文 6 册，小学数学 6 册；三年制初中数学 3 册，初中语文 3 册，初中英语 3 册，初中思想政治 3 册，初中物理 2 册，初中化学 1 册。每个学年 1 册，共 27 册。

本套书的主要特点可以概括为融、精、活、实。“融”是指融素质培养于日常的自测练习之中；“精”是指内容精练，练习精选，以少而精的内容体现知识的重点、基点和难点；“活”是指题型灵活，强调知识的活用；“实”是指帮助同学提高解决实际问题 and 应试的自我实力。此外，为便于进行演算和答题，本书在每个练习题下都适当留有空白；各册后附有答案或提示，可供自学检验。

本套书主要可供中小学生在课后自测练习和巩固课内学习效果之用，同时亦可用作期中、期末测试和总结复习使用，还可作为教师、家长指导学生学习的参考用书。衷心希望本套书能成为广大中小学生的良师益友，欢迎对本套书的缺点和不足提出宝贵意见。

1996 年 5 月

目 录

代数第三册

实力自测练习(一) 一元二次方程及其解法	(1)
实力自测练习(二) 一元二次方程根的判别式	(3)
实力自测练习(三) 一元二次方程根和系数的关系	(5)
实力自测练习(四) 分式方程及无理方程	(7)
实力自测练习(五) 二元二次方程组	(9)
实力自测练习(六) 一元二次方程小结	(11)
实力自测练习(七) 直角坐标系	(13)
实力自测练习(八) 直角坐标系、函数	(15)
实力自测练习(九) 函数	(17)
实力自测练习(十) 一次函数	(19)
实力自测练习(十一) 二次函数	(21)
实力自测练习(十二) 反比例函数	(23)
实力自测练习(十三) 函数小结	(25)
实力自测练习(十四) 统计初步	(27)

平面几何第三册

实力自测练习(十五) 锐角三角函数	(29)
实力自测练习(十六) 解直角三角形(1)	(31)
实力自测练习(十七) 解直角三角形(2)	(33)
实力自测练习(十八) 垂径定理	(35)
实力自测练习(十九) 圆心角、弧、弦、弦心距	(37)
实力自测练习(二十) 圆周角	(39)
实力自测练习(二十一) 圆内接四边形(1)	(41)
实力自测练习(二十二) 圆内接四边形(2)	(43)
实力自测练习(二十三) 切线的判定	(45)
实力自测练习(二十四) 切线的性质	(47)
实力自测练习(二十五) 切线长定理	(49)
实力自测练习(二十六) 弦切角、和圆有关的比例线段	(51)
实力自测练习(二十七) 相交弦、切割线定理	(53)
实力自测练习(二十八) 三角函数及圆的小结	(55)
北京市西城区初三数学第一学期期末抽测试卷	(57)

实力自测练习 (二十九) 圆和圆的位置关系 (1)	(63)
实力自测练习 (三十) 圆和圆的位置关系 (2)	(65)
实力自测练习 (三十一) 正多边形和圆 (1)	(67)
实力自测练习 (三十二) 正多边形和圆 (2)	(69)
实力自测练习 (三十三) 圆的小结	(71)
实力自测练习 (三十四) 几种简单几何体	(73)
总练习	
实力自测总练习 (一) 实数	(75)
实力自测总练习 (二) 整式运算	(77)
实力自测总练习 (三) 因式分解	(78)
实力自测总练习 (四) 分式	(79)
实力自测总练习 (五) 根式	(81)
实力自测总练习 (六) 指数	(83)
实力自测总练习 (七) 方程 (1)	(85)
实力自测总练习 (八) 方程 (2)	(87)
实力自测总练习 (九) 三角形 (1)	(89)
实力自测总练习 (十) 三角形 (2)	(91)
实力自测总练习 (十一) 四边形	(93)
实力自测总练习 (十二) 比例线段	(95)
实力自测总练习 (十三) 相似形	(97)
实力自测总练习 (十四) 圆及比例线段	(99)
实力自测总练习 (十五) 初三数学总试题 (1)	(102)
实力自测总练习 (十六) 初三数学总试题 (2)	(106)
北京市 1994 年初中毕业、升学统一考试数学试卷	(110)
北京市崇文区 1995 年初中毕业、升学统一考试数学试题答案及评分标准	(115)
参考答案	(120)

代数第三册

实力自测练习 (一)

一元二次方程及其解法

一、填空题.

1. 方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的二次项是____, 其系数为____; 一次项是____, 其系数是____; 常数项是____.
2. $x = \frac{1}{2}x^2$ 的二次项系数是____, 常数项是____, b^2-4ac 的值是____.
3. 方程 $(2y-1)(3y+2) = y^2+2$ 化为一般形式后, $a=$ ____, $b=$ ____, $c=$ ____.
4. x^2-4x+ ____ $= (x-)$ ____ 2 ; $x^2-\frac{5}{2}x+$ ____ $= (x-)$ ____ 2 .
5. 方程 $2x^2+3x-4=0$, $a=$ ____, $b=$ ____, $c=$ ____, $b^2-4ac=$ ____.
6. 方程 $x^2-4x+4=0$, $a=$ ____, $b=$ ____, $c=$ ____, $b^2-4ac=$ ____.
7. 若方程 $x^2+kx+4=0$, $b^2-4ac=0$, 则 $k=$ ____.
8. 方程 $2x^2+3x-5=0$, 那么 $\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=$ ____; $\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=$ ____.

二、选择题. (每小题只有一个正确答案)

1. 方程 $x^2-3=-3x$ 化为 $ax^2+bx+c=0$ 的形式后, a, b, c 的值分别为 ().
(A) 0, -3, -3 (B) 1, -3, 3 (C) 1, 3, -3 (D) 1, -3, -3
2. 解方程 $3x^2+27=0$, 其解是 ().
(A) $x=\pm 3$ (B) $x=-3$ (C) 无实数根 (D) 以上都不对
3. 方程 $3x^2=0$ 和 $x^2=x$ 的根 ().
(A) 都只有一个根 $x=0$ (B) 有一个相同根 $x=0$ (C) 都不相等
(D) 以上都不对

三、方程 $2kx^2+x-k=0$ 有一根为 -1, 求 k 的值.

四、判断

1. $2x^2+3x+4$ 是一元二次方程. ()
2. $\frac{x^2}{\sqrt{2}}=0$ 不是一元二次方程. ()
3. 方程 $x^2-100=0$, 没有一次项. ()

五、用开平方方法解下列各方程.

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

$$2. 4x^2-49=0$$

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

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

六、用配方法解下列各方程.

$$1. x^2-6x+4=0$$

$$2. x^2+3x+2=0$$

$$3. x^2+5x+2=0$$

$$4. x^2+\frac{1}{6}x-\frac{1}{3}=0$$

七、用公式法解下列各方程.

$$1. 2x^2+2x=1$$

$$2. 5x+2=3x^2$$

$$3. x(x+8)=16$$

$$4. 3y^2+1=2\sqrt{3}y$$

八、用因式分解法解方程.

$$1. x(2x+7)=3(2x+7)$$

$$2. (x-1)(x+3)=12$$

实力自测练习 (二)

一元二次方程根的判别式

一、一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根的判别式是 $\Delta=b^2-4ac$ ，当 $\Delta > 0$ 时 $\Leftrightarrow$ 方程有 两个不相等的实数 根， $\Delta = 0$ 时 $\Leftrightarrow$ 方程有 两个相等的实数 根， $\Delta < 0$ 时 $\Leftrightarrow$ 方程 没有实数 根。

二、不解方程，判别下列方程根的情况：

1. $4x^2+4x+1=0$

2. $x^2-x+1=0$

3. $5x^2+\sqrt{2}x-4=0$

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

三、 k 为何值时， $kx^2-6x+9=0$ 有：1. 相异二实根，2. 相等二实根，3. 没有实根。

四、 k 取何值，方程 $x^2 - (2k-3)x + (k+1)^2 = 0$ 没有实根。

(二) 区 别 自 来

发 限 的 野 式 元 二

五、 m 取何值，方程 $(m+2)x^2 + 6mx + 4m+1 = 0$ 有相等两实根，并解方程。

六、求证方程 $(k^2+1)x^2 - 2kx + k^2 + 4 = 0$ 没有实根。

七、若方程 $x^2 + 2(a+1)x + a^2 + 4a - 5 = 0$ 有实根，试求正整数 a 的值。

八、求证方程 $x^2 - (a+1)x + \frac{a}{2} = 0$ 必有相异二实根。

实力自测练习 (三)

一元二次方程根和系数的关系

一、填空题.

1. 不解方程, 求出方程两根之和与积.

(1) $x^2 - 7x - 2 = 0$, 两根和____, 两根积_____.

(2) $2x^2 = 5x + 2$, 两根和____, 两根积_____.

(3) $0.5x - 2x^2 = 0.1$, 两根和____, 两根积_____.

(4) $\sqrt{2}x^2 - 4\sqrt{3}x = 2\sqrt{2}$, 两根和____, 两根积_____.

2. 方程 $x^2 + px + q = 0$ 的两根是 -1 和 3 , 那么 $p =$ ____, $q =$ _____.

3. 方程 $2x^2 + (k-1)x - 6 = 0$ 的一根为 2 , 则 $k =$ _____.

4. 若 $2 + \sqrt{2}$ 是方程 $x^2 + kx + 2 = 0$ 的一根, 则方程的另一根为_____.

5. 方程 $2x^2 - 3x + k = 0$ 的两根之差为 $2\frac{1}{2}$, 则 $k =$ _____.

二、判断题.

1. 方程 $x^2 + 9x - 8 = 0$ 的两根之和是 9 . ()

2. 方程 $2x^2 - 9x = 5$ 的两根之和是 9 . ()

3. 方程 $2x^2 - 9x = 5$ 的两根之积是 $\frac{5}{2}$. ()

4. 方程 $35x^2 - 41x + 12 = 0$ 的一根是 $\frac{4}{7}$, 另一根是 $\frac{3}{5}$. ()

5. 方程 $x^2 + x - 1 = 0$ 的两根是 $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ 和 $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$. ()

6. 方程 $3x^2 - 5x + 6 = 0$ 的两根 $x_1 + x_2 = 5$, $x_1 x_2 = 6$. ()

7. 若方程的两根 $x_1 \cdot x_2 = 0$, 那么 $x_1 = x_2 = 0$. ()

三、已知方程的两根, 求作一个方程.

1. $x_1 = 5$, $x_2 = 6$

2. $x_1 = \sqrt{2} - 1$, $x_2 = \sqrt{2} + 1$

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

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

四、已知 x_1, x_2 是方程 $3x^2 - 2x - 4 = 0$ 的两个根，不解方程，求下列各式的值。

1. $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$

2. $\frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} =$

3. $(x_1 - x_2)^2 =$

4. $x_1^3 - x_2^3 =$

五、不解方程，求作一个新方程，使它的两个根满足下列条件。

1. 分别是方程 $6x^2 - 3x - 2 = 0$ 的两个根的倒数。

2. 分别是方程 $3x^2 + 5x - 10 = 0$ 的两根的 3 倍。

六、已知方程 $mx^2 - 4x - 35 = 0$ 的两根之和为 4，求 m 。

七、分解因式。

1. $x^2 + 20x - 69$

2. $6x^2 - 11x - 7$

八、在实数范围内分解因式。

1. $x^2 - 5x + 3$

2. $x^2 - 2x - 4$

实力自测练习 (四)

分式方程及无理方程

一、解下列各方程.

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

$$2. (\frac{1}{2}-x)(x^2-8x-9)=0$$

$$3. x^3-3x^2-10x=0$$

$$4. x^3-2x^2-x+2=0$$

二、解下列各方程.

$$1. x+\frac{1}{x}=\frac{5}{2}$$

$$2. \frac{x}{2x-1}=\frac{2x}{4x-1}$$

$$3. \frac{x+3}{2x-7}-\frac{2x-1}{x-3}=0$$

$$4. \frac{7}{x+4}+\frac{1}{4-x}=\frac{5}{3}$$

$$5. \frac{5}{x+1}-\frac{10}{x+10}=\frac{2}{3x-3}$$

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

三、用换元法解下列方程.

$$1. (\frac{x}{x+1})^2+5(\frac{x}{x+1})+6=0$$

$$2. \frac{8(x^2+2x)}{x^2-1}+\frac{3(x^2-1)}{x^2+2x}=11$$

四、解下列各方程.

1. $\sqrt{x+2}=x$

2. $x+\sqrt{3x-13}=2$

3. $2x-5\sqrt{x}=3$

4. $x+\sqrt{x-2}=2$

5. $5\sqrt{2x+3}-3-2x=0$

6. $\sqrt{4x^2+x+10}=2x+1$

7. $\sqrt{x+10}+\sqrt{x-11}=7$

8. $\sqrt{5x+4}-\sqrt{x+3}-1=0$

五、列方程解应用题.

1. 东西两个车站相距 72 km, 甲、乙两汽车同时从东站向西站行驶, 甲车比乙车早到 24 min, 已知甲车比乙车每小时多走 15 km, 求两车的速度?

2. 甲、乙、丙三个合作一件工作需 $\frac{4}{3}$ h 完成, 若各人单独作, 丙所需时间是甲所需时间的 2 倍, 但比乙所需时间只多用 2 h, 问每人单独作各需多少时间?

实力自测练习 (五)

二元二次方程组

一、用换元法解下列各方程.

$$1. x^2 + 8x + \sqrt{x^2 + 8x} = 12$$

$$2. x^2 - 2x + 6\sqrt{x^2 - 2x + 6} - 21 = 0$$

$$3. \sqrt{\frac{2x+2}{x+2}} - \sqrt{\frac{x+2}{2x+2}} - \frac{7}{12} = 0$$

$$4. \sqrt{\frac{x+9}{x}} + \sqrt{\frac{x}{x+9}} - \frac{5}{2} = 0$$

二、解下列各方程组.

$$1. \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x^2 + y^2 = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x + \frac{1}{y} = 1 \\ y + \frac{1}{x} = 4 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} \frac{2}{x+2} + \frac{3}{y+3} = 1 \\ \frac{2}{x+3} + \frac{3}{y+2} = \frac{13}{12} \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 + 2xy - 4y^2 - 5x + 4 = 0 \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} xy - x + y - 7 = 0 \\ xy + x - y - 13 = 0 \end{cases}$$

三、已知二次方程 $2(m+1)x^2+4mx+3m-2=0$, 求解.

1. 当 m 是什么实数时, 方程有两个相等的实数根.
2. 当 m 是什么实数时, 方程的两个根互为相反数.

四、在下列各题中, 已知的字母都表示正数, 求解.

1. 在公式 $S = \frac{\pi D^2}{2} + \pi D h$ 中, 已知 S, π, h , 求 D .
2. 在公式 $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ 中, 已知 a, c , 且 $c > a$, 求 b .

五、列方程(组)解应用题.

1. 甲、乙二人共同完成一项工程需要 4 天, 甲单独工作 3 天后, 剩下的部分由乙去做, 乙还需工作的天数等于甲单独完成此项工作的天数, 两人单独完成此项工程各需多少天?

2. 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发, 相向而行, 相遇时甲比乙多走 24 km, 相遇后甲再走 4 h 到 B, 乙再走 9 h 到 A, 求 A、B 的距离和甲、乙两人的速度?

3. 一个分数, 分母与分子的和为 11, 把分子加 3, 分母加 4, 得一个新分数, 新分数与原分数乘积为 $\frac{2}{3}$, 求原分数.

实力自测练习 (六)

一元二次方程小结

一、填空.

1. $3x^2 - x - 2 = 0$ 的两根为 x_1, x_2 , 那么 $x_1 + x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $x_1 \cdot x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. $x^2 + 6x + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{2cm}})^2$.

3. $x^2 - \frac{2}{3}x + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{2cm}})^2$.

4. 已知某方程的两根和为 4, 两根积为 -1, 那么这个方程是 , 两根平方和为 .

二、解下列方程.

1. $3x^2 - 192 = 0$

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

3. $7x^2 - 13x - 2 = 0$

4. $5y(y - 6) = 4y + 7$

5. $x^2 + 4x - 3 = 0$

三、解下列方程(组).

1. $(\frac{x}{x+1})^2 + \frac{9}{4} = 5(\frac{x}{x+1})$

2. $\sqrt{3x+1} = x-3$

3. $x^2 + 2 = 2\sqrt{2}x$

4. $\begin{cases} x^2 - 5xy + 6y^2 = 0 \\ x^2 - y^2 = 27 \end{cases}$