

“十一五”中等职业教育实用创新教材
文化基础课教学用书

数学练习册

【公用基础模块】

第一册

主编 张进军
主审 魏明颖

New
Fashion

“十一五”中等职业教育实用创新教材
文化基础课教学用书

数学练习册

【公用基础模块】

第一册

主 编	张进军				
主 审	魏明颖				
编 者	张进军	张爱香	徐荣霞	汪新锋	
	张 杰	姜舜怡	张 健	李 跃	

New Fashion

图书在版编目 (CIP) 数据

数学练习册 (第1册·公用基础模块)/张进军著. —郑州:大象出版社, 2007. 5
ISBN 978-7-5347-4563-8

I. 数… II. 张… III. 数学课—专业学校—习题 IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 072723 号

“十一五”中等职业教育实用创新教材 数学练习册 (第一册·公用基础模块)

总 策 划 程爱学 张立东

主 编 张进军

责任编辑 张立东

装帧设计 大象设计工作室

出 版 大象出版社 (郑州市经七路 25 号 邮政编码 450002)

网 址 www.daxiang.cn

运 营 北京九恒世纪文化有限公司

(电话: 010-88862862 010-88862872 010-88862891 010-88862883)

电子邮件 Whjd_zj@163.com

印 刷 北京泰山兴业印务有限公司

版 次 2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 6

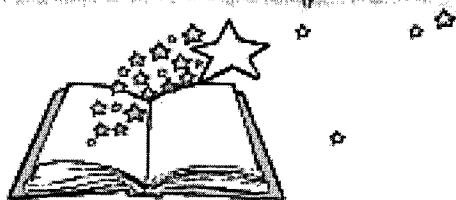
字 数 114 千字

定 价 8.00 元

若发现印、装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

PREFACE

前言



本套《数学练习册》是与“十一五”中等职业教育实用创新教材——《数学》配套的课外作业。根据教育部与劳动和社会保障部最新颁布的数学教学大纲编写。充分考虑到学生的实际情况,秉承教材“必需的、够用的、学得会的、用得上的”的创意设计,呈现如下特点:

(1)训练都遵循一课一练的形式。

(2)题型基本上分为三类:填空题、选择题、解答题。填空题直接回顾概念;选择题既兼顾概念,也兼顾方法;解答题则全面覆盖本课的内容要求。

(3)题目的选取遵循由概念到解答、由基础到提高的循序渐进原则。

本练习册的使用对象为全国中等职业学校、职业高中、技工学校、民办职业学校学生,所有练习题都是应知应会的内容,基础性强。通过练习将使学生进一步理解基础知识,掌握基本方法,通过技能训练形成能力,同时在解决问题的过程中培养良好的学习习惯。

本书由全国中职数学研究会副主任北京二轻工业学校高级讲师张进军任主编,参加编写的有张杰、张爱香、汪新锋、姜舜怡、张健、李跃。全书最后由张进军统稿、定稿。

本套练习册,虽经我们精心编撰,但难免一疏,恳请指正,谨致谢意!

编者

Contents

目录 ■■■■■■

前言	1
----------	---

第 ① 章

数、式与方程	1
--------------	---

1.1 数、式及其运算	1
-------------------	---

【训练 1】实数的基本知识/1

【训练 2】实数的运算/2

【训练 3】单项式、多项式和整式/3

【训练 4】整式的运算/4

【训练 5】分式/5

【训练 6】分式的运算/6

【训练 7】根式/7

1.2 方程与方程组	8
------------------	---

【训练 8】一元二次方程的解法/8

【训练 9】二元方程组的解法/9

1.3 指数与对数	10
-----------------	----

【训练 10】分数指数幂/10

【训练 11】有理数指数幂/11

【训练 12】对数的概念/12

【训练 13】对数的性质与运算法则/13

【训练 14】常用对数与自然对数/14

第 ② 章

集合与函数	15
-------------	----

2.1 集合	15
--------------	----

【训练 1】元素与集合的关系/15

【训练 2】集合的表示法/16

【训练 3】集合之间的关系/17

【训练 4】交集与并集/18

	【训练 5】 区间/19	
	【训练 6】 集合综合训练/20	
2.2	函数的概念与性质	21
	【训练 7】 函数的概念和表示法/21	
	【训练 8】 函数的单调性/22	
	【训练 9】 函数的奇偶性/23	
	【训练 10】 函数的概念与性质综合训练/24	
2.3	指数函数	25
	【训练 11】 指数函数的图像与性质/25	
	【训练 12】 指数函数的应用举例/26	
2.4	对数函数	27
	【训练 13】 对数函数的图像与性质/27	
	【训练 14】 对数函数的应用举例/28	
	【训练 15】 指数函数与对数函数综合训练/29	

第 3 章

	三角函数	31
3.1	角的概念及推广	31
	【训练 1】 角的概念的推广/31	
	【训练 2】 终边相同的角/32	
	【训练 3】 用弧度度量角/33	
3.2	任意角的三角函数	34
	【训练 4】 任意角三角函数的定义/34	
	【训练 5】 象限角的三角函数符号/35	
	【训练 6】 计算器求三角函数值/36	
	【训练 7】 同角关系式/37	
3.3	三角函数的图像与性质	38
	【训练 8】 正弦函数的图像与性质/38	
	【训练 9】 余弦函数的图像与性质/40	
	【训练 10】 正切函数的图像与性质/41	
	【训练 11】 三角函数综合训练/42	

第 4 章

	数列	44
4.1	数列的概念	44

【训练 1】数列的定义/44

【训练 2】数列的通项公式/45

4.2 等差数列 46

【训练 3】等差数列的概念和通项公式/46

【训练 4】等差数列前 n 项和/47

4.3 等比数列 48

【训练 5】等比数列的概念和通项公式/48

【训练 6】等比数列前 n 项和/49

【训练 7】数列综合训练/50

第
5
章

平面向量 52

5.1 向量的概念与线性运算 52

【训练 1】向量的表示方法/52

【训练 2】向量相等与平行/54

【训练 3】向量的加法/55

【训练 4】向量的减法/56

【训练 5】数乘向量/57

【训练 6】向量概念及运算综合练习/58

5.2 向量的坐标表示 59

【训练 7】向量的坐标/59

【训练 8】坐标表示下向量的线性运算/60

【训练 9】向量的坐标表示综合练习/61

5.3 向量的数量积 62

【训练 10】向量的数量积/62

【训练 11】坐标表示下向量的数量积/63

【训练 12】向量的数量积综合训练/64

第
6
章

直线与圆的方程 65

6.1 距离公式与线段中点坐标公式 65

【训练 1】平面内两点间的距离公式/65

【训练 2】线段中点坐标公式/66

6.2 直线的倾斜角与斜率 67

【训练 3】直线的倾斜角与斜率/67

	【训练 4】已知两点求斜率/68	
6.3	直线的方程	69
	【训练 5】直线方程的点斜式/69	
	【训练 6】直线方程的斜截式/70	
	【训练 7】直线方程的一般式/71	
6.4	两条直线平行与垂直	72
	【训练 8】两条直线平行/72	
	【训练 9】两条直线垂直/73	
6.5	点到直线的距离	74
	【训练 10】点到直线的距离/74	
	【训练 11】直线方程综合训练/75	
6.6	圆的方程	77
	【训练 12】圆的标准方程/77	
	【训练 13】圆的一般方程/78	

附
录

参考答案与点拨	79
---------------	----

第1章 数、式与方程

1.1 数、式及其运算

【训练1】 实数的基本知识

1. 判断题(表述正确的画“√”,否则画“×”):

- (1) 无限小数都是无理数. ()
- (2) 无理数都是无限小数. ()
- (3) 带根号的数都是无理数. ()
- (4) 数轴上所有的点都表示有理数. ()
- (5) 所有的实数都可以用数轴上的点表示. ()

2. 下面的有理数中哪些是整数? 哪些是正整数? 哪些是负整数? 哪些是分数?

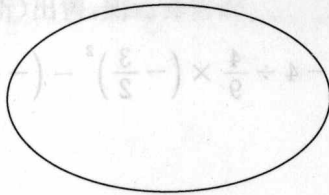
11, $-\frac{3}{8}$, 0, 1.3, -20, 13.8, $\frac{6}{5}$, -1, -1 005, $\frac{1}{1\,000\,000}$.

3. 把下列各数分别填在相应的集合中:

0, 3.141 592 6, $\frac{22}{7}$, $-\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$, $\frac{\pi}{3}$, $-\sqrt{81}$, 0.5, $\sqrt[3]{11}$.



有理数集合



无理数集合

4. 填空题:

(1) 0, -1.8, $2\sqrt{3}$, $-\frac{2}{3}$, $-\pi$, $9m^{-2}$, $\sqrt{7}-11$ 的相反数依次是_____.

(2) $\frac{6}{7}$, -8, $-\frac{1}{100}$, $-\sqrt{5}$ 的倒数分别是_____.

(3) 绝对值不大于2的所有整数为_____.

(4) 若 $|x|=16$, 则 $x=$ _____; 若 $|2x-3|=5$, 则 $x=$ _____.

5. 在数轴上表示下列各数, 并将其用“<”连接起来.

-4, $-\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, -1, $\sqrt{3}$, 0, $-\sqrt{2}$, $\frac{1}{6}$.



【训练 2】 实数的运算

计算:

$$(1) (-15) - 14 + 25 - (-27);$$

$$(2) 2 \times \frac{1}{3} - 3 \times \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2} \right) \times (-12);$$

$$(3) \frac{(-6) - (-9)}{(-4) - (-3)};$$

$$(4) -4 \div \frac{4}{9} \times \left(-\frac{3}{2} \right)^2 - \left(-\frac{7}{8} \right) \times 15 \times \left(-1\frac{1}{7} \right);$$

$$(5) 1^{10} + 6 \div (-2)^3 - (-3) \times \frac{1}{4};$$

$$(6) \frac{(-3)^2 - \frac{1}{2}}{1 + (-6) \times \frac{1}{4}}.$$

【训练3】 单项式、多项式和整式

1. 填表:

单项式	$3x$	$-\frac{2}{3}m^2n$	$-xyz$	$\frac{5}{6}vt$	47
系数					

多项式	$2x - 9$	$-3a^2b + ab + b - 1$	$x^2 + 3x + \sqrt{5} - 2$	$\frac{a^2 - 4a + 6}{3}$
项数				
项				

2. 用代数式表示:

- (1) a 的 2 倍与 b 的平方的和;
- (2) a 与 x 的和的两倍;
- (3) a 的平方与 b 的 3 倍的差;
- (4) x 与 y 的和与 x 与 y 的差的积;
- (5) m 与 n 的和的一半的相反数.

3. 填空题:

- (1) 矩形长为 a cm, 长比宽多 2 cm, 则宽为 _____, 周长为 _____, 面积为 _____.
- (2) 一批服装原价每套 x 元, 若按原价的 85% (八五折) 出售, 则每套售价 _____ 元.

4. 当 $x = -3, y = -2$ 时, 求下列各代数式的值:

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

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

**【训练 4】 整式的运算****1. 计算:**

$$(1) (5a + 4c - 7b) + (5c - 3b - 6a);$$

$$(2) (5xy - x + y^2) - (x + y^2 + 5xy);$$

$$(3) (2x + 1)(x - 3);$$

$$(4) (y - 5)(y - 3);$$

$$(5) \left(\frac{2}{3}x - y\right)\left(y + \frac{2}{3}x\right).$$

2. 求 $3x^2 - 6x + 5$ 与 $-2x^2 + 7x - 6$ 的和.**3. 求 $(x-1)(x+2)$ 与 $(x-3)(x+4)$ 的差.****4. 分解因式:**

$$(1) a^2b + ab^2;$$

$$(2) x^2 - 5x + 6;$$

$$(3) 4x + 4x^2y + x^3y^2;$$

$$(4) (a + b)^2 - (a - b)^2.$$

【训练5】 分式

1. 下列各式中,哪些是整式,哪些是分式?

$$\frac{1}{a}, x-1, \frac{3}{m}, -\frac{y}{3}, \frac{a+6}{2b}, \frac{3}{4}(x+y), \frac{m-n}{m+n}, \frac{x^2+2x+1}{5}.$$

2. 当 x 取何值时,下列分式有意义?

$$(1) \frac{3}{x+1};$$

$$(2) \frac{x+5}{2-x};$$

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

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

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

$$(6) \frac{x}{1+0.5x}.$$

3. 当 x 取何值时,下列分式的值为零?

$$(1) \frac{x+3}{x-1};$$

$$(2) \frac{x^2}{x+4};$$

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

$$(4) \frac{x-5}{x^2};$$

$$(5) \frac{2x-3}{x}.$$

**【训练 6】 分式的运算****1. 约分:**

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

(2) $\frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 + x - 6}$.

2. 通分:

(1) $\frac{2}{3a^2}$ 与 $\frac{1}{6ab^2}$;

(2) $\frac{x-y}{x+y}$ 与 $\frac{y}{(x+y)^2}$;

(3) $\frac{1}{x+1}$ 与 $\frac{1}{x-1}$.

3. 化简:

(1) $\frac{a^2 + 1}{x - 6} \cdot \frac{x^2 - 36}{x^3 + x}$;

(2) $(4xy^2)^2 \cdot \frac{-3x}{4y^3}$;

(3) $\frac{(x+y)^2}{2x-2y} \cdot \frac{x-y}{x+y}$;

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

4. 计算:

(1) $1 - \frac{3}{x-1}$;

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

(3) $\frac{4}{x+2} + x - 2$.

【训练7】 根式

1. x 是怎样的实数时, 下列各式在实数范围内有意义?

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

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

$$(3) \frac{1}{\sqrt{x-3}};$$

$$(4) \sqrt{x} + \sqrt{-x}.$$

2. 判断下列各式是否有意义:

$$(1) \sqrt[3]{0};$$

$$(2) \sqrt[4]{-81};$$

$$(3) \sqrt[3]{-9};$$

$$(4) -\sqrt{36};$$

$$(5) \pm\sqrt[3]{7};$$

$$(6) \sqrt[5]{\pi-4}.$$

3. 求下列各式的值:

$$(1) \sqrt[3]{-64};$$

$$(2) \sqrt{(-10)^2};$$

$$(3) \sqrt[4]{(3-\pi)^4};$$

$$(4) \sqrt[5]{\left(-\frac{1}{2}\right)^5}.$$

4. 化简:

$$(1) \sqrt{625};$$

$$(2) \sqrt{27 \times 15};$$

$$(3) \sqrt[3]{(8-m)^3};$$

$$(4) \sqrt{(a+3)^2}.$$



1.2 方程与方程组

【训练 8】 一元二次方程的解法

1. 将下列方程化成一元二次方程的一般形式,并写出其中的二次项系数、一次项系数及常数项.

(1) $x^2 - 4 = 6$;

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

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

(4) $x(x - 5) = -5x - 10$.

2. 解下列方程:

(1) $36x^2 - 1 = 0$;

(2) $4x^2 = 81$;

(3) $(x + 5)^2 = 25$;

(4) $x^2 + 2x + 1 = 16$.

3. 解下列方程:

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

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

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

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

4. 解下列方程:

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

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

(3) $x^2 + 4x + 5 = 1$;

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

【训练 9】 二元方程组的解法

1. 用代入法解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} y = x + 3, \\ 7x + 5y = 9; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x - 5z = 6, \\ x + 4z = -15. \end{cases}$$

2. 用加减法解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} 3x + y = 8, \\ 2x - y = 7; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3m + 2n = 16, \\ 3m - n = 1; \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x + 2z = 9, \\ 3x - z = -1; \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x - 7y = 1, \\ 5x - 4y = 17. \end{cases}$$

3. 解下列方程组:

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

$$(2) \begin{cases} x^2 + y^2 = 13, \\ x + y = 5. \end{cases}$$

4. 已知矩形的周长为 20 cm,矩形的面积为 16 cm²,求矩形的长和宽.