

教育部职业教育与成人教育司推荐教材辅导丛书

初等数学 (下) 同步练习册

CHUDENGSHUXUE

主编 钟用



中国财经出版社

教育部职业教育与成人教育司推荐教材辅导丛书

初等数学(下)

同步练习册

主编 钟 用

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初等数学同步练习册. 下/钟用主编. —北京: 中国财政经济出版社,
2007.11

(教育部职业教育与成人教育司推荐教材辅导丛书)

ISBN 978 - 7 - 5005 - 8683 - 8

I. 初… II. 钟… III. 初等数学—高等学校: 技术学校—习题
IV. 012 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 122144 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: jiaoyu@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行电话: 88190616 88190655 (传真)

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

787 × 1092 毫米 16 开 6.25 印张 122 000 字

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月北京第 1 次印刷

定价: 8.00 元

ISBN 978 - 7 - 5005 - 8683 - 8/O. 0047

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

前言

本书是和教育部职业教育与成人教育司推荐教材——五年制高等职业教育文化基础课教学用书《初等数学》(下)配套的同步练习册。

本练习册紧扣教材内容,着眼于强化基础知识的理解和掌握。通过练习使学生进一步理解基本概念,掌握常用的数学方法,提高解题的基本技能,培养学生应用知识的能力。

本练习册对原教材中必学内容的每一节配备了一定量的基础训练题(其中加*号的为选作题),每一章配备了综合测试题。本书未配备相应的答案或提示,旨在培养学生独立思考问题和解决问题的能力。

参加本练习册编写的有:林庆(第一、二章),潘万伟(第三、四、五章),钟瑜(第六章),钟用(第七、八章)。

限于编者的水平和时间,不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2005年7月

目 录

第一章 直线 (1)

知识网络	(1)
基础训练 1-1	(2)
基础训练 1-2	(4)
基础训练 1-3	(5)
基础训练 1-4	(7)
基础训练 1-5	(10)

第二章 圆 (12)

知识网络	(12)
基础训练 2-1	(13)
基础训练 2-2	(14)
基础训练 2-3	(16)
基础训练 2-4	(17)

第三章 椭圆 (20)

知识网络	(20)
基础训练 3-1	(20)
基础训练 3-2	(22)
基础训练 3-3	(25)

第四章 双曲线 (27)

知识网络	(27)
基础训练 4-1	(27)
基础训练 4-2	(29)
基础训练 4-3	(32)

第五章 抛物线 (35)

知识网络	(35)
基础训练 5-1	(35)
基础训练 5-2	(37)

第六章 数列 (40)

知识网络	(40)
基础训练 6-1	(41)
基础训练 6-2	(43)
基础训练 6-3	(46)

第七章 排列 组合与二项式定理 (49)

知识网络	(49)
基础训练 7-1	(49)
基础训练 7-2	(51)
基础训练 7-3	(53)
基础训练 7-4	(55)

第八章 概率初步 (58)

知识网络	(58)
基础训练 8-1	(58)
基础训练 8-2	(60)
基础训练 8-3	(62)
基础训练 8-4	(64)

第一章综合测试 (66)

第二章综合测试 (70)

第三章综合测试 (73)

第四章综合测试 (76)

第五章综合测试 (79)

第六章综合测试 (82)

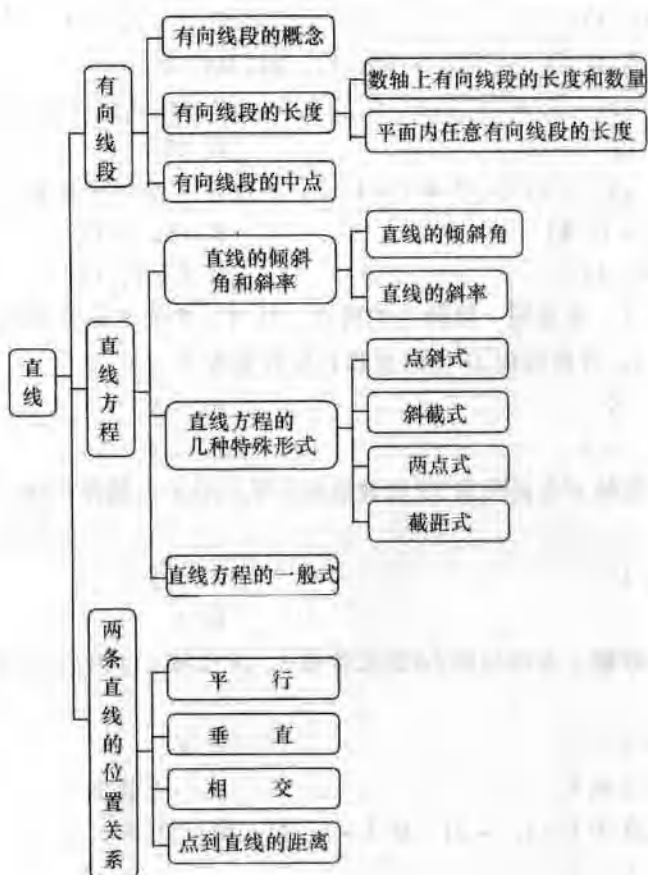
第七章综合测试 (85)

第八章综合测试 (88)

第一章

直 线

知识网络



基础训练 1-1

一、单选题

- () 1. 已知点 $A(1, -2)$ 、 $B(3, 0)$ 、 $C(4, 3)$, 则平行四边形 $ABCD$ 的顶点 D 的坐标是
A. $(2, 1)$ B. $(1, 4)$
C. $(3, 2)$ D. $(5, 1)$
- () 2. 点 $A(-2, 3)$ 、 $B(1, -3)$ 的对称中心的坐标是
A. $(\frac{1}{2}, 4)$ B. $(-\frac{1}{2}, 4)$
C. $(-\frac{1}{2}, 0)$ D. $(-\frac{3}{2}, 0)$
- () 3. 已知 $A(2, 0)$ 、 $B(-2, 6)$, 则线段 AB 的中点坐标是
A. $(-2, 3)$ B. $(2, -3)$
C. $(0, 3)$ D. $(-2, -3)$
- () 4. 已知点 $M(3, -3)$ 、 $N(6, 1)$, 则 $|MN|$ 为
A. $\sqrt{85}$ B. 5
C. $\sqrt{13}$ D. 25
- () 5. 点 $A(5, -4)$ 关于 $B(-1, 2)$ 的对称点 C 的坐标是
A. $(-7, 8)$ B. $(8, -7)$
C. $(4, 1)$ D. $(-2, 1)$
- () 6. 已知 A 、 B 是同一数轴上的两点, 且 A 、 B 的坐标分别为 $x_A = -2$, $x_B = 3$, 有向线段 $\overline{AB}$ 的数量和长度分别等于
A. 5, 5 B. -5, 5
C. 5, -5 D. -5, -5
- () 7. 已知数轴上有向线段 $\overline{AB}$ 的数量为 -4, 且 A 点的坐标为 -1, 那么 B 点的坐标是
A. -3 B. -5
C. 3 D. 5
- () 8. 已知数轴上有向线段 $\overline{CD}$ 的长度是 5, 又已知 C 点的坐标为 3, 那么 D 点的坐标是
A. -2 B. 8
C. -2 或 8 D. -8 或 2
- () 9. 已知点 $P(-1, -2)$ 、 $Q(-2, 3)$, 则 $|PQ|$ 为

A. $\sqrt{10}$

B. $\sqrt{26}$

C. 10

D. 26

() 10. 已知线段 PQ 的中点 M 的坐标是 $(-3, 5)$, 又已知 Q 点的坐标为 $(-5, -2)$, 那么 P 点的坐标为

A. $(-1, 7)$

B. $(-2, 7)$

C. $(2, -7)$

D. $(-1, 12)$

二、填空题

1. 如果数轴上三点 A 、 B 、 C 的坐标分别为 -1 、 3 、 7 , 那么

$AB =$ _____;

$BC =$ _____;

$CA =$ _____;

$|BA| =$ _____;

$|AC| =$ _____;

$|BC| =$ _____.

2. 已知点 $A(3, -5)$ 、 $B(-1, 1)$, 则线段 AB 的中点坐标是 _____.

3. 一线段的中点坐标是 $(6, 4)$, 它的一个端点的坐标是 $(5, 7)$, 那么另一个端点的坐标是 _____.

4. 已知线段 AB 的两端点坐标分别为 $A(-1, 2)$ 、 $B(0, -3)$, 那么 $|AB| =$ _____.

5. 已知有向线段 $\overline{PQ}$ 的端点坐标分别为 $P(3, -2)$ 、 $Q(-2, 2)$, 那么它的长度是 _____.

三、解答题

1. 已知三角形的三个顶点是 $A(3, -7)$ 、 $B(5, 2)$ 、 $C(-1, 0)$, 求各边中点的坐标.

2. 已知三角形 ABC 的顶点坐标分别为 $A(4, 1)$ 、 $B(7, 5)$ 、 $C(-4, 7)$, D 为 BC 边中点, 求中线 AD 的长.

*3. 已知三角形 ABC 的顶点坐标分别为 $A(-3, -1)$ 、 $B(2, 4)$ 、 $C(7, -1)$, 求证: 三角形 ABC 是等腰直角三角形.

基础训练 1-2

一、单选题

- () 1. 过点 $A(1, 1)$ 和 $B(-1, -3)$ 的直线斜率为
 A. 0 B. 不存在
 C. 2 D. 1
- () 2. 过点 $P(-1, 1)$ 和 $Q(-2, 3)$ 的直线斜率为
 A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$
 C. 2 D. -2
- () 3. 已知直线 l 上两点 $M(-5, -2)$ 、 $N(-5, 2)$, 则 l 的斜率和倾斜角分别为
 A. 1, 45° B. -1, 135°
 C. 0, 0° D. 不存在, 90°
- () 4. 已知直线 l 的斜率为 -1, 且经过点 $A(2-a, 1)$ 、 $B(2a+1, 5)$, 那么 a 的值为
 A. 2 B. -2
 C. 1 D. -1
- () 5. 已知直线的倾斜角为 45° , 且经过点 $P(-2, m)$ 、 $Q(m, 4)$, 那么 m 的是
 A. 2 B. -2
 C. 1 D. -1
- () 6. 已知直线 l 上两点 $P(5, 1)$ 、 $Q(2, 1)$, 则直线 l 的斜率和倾斜角分别为
 A. 1, 45° B. 0, 0°
 C. -1, 135° D. 不存在, 90°

二、填空题

1. 已知直线 l 的倾斜角如下, 写出直线 l 的斜率:

(1) $\alpha = 45^\circ$, $k =$ _____;

(2) $\alpha = 30^\circ$, $k =$ _____;

(3) $\alpha = 135^\circ$, $k =$ _____;

(4) $\alpha = 120^\circ$, $k =$ _____;

(5) $\alpha = 150^\circ$, $k =$ _____;

(6) $\alpha = 0^\circ$, $k =$ _____.

2. 倾斜角为 $\frac{\pi}{4}$ 的直线斜率为 _____; 倾斜角为 $\frac{2}{3}\pi$ 的直线斜率为 _____; 倾斜角为 0

的直线斜率为 _____; 倾斜角为 $\frac{\pi}{2}$ 的直线斜率为 _____.

3. 斜率为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 的直线倾斜角为 _____; 斜率为 $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ 的直线倾斜角为 _____; 斜率为 -1 的直线倾斜角为 _____.

三、解答题

1. 已知三点 $A(1, 3)$ 、 $B(3, m)$ 、 $C(4, 6)$ 在一条直线上, 求 m 的值.

*2. 已知三角形 ABC 的顶点是 $A(2, -1)$ 、 $B(0, -1)$ 、 $C(2, 5)$, 求三角形三条边所在直线的斜率.

基础训练 1-3

一、单选题

() 1. 斜率为 $\frac{1}{2}$, 在 y 轴上截距为 -3 的直线方程为

A. $y = -3x + \frac{1}{2}$

B. $y = \frac{1}{2}x - 3$

C. $y = \frac{1}{2}x + 3$

D. $x = \frac{1}{2}y - 3$

() 2. 经过点 $F(4, -2)$, 倾斜角是 120° 的直线方程是

A. $y - 2 = -\sqrt{3}(x - 4)$;

B. $y - 4 = -\sqrt{3}(x + 2)$;

C. $y - 2 = \sqrt{3}(x - 4)$;

D. $y + 2 = -\sqrt{3}(x - 4)$.

() 3. 经过点 $P(0, -3)$ 、 $Q(2, 3)$ 的直线方程是

A. $\frac{x}{y+3} = \frac{x-2}{y+3}$

B. $\frac{x}{2} = \frac{y+3}{3+3}$

C. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{-1}$

D. $\frac{x}{3} = \frac{y-2}{5}$

() 4. 经过点 $(0, 1)$ 和点 $(2, 0)$ 的直线方程为

A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1}$

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} = 1$

C. $\frac{x-2}{2} + \frac{y-1}{1} = 0$

D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} = 1$

() 5. 经过点 $P(-1, 2)$ 、 $Q(-1, -2)$ 的直线方程是

A. $y = -1$

B. $x = -1$

C. $y = -2$

D. $x = 2$

() 6. 经过点 $P(2, 0)$, 倾斜角为 $\frac{\pi}{2}$ 的直线方程为

A. $y = 0$

B. $x = 2$

C. $x = 0$

D. $y = 2$

() 7. 经过点 $Q(0, -2)$, 且与 y 轴垂直的直线方程为

A. $x = -2$

B. $y = 0$

C. $y = -2$

D. $x = 0$

() 8. 直线 $y = \frac{1}{5}x - 2$ 的斜率是

A. $\frac{1}{5}$

B. -2

C. 5

D. $-\frac{1}{2}$

() 9. 直线在 x 轴、 y 轴上的截距分别为 3 、 -2 , 则直线的方程为

A. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$

B. $-\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

C. $3x - 2y = 1$

D. $-2x + 3y = 1$

二、填空题

1. 直线 $y = 3x - 1$ 在 y 轴上的截距是_____, 斜率是_____.2. 直线 $y - 2 = k(x + 1)$ 必然经过点_____.3. 经过点 $(-5, 2)$ 、 $(0, -1)$ 的直线的方程为_____.

4. 直线 $\frac{x}{5} - \frac{y}{3} = 1$ 在 x 轴上的截距为 _____, 在 y 轴上的截距为 _____.

5. 经过点 $(1, -3)$, 斜率为 -2 的直线的方程是 _____.

6. 直线 $y = -x + 5$ 的斜率是 _____, 倾斜角 _____, 与 x 轴的交点坐标是 _____, 与 y 轴的交点坐标为 _____.

7. 经过点 $A(5, -1)$ 、 $B(-3, -4)$ 的直线方程是 _____.

8. 直线 l 的斜率为 -3 , 在 y 轴上的截距为 -1 , 直线 l 的方程为 _____.

三、解答题

1. 三角形 ABC 的顶点 $A(2, -1)$ 、 $B(0, 5)$ 、 $C(-1, 3)$, 求三角形的三边所在的直线方程; 若 D 为 BC 边的中点, 求出中线 AD 所在的直线方程.

*2. 已知直线 l 过点 $(3, -1)$ 和 $(-2, 0)$, 求直线 l 方程; 求出直线 l 在 x 轴和在 y 轴上的截距.

基础训练 1-4

一、单选题

() 1. 直线 $3x + 4y + a = 0$ 的斜率是

A. $\frac{3}{4}$

B. $-\frac{3}{4}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $-\frac{4}{3}$

- () 2. 过点 $(2, 3)$ 且在两条坐标轴上的截距相等的直线方程一定是
- A. $x + y - 5 = 0$ B. $y = \frac{3}{2}x$
 C. $x + y + 5 = 0$ D. 以上答案都不对
- () 3. 直线 $x + y = 0$ 在 y 轴上的截距是
- A. 1 B. -1
 C. 0 D. 不存在
- () 4. 直线 $3x + 2y - 1 = 0$ 在 y 轴上的截距为
- A. 1 B. -1
 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$
- () 5. 直线 $x + 2y - 3 = 0$ 在 x 轴上的截距是
- A. 3 B. -3
 C. 2 D. -2
- () 6. 过点 $(2, -1)$, 斜率为 1 的直线方程是
- A. $x + y - 1 = 0$ B. $x - y - 3 = 0$
 C. $x + y - 3 = 0$ D. $x - y - 1 = 0$
- () 7. 过点 $(-1, 1)$ 和 $(0, -5)$ 的直线方程是
- A. $5x + 2y + 5 = 0$ B. $6x + y + 5 = 0$
 C. $x + 5y - 4 = 0$ D. $5x + y + 4 = 0$
- () 8. 直线 l 在 x 轴和 y 轴上的截距分别为 $-1, 2$, 直线 l 的直线方程是
- A. $x + 2y - 2 = 0$ B. $x - 2y - 2 = 0$
 C. $2x - y + 2 = 0$ D. $2x + y - 2 = 0$
- () 9. 直线 l 的斜率是 2, 它在 y 轴上的截距是 -2 , 直线 l 的方程为
- A. $2x - y - 2 = 0$ B. $2x + y - 2 = 0$
 C. $2x + 2y - 1 = 0$ D. $2x - y + 2 = 0$
- () 10. 直线 $ax + by + c = 0$ 的斜率和它在 y 轴上的截距分别为
- A. $-\frac{a}{b}, -\frac{c}{b}$ B. $-\frac{b}{a}, -\frac{c}{a}$
 C. $-\frac{b}{c}, -\frac{a}{c}$ D. $-\frac{b}{a}, -\frac{b}{c}$
- () 11. 过点 $A(4, 1)$, 并且在 x, y 轴上的截距之和为 10 的直线方程为
- A. $x + 4y + 8 = 0$ 或 $x + 4y - 5 = 0$ B. $x + y - 8 = 0$ 或 $x + y + 5 = 0$
 C. $x + 4y - 8 = 0$ 或 $x + y - 5 = 0$ D. $x + 4y - 5 = 0$ 或 $x + y + 8 = 0$

二、填空题

1. 直线 $ax + by = 1$ ($a \neq 0$) 在 y 轴上的截距为_____.
2. 在 x 轴、 y 轴上的截距分别为 $-1, -2$ 的直线的一般方程为_____.
3. 过点 $(3, -2), (-1, -3)$ 的直线的一般方程是_____.
4. 直线 $y - 1 = 2(x + 3)$ 在 y 轴上的截距是_____.

5. 直线 $3x + 5y - 7 = 0$ 的斜率为_____.

三、解答题

1. 求下列直线的斜率和它在 x 轴、 y 轴上的截距.

(1) $x + 3y - 1 = 0$;

(2) $5x - 4y + 20 = 0$;

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

(4) $4y + 7 = 0$.

2. 求下列直线的一般方程.

(1) 过点 $(-1, 2)$ 和 $(-2, -5)$; (2) 在 x 轴和 y 轴上的截距分别为 2、-7.

* 3. 求过点 $(3, 5)$, 且在 y 轴上的截距是在 x 轴上截距的 2 倍的直线方程.

基础训练 1-5

一、单选题

- () 1. 下列各组直线中, 相互平行的是
- A. $l_1: 3x - y + 2 = 0$, $l_2: 2x - 6y + 3 = 0$;
 B. $l_1: 3x + 4y - 5 = 0$, $l_2: 3x = 4y - 5$;
 C. $l_1: x + y + 1 = 0$, $l_2: y = 4 - x$
 D. $l_1: x = 0$, $l_2: y = 0$.
- () 2. 与直线 $y = 2x + 3$ 平行, 且通过点 $P(-1, -3)$ 的直线方程是
- A. $y = 2x + 1$ B. $y = -2x + 1$
 C. $y = -2x - 1$ D. $y = 2x - 1$
- () 3. 下列各组直线中, l_1 与 l_2 垂直的是
- A. $l_1: y = \frac{2}{3}x - 5$; $l_2: y = \frac{3}{2}x + 3$
 B. $l_1: 2x + y + 3 = 0$; $l_2: 2x - y = 0$
 C. $l_1: x - y + 1 = 0$; $l_2: x + y = 0$
 D. $l_1: x + 5 = 0$; $l_2: x - 5 = 0$
- () 4. 直线 $3x + 2y = m$ 与直线 $3y + 2x = n$ 的位置关系是
- A. 相交但不垂直 B. 垂直
 C. 平行 D. 不能确定, 与 m, n 数值有关系
- () 5. 经过点 $Q(-1, 1)$ 且与 $l: 5x + 3y + 4 = 0$ 垂直的直线是
- A. $5x + 3y - 2 = 0$ B. $5x - 3y - 2 = 0$
 C. $3x + 5y - 2 = 0$ D. $3x - 5y + 8 = 0$
- () 6. 直线 $Ax - 2y - 1 = 0$ 和直线 $6x - 4y + C = 0$ 平行, 那么
- A. $A \neq 3, C \neq -2$ B. $A \neq 3, C = -2$
 C. $A = 3, C \neq -2$ D. $A = 3, C = -2$
- () 7. 与点 $P(-1, 2)$ 距离为 $\frac{2}{5}$ 的直线方程是
- A. $2x + y - 10 = 0$ B. $3x = 2$
 C. $y = 8$ D. $4x + 3y = 0$
- () 8. 已知点 $P(1, 1)$ 到直线 $x + y + C = 0$ 的距离等于 $\sqrt{2}$, 则 C 等于
- A. 3 或 0 B. 0 或 -3
 C. -4 或 0 D. 4 或 -4
- () 9. 直线 $2x - y + 1 = 0$ 和直线 $3x + y + 4 = 0$ 的交点坐标为

A. $(1, -1)$ B. $(-1, 1)$ C. $(1, 1)$ D. $(-1, -1)$ () 10. 两条直线 $mx + y - n = 0$ 与 $x + my + 1 = 0$ 互相平行的充要条件是A. $m = 1, n = 1$ B. $m = 1, n \neq 1$ 或 $m = -1, n \neq -1$ C. $m \neq -1, n = -1$ D. $m = 1, n \neq -1$ 或 $m = -1, n \neq 1$

二、填空题

1. 已知直线 l , 过点 P 作直线 l_1, l_2 , 使 $l_1 // l, l_2 \perp l$ 分别写出 l_1, l_2 的方程(1) $P(1, 1), l: y - 3 = 0$, 则 l_1 : _____, l_2 : _____;(2) $P(-2, 2), l: 5x + y - 4 = 0$, 则 l_1 : _____, l_2 : _____;(3) $P(2, 0), l: x + 2 = 0$, 则 l_1 : _____, l_2 : _____;(4) $P(1, -3), l: 2x - 3y + 2 = 0$, 则 l_1 : _____, l_2 : _____.2. 已知点 $A(3, -5), B(2, 1)$, 则过点 A 且垂直于 AB 的直线方程是_____.3. 已知点 $P(2, -3), Q(-1, 1)$, 则线段 PQ 的垂直平分线的方程是_____.4. 点 $A(1, -1)$ 到直线 $l: y = 2x + 1$ 的距离是_____.5. 点 $P(-5, 0)$ 到直线 $x = 2$ 的距离是_____.

三、解答题

1. 如果点 $P(a, 3)$ 到直线 $4x - 3y + 1 = 0$ 的距离是 4, 则 a 的值是多少?2. 平行直线 $l_1: 3x + 2y - 6 = 0$ 与 $l_2: 6x + 4y + 3 = 0$, 求它们之间的距离.* 3. 求在两轴上截距之和等于 4, 且与直线 $5x + 3y = 0$ 垂直的直线方程.