

这是北京四中数学组老师多年的教学实践和经验总结
它有助于学生正确理解和巩固概念

提高运算能力和思维能力

是中学数学老师和学生的一套较好的参考书



初中数学单元练习

北京师范大学出版社

初中数学单元练习

第 二 册

(修 订 版)

北京四中数学组 编

北京师范大学出版社

初中数学单元练习

第二册

(修订版)

北京四中数学组 编

*

北京师范大学出版社出版

新华书店北京发行所发行

西安新华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 6.25 字数: 120千

1985年4月第1版 1985年4月第1次印刷

印数: 1—615,000

统一书号: 7243·279 定价: 0.70元

再 版 说 明

本书自出版以来，深受广大读者欢迎。同时，读者也提出了一些宝贵的修改意见。为了使本书更好地为读者服务，提高学习效果，我们又请作者做了修订。

这次修订保持了初版时的特点：每章都有例题，借以重点演示，加强分析，给读者以启迪。练习题均以加强对基本概念的理解和掌握基本技能与技巧为主，而不是搞偏、怪题；同时，这次修订又严格按照课本顺序编排，以利于读者使用。

本书为初中二年级代数、平面几何课本的配套练习。供教师和学生在学习过程中使用，也可作青年工人自学数学的参考书。

目 录

平面几何部分

第一章 直线、相交线和平行线	1
一 线段、射线、直线.....	1
练习一.....	1
二 角.....	4
练习二.....	4
三 相交线.....	6
练习三.....	6
四 平行线.....	7
练习四.....	8
五 定义、公理、定理.....	10
练习五.....	10
单元练习一.....	13
补充题.....	16
第二章 三角形	22
一 关于三角形的概念.....	22
练习一.....	23
练习二.....	25
二 全等三角形.....	26
练习三.....	28
练习四.....	30

三 等腰三角形	33
练习五	35
练习六	37
四 直角三角形	39
练习七	41
练习八	42
练习九	44
单元练习二	44
补充题	46
第三章 四边形	55
一 平行四边形	55
练习一	57
练习二	58
练习三	60
二 梯形	61
练习四	63
单元练习三	64
补充题	66
第四章 相似形	72
一 成比例的线段	72
练习一	73
练习二	75
练习三	77
二 相似形	79
练习四	82
练习五	84
练习六	87
练习七	88

单元练习四.....	90
补充题.....	92

代 数 部 分

第一章 数的开方和二次根式.....	93
一 数的开方.....	93
练习一.....	100
练习二.....	101
二 二次根式.....	103
练习三.....	108
练习四.....	110
单元练习一.....	112
第二章 一元二次方程.....	115
一 一元二次方程.....	115
练习一.....	121
练习二.....	122
练习三.....	123
练习四.....	123
练习五.....	124
二 一元二次方程的根与系数的关系.....	125
练习六.....	129
练习七.....	130
三 可化为一元二次方程的方程.....	130
练习八.....	134
练习九.....	135
单元练习二.....	136

四 简单的二元二次方程组.....	137
练习十.....	137
单元练习三.....	139
补充题.....	140
第三章 指数和常用对数.....	142
一 指数.....	142
练习一.....	150
练习二.....	151
练习三.....	153
二 对数.....	154
练习四.....	161
练习五.....	163
练习六.....	164
练习七.....	165
单元练习四.....	166

答案与提示

平面几何部分

第一章 (168)

第三章 (172)

第二章 (169)

第四章 (173)

代数部分

第一章 (175)

第三章 (188)

第二章 (179)

平面几何部分

第一章 直线、相交线和平行线

一 线段、射线、直线

例 已知线段 AB ，在 AB 的延长线上取一点 C ，使 $BC = 2AB$ ，再在 BA 的延长线上取一点 D ，使 $DA = AB$ ，取 AB 中点 E ，若 $DE = 75\text{cm}$ ，求 DC 。

解：∵ $DA = AB$ ， E 是  AB 的中点，

$$\therefore AB = 2AE,$$

图1-1

$$DA = 2AE, DE = 3AE,$$

$$\text{又知 } DE = 75\text{cm}, \therefore AE = \frac{1}{3}DE = \frac{1}{3} \times 75 = 25(\text{cm})$$

$$\therefore AB = 2 \times 25 = 50(\text{cm}), DA = 50(\text{cm}), BC = 2 \times 50 = 100(\text{cm}).$$

$$\text{因此, } DC = DA + AB + BC = 50 + 50 + 100 = 200(\text{cm}).$$

说明：本题目的是区分延长 AB 与延长 BA 的不同；同时熟悉运用线段的倍、分及其计算。

练习一

1. 填空：

(1) 过已知一点能作_____条直线；过已知两点能作_____

条直线；

(2) 已知：如图 1-2, $AB = BC = CD = DE$,

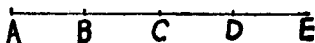


图1-2

求 ① $AB = \underline{\hspace{1cm}} AE$, ③ $AC = \underline{\hspace{1cm}} BE$,
 ② $AB = \underline{\hspace{1cm}} AD$, ④ $AD = \underline{\hspace{1cm}} AE$.

(3) 已知：如图 1-3, B, C 在 AD 上,



图1-3

求 ① $AC = AB + (\quad)$, ② $CD = AD - (\quad)$;
 ③ $BC = (\quad) - AB$,
 ④ $AC + CD = (\quad) + BD$.

(4) 叫做两点间的距离.

2. 下列图形的表示方法是否正确？若正确画“√”，若不正确画“×”，并改正.

(1)

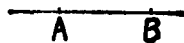


图 1-4 表示线段
 $AB (\quad)$;

图1-4

(2)

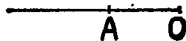


图 1-5 表示射线
 $OA (\quad)$;

图1-5

(3)

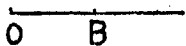


图 1—6 表示射线

BO () ;

图1-6

(4)

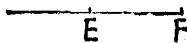


图 1—7 表示直线

EF () .

图1-7

3. 回答下列问题:

(1) 直线、射线、线段各有几个端点?

(2) 两条直线相交有几个公共点?

(3) 什么是两点间的最短线?

4. 作图: 已知线段 a 、 b , 求作:

(1) $a + 2b$; (2) $3(a - b)$.

(用圆规、直尺作图, 写已知、求作、作法.)

5. 计算下列各题(可做选做题):

(1)

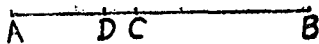


图1-8

已知 C 点分线段 AB 为 $5 : 7$, D 点分线段 AB 为 $5 : 11$, CD 的长为 10 米, 求 AB 之长(图 1—8).

(2)

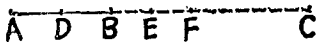


图1-9

已知：如图 1—9，延长 AB 到 C ，使 $BC = 2AB$ ，若线段 AC 是 6 厘米，且 $AD = DB$ ， $BE : EF : FC = 1 : 1 : 3$ ，求 DE 、 DF 之长。

二 角

例 从 O 点引四条射线 OA 、 OB 、 OC 、 OD ，若 $\angle AOB$ 、 $\angle BOC$ 、 $\angle COD$ 、 $\angle DOA$ 的度数之比为 $1 : 2 : 3 : 4$ ，求 $\angle BOC$ 的度数 (图 1—10)。

解：设： $\angle AOB$ 、 $\angle BOC$ 、 $\angle COB$ 、 $\angle DOA$ 的度数分别为 x 、 $2x$ 、 $3x$ 、 $4x$ ，

则

$$x + 2x + 3x + 4x = 360^\circ,$$

$$\therefore x = 36^\circ.$$

因此，

$$\angle BOC = 2 \times 36^\circ = 72^\circ.$$

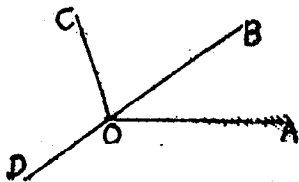


图 1-10

说明：本题目的是使学生学会设角的度数 x 、 $2x$ 、 $3x$ 、 $4x$ ，这种设法比设 $\angle BOC$ 的度数为 x 计算简便。本题还可以复习周角的概念。

练习二

1. 填空：

(1) $70.1^\circ =$ _____ 度 _____ 分；

(2) $52^\circ 30' =$ _____ 度；

(3) $30^\circ = ()$ 直角 $= ()$ 平角 $= ()$ 周角；

(4) $17^{\circ}40' \div 3 =$ _____ 度 _____ 分 _____ 秒.

2. 下列概念叙述的是否正确? 若不正确请改正.

(1) 两条射线所成的图形叫做角;

(2) 从一个顶点出发的两条射线叫做角;

(3) 把一个角平分为两部分的线叫做角平分线.

3. 计算下列各题:

(1) 一个角比它的余角大 20.5° , 求这个角的度数;

(2) 一个角的余角与它补角的比是 $3 : 7$, 求这个角的度数;

(3) 一个角的余角为 54° , 求这个角的补角的度数;

(4) 一个角等于它的补角的10倍, 求这个角的度、分、秒数(精确到1秒).

4. 回答下列问题:

(1) 什么角的余角与它本身相等, 什么角的补角与它本身相等?

(2) ①一个角增大时, 它的余角如何变动, 补角如何变动?

②一个角减小时, 它的余角如何变动, 补角如何变动?

(3) 一个角的补角超过其余角多少?

(4) 一个角为 x° , 它的余角、补角各多少度?

5. 作图:

(1) 已知 $\angle\alpha$ 、 $\angle\beta$, 求作 $\angle\gamma$, 使 $\angle\gamma = \frac{1}{2}(\angle\alpha + \angle\beta)$.
(要求用尺规作图, 写已知、求作、作法.)

(2) 灯塔A在灯塔B的南偏东 74° , A、B相距 a 哩, 轮船C在灯塔B的正东, 在灯塔A的北偏西 40° , 试画图确定轮船的位置.

(3) 一点从A点出发向北偏西 30° 走3.4厘米到B, 再从B点出发向北偏东 57° 走4.2厘米到C, 试画出图来, 从图上量出:

C点与A点的距离, 并指出C点在A点的什么方向.

三 相交线

练习三

1. 画图:

(1) 已知: 如图1-11, A、B两点和一段平直公路L, A点位置有一人要走到B点, 怎么走路程最短? 他要到公路L去, 怎样走路程最短

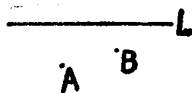


图1-11

(可用三角板作图)? 并想一想根据什么道理?

(2) 已知: $\angle AOB$ (图1-12).

求作: ① $\angle AOB$ 的平分线OC;

② 在OC上取一点M, 过M作 $ME \perp OB$ 于E,

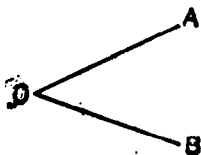


图1-12

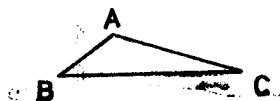


图1-13

$MF \perp OA$ 于F,

(3) 已知: 如图1-13,

求作：①过A点作 $AD \perp$ 直线BC于D，

②过C点作 $CE \perp$ 直线BA于E。

2. 填空：

(1) 已知：如图1—14，直线AB、CD相交于O， $FO \perp$ AB于O，把下列各对角的名称填入括号内。

① $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 叫做 () ；

② $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 叫做 () ；

③ $\angle 2$ 和 $\angle 4$ 叫做 () ；

(2) 在上题图中，若 $\angle 1 = 42^\circ 5'$ ，求下列各角的度数：

$\angle 2 = \underline{\quad}$ ； $\angle 3 = \underline{\quad}$ ； $\angle 4 = \underline{\quad}$ 。

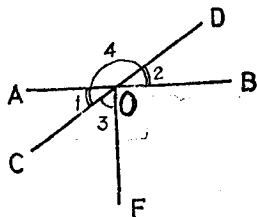


图1-14

3. 下面概念的叙述是否正

确，若正确画“√”，若不正确画“×”，并加以改正。

(1) 连结两点间的线段，叫做两点间的距离 () ；

(2) 从直线外一点到这条直线的垂直线段的长叫做这点到这直线的距离 () ；

(3) 线段上中间的点叫做线段的中点 () ；

(4) 一个角与另一个角之和等于 90° ，那么这个角叫做余角 () ；

(5) $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 有一个公共顶点，且一条边互为反向延长线，那么 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 是对顶角 () 。

四 平行线

例 已知：如图1—15， $DC \parallel AB$ ，DF、BE分别平分 $\angle ADC$ 、 $\angle ABC$ 且 $\angle 1 = \angle 2$ ，求证： $\angle ABC = \angle ADC$ 。

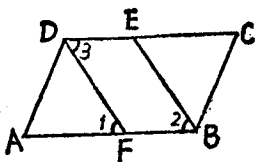


图1-15

证明: $\because DC \parallel AB,$

$$\therefore \angle 1 = \angle 3.$$

又知 DF, BE 分别平分 $\angle ADC, \angle ABC,$

$$\therefore \angle 3 = \frac{1}{2} \angle ADC,$$

$$\angle 2 = \frac{1}{2} \angle ABC.$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 3, \therefore \frac{1}{2} \angle ADC = \frac{1}{2} \angle ABC,$$

因此, $\angle ABC = \angle ADC.$

练习四

1. 填空:

(1) 已知: 如图 1-16, 直线 EF 与直线 AB, CD 相交, 把下列每对角的位置名称填入括号内:

$\angle 1$ 和 $\angle 3$ 叫做();

$\angle 2$ 和 $\angle 3$ 叫做();

$\angle 2$ 和 $\angle 4$ 叫做();

$\angle 3$ 和 $\angle 4$ 叫做().

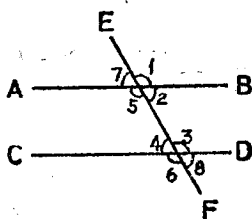


图1-16

(2) 在上图中, 若 $\angle 1 = \angle 3 = 99^\circ 33'$, 把下列各对相等角的度数填入括号内:

$$\angle 2 = \angle 4 = ();$$

$$\angle 5 = \angle 6 = ();$$

$$\angle 7 = \angle 8 = ().$$

2. 下列结论是否正确, 若正确在括号内画“ $\checkmark$ ”, 若不正

确在括号内画“×”，并改正。

- (1) 两条不相交的直线叫做平行线 () ；
- (2) 对顶角都相等 () ；
- (3) 同位角都相等 () ；
- (4) 内错角都相等 () ；
- (5) 凡直角都相等 () 。

3. 已知：如图 1—17, MN 、 EF 分别与 AB 、 CD 相交，判断下列各题中， AB 与 CD 的位置关系：

(1) 如果 $\angle 1 = \angle 5$ ，那么
 AB 与 CD _____；

(2) 如果 $\angle 1 = \angle 7$ ，那么
 AB 与 CD _____；

(3) 如果 $\angle 4 = \angle 6$ ，那么
 AB 与 CD _____；

(4) 如果 $\angle 3 + \angle 6 = 180^\circ$ ，
那么 AB 与 CD _____；

(5) 如果 $\angle 9 = \angle 10 = 90^\circ$ ，
那么 AB 与 CD _____；

(6) 如果 $\angle 1 + \angle 8 = 180^\circ$ ，那么 AB 与 CD _____；

(7) 如果 $\angle 3 + \angle 9 = 180^\circ$ ，
 AB 与 CD 平行吗？

(8) 如果 $\angle 7 = \angle 10$ ，
 AB 与 CD 平行吗？

4. 已知：如图 1—18，

$AB \parallel DC$ ， $AD \parallel BC$ ，

$\angle BCE = 53^\circ$ ，

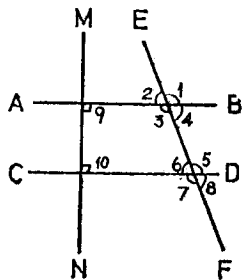


图1-17

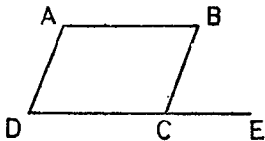


图1-18