

13.13 16/101

G633.6/38.2



北京四中数学组 编

初中数学单元练习

(第二册)

北京师范大学出版社

Golden Age

$$C = \sqrt{a^2 + b^2}$$

北京理工大学出版社

初中数学单元练习

(第二册)

北京理工大学出版社

初中数学单元练习

(第二册)

北京四中数学组 编

北京师范大学出版社

1982年7月

封面设计：陈 星

初中数学单元练习

(第二册)

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

二二〇七工厂印刷

•

开本：787×1092 1/32 印张：4 字数：84,000字

1982年7月第一版 1982年7月第一次印刷

印数：1—850,000

统一书号：7243·56 定价：0.36元

几 点 说 明

通过教学实践，我们感到初二学生在学习平面几何与二次根式中困难大，对基本概念不注意，又不习惯把学的知识进行归纳整理，对知识内在规律也把握不住。为此，我们在几何各章、代数第一章都配备了大量的填空题。这些题目是最简单的计算和最基本的关系式的应用，对启发学生思维、活跃课堂气氛都有较好的作用。在几何第一章配备了整理归纳定义、公理、定理及基本作图的练习，在几何第二章配备了改错题，在几何各章配备了选择答案题，并在各章提出总结规律的思考题。

另外，为了加强面积计算和应用，在第三章四边形中增加了面积补充题，在第四章相似形中增加了面积练习。

以上是我们在教学中的初步尝试，对否，请指正。

（本书的章的顺序均按全日制十年制学校初中数学课本几何第一册，代数第三册的顺序）

编 者

1981. 10.

目 录

平面几何部分

第一章 直线、相交线和平行线.....	1
练习(一)——线段、射线、直线.....	1
练习(二)——角.....	3
练习(三)——相交线.....	4
练习(四)——平行线.....	5
练习(五)——定义、公理、定理.....	7
练习(六)——全章练习.....	11
补充题.....	13
第二章 三角形.....	20
练习(一)——三角形概念练习之一.....	20
练习(二)——三角形概念练习之二.....	21
练习(三)——全等三角形练习之一.....	23
练习(四)——全等三角形练习之二.....	26
练习(五)——等腰三角形.....	28
练习(六)——三角形的边角关系及轴对称图形.....	30
练习(七)——直角三角形练习之一.....	32
练习(八)——直角三角形练习之二.....	33
练习(九)——直角三角形练习之三.....	35
练习(十)——全章练习.....	36
补充题.....	37

第三章 四边形.....46

练习(一)——平行四边形练习之一.....46

练习(二)——平行四边形练习之二.....47

练习(三)——平行四边形练习之三.....49

练习(四)——梯形练习.....50

练习(五)——全章练习.....51

补充题.....53

第四章 相似形.....59

练习(一)——成比例线段练习之一.....59

练习(二)——成比例线段练习之二.....60

练习(三)——成比例线段练习之三.....62

练习(四)——相似形练习之一.....64

练习(五)——相似形练习之二.....66

练习(六)——相似形练习之三.....68

练习(七)——多边形面积练习.....69

练习(八)——全章练习.....71

补充题.....73

代 数 部 分

第一章 数的开方和二次根式.....79

练习(一)——平方根、算术根、实数概念.....79

练习(二)——二次根式性质.....81

练习(三)——二次根式计算.....84

练习(四)——全章练习.....86

补充题.....87

第二章 一元二次方程.....93

练习(一)——因式分解法.....93

练习(二)——配方法、公式法·····	94
练习(三)——自选方法·····	94
练习(四)——根的判别式·····	95
练习(五)——根与系数的关系之一·····	95
练习(六)——根与系数的关系之二·····	96
练习(七)——分式方程、根式方程·····	97
练习(八)——应用题·····	98
练习(九)——综合练习之一·····	99
练习(十)——综合练习之二·····	100
练习(十一)——解二元二次方程组·····	101

答 案 与 提 示

平面几何部分·····	103
-------------	-----

第一章 (103);	第二章 (105);
第三章 (107);	第四章 (108)

代数部分·····	111
-----------	-----

第一章 (111);	第二章 (116)
------------	-----------

平面几何部分

第一章 直线、相交线和平行线

练习(一)——线段、射线、直线

一、填空:

(1) 过已知一点能作____条直线; 过已知两点能作____直线; 过已知三点能作直线的条数为____。

(2) _____ 已知: 如图 1-1

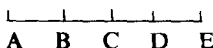
 $AB = BC = CD = DE$,

图 1-1

求 (i) $AB = \underline{\hspace{1cm}} AE$; (iii) $AD = \underline{\hspace{1cm}} BE$;

(ii) $AB = \underline{\hspace{1cm}} AD$; (iv) $AD = \underline{\hspace{1cm}} AE$ 。

(3) _____ 已知: 如图 1-2,

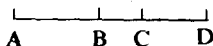
 B, C 在 AD 上,

图 1-2

求 (i) $AC = AB + (\quad)$; (ii) $CD = AD - (\quad)$;

(iii) $BC = (\quad) - AB$;

(iv) $AC + CD = (\quad) + BD$ 。

(4) _____ 叫做两点间的距离。

二、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)

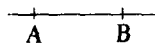


图 1-3

图 1-3 表示线段 AB ();

(2)

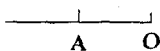


图 1-4

图 1-4 表示射线 OA ();

(3)

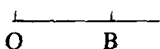


图 1-5

图 1-5 表示射线 BO ();

(4)

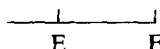


图 1-6

图 1-6 表示直线 EF ()。

三、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?

四、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。)

五、计算下列各题 (可做选作题);

(1)

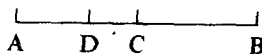


图 1-7

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 1-7)。

(2)

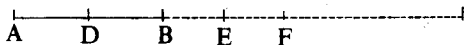


图 1-8

已知：如图1-8，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。

练习(二)——角

一、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。

二、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。

三、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) 一个角等于它的补角的 5 倍，求这个角。

(3) 一个角的余角与它补角的比为 3:7，求这个角的度数。

(4) 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。

四、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。)

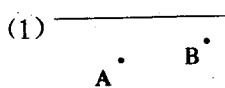
(2) 灯塔 A 在灯塔 B 的南偏东 74° , A 、 B 相距 a 哩, 轮船 C 在灯塔 B 的正东, 在灯塔 A 的北偏西 40° , 试画图确定轮船的位置。

(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 点离 A 点的距离, 并指出 C 点在 A 点的什么方向。

练习(三)——相交线

一、画图:

(1)  已知: 如图 1-9, A , B 两点和一段平直公路 L , A 点位置
图 1-9 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 (可用三角板作图)? 并想一想根据什么道理?

(2) 已知: $\angle AOB$ (图 1-10)。

求作: (1) $\angle AOB$ 的平分线 OC ;

(2) 在 OC 上取一点 M , 过 M 作 $ME \perp OB$

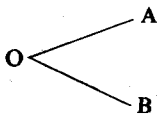


图 1-10

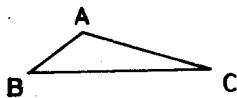


图 1-11

于 E , $MF \perp OA$ 于 F 。

(3) 已知: 如图 1-11

求作: (1) 过 A 点作 $AD \perp BC$ 于 D ;

(2) 过 C 点作 $CE \perp BA$ 于 E 。

二、填空:

(1) 已知: 如图 1-12, 直线 AB, CD 相交于 O , $EO \perp AB$ 于 O , 把下列各对角的名称填入括号内。

(i) $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 叫做 ();

(ii) $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 叫做 ();

(iii) $\angle 2$ 和 $\angle 4$ 叫做 ()。

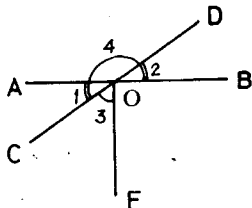


图 1-12

(2) 在上题图中, 若 $\angle 1 = 42^\circ 5'$, 求下列各角的度数: $\angle 2 =$ ____; $\angle 3 =$ ____; $\angle 4 =$ ____。

三、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条直线的距离 ()。

(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 ()。

练习(四)——平行线

一、填空:

(1) 已知：如图 1-13，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：

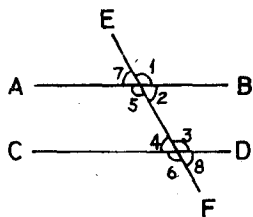


图 1-13

$\angle 1$ 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 ()。

(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。

$\angle 2 = \angle 4 = ()$ ；

$\angle 5 = \angle 6 = ()$ ；

$\angle 7 = \angle 8 = ()$ 。

二、下列结论是否正确，若正确在括号内画“√”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 ()。

三、已知：如图 1-14， MN 、 EF 分别与 AB 、 CD 相交，判断下列各题中， AB 与 CD 的位置关系。

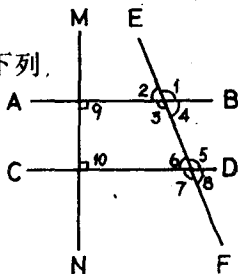


图 1-14

(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 $\angle 3 + \angle 9 = 180^\circ$, 那么 AB 与 CD _____;

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

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

(8) 如果 $\angle 7 = \angle 10$, 那么 AB 与 CD _____。

四、已知: 如图1-15, $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$, $\angle BCE = 53^\circ$

求: $\angle DAB$ 的度数。

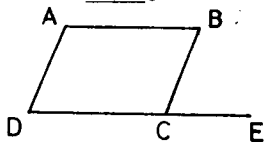


图1-15

练习(五)——定义、公理、定理

本单元练习采用小结形式,

将本章所学过的定义、公理、定理整理一遍, 可参考以下题目:

一、概念(即定义)。

(1) 什么是两点的距离?

(2) 什么是点到直线的距离?

(3) 什么叫做角?

(4) 什么是角的平分线?

(5) 什么是平角、周角、直角、锐角、钝角?

(6) 什么叫做两个角互余? 两个角互补?

(7) 什么叫做两条直线互相垂直? 什么叫垂线? 什么叫垂足?

(8) 什么叫斜线?

(9) 什么叫线段的垂直平分线?

(10) 什么叫线段的中点? (11) 什么叫对顶角?

(12) 什么叫平行线?

(13) 画图指出两条直线被第三条直线所截形成的同位

角、内错角、同旁内角。

二、基本性质、基本判定方法（即公理）。

- (1) 直线的基本性质是什么？
- (2) 线段的基本性质是什么？
- (3) 叙述垂线的两个基本性质。
- (4) 叙述平行线的两个基本性质。
- (5) 两直线平行的基本判定方法是什么？

三、直线、角的性质（即定理）填空：

(1) 如果两条直线相交，那么它们的公共点的个数是_____。

(2) 如果两个角是对顶角，那么_____。

四、平行线的判定方法填空：

(1) 如果在同一平面内的两条直线不相交，那么_____。

(2) 两条直线被第三条直线所截，如果同位角相等，那么_____。

(3) 两条直线被第三条直线所截，如果内错角相等，那么_____。

(4) 两条直线被第三条直线所截，如果同旁内角互补，那么_____。

(5) 在同一平面内，如果两条直线都和第三条直线平行，那么_____。

(6) 在同一平面内，如果两条直线都和第三条直线垂直，那么_____。

五、平行线的性质填空：

(1) 如果两条直线平行，那么，这两条直线没有_____点。

(2) 如果两条平行线被第三条直线所截，那么同位角_____。

(3) 如果两条平行线被第三条直线所截, 那么内错角_____。

(4) 如果两条平行线被第三条直线所截, 那么同旁内角_____。

(5) 如果一条直线和两条平行线中的一条垂直, 那么_____。

六、完成下列基本作图。

(1) 作一条线段等于已知线段。

(2) 作一个角等于已知角。

(3) 作已知角的平分线。

(4) 过已知点作已知直线的垂线 (分两种情况)。

(5) 过已知直线外一个已知点作这条直线的平行线。

要求用两种方法:

①根据“同位角相等, 则两直线平行”。

②根据“内错角相等, 则两直线平行”。

(6) 作已知线段的垂直平分线。

(7) 作已知线段的中点。

七、填写下列各题证明中的理由。

(1) 已知: $AB = CD$, M 是 AB 的中点, N 是 CD 的中点, 如图 1-16。

求证: $AM = CN$ 。

证明: $\because M$ 是 AB 中点 (),

$$\therefore AM = \frac{1}{2} AB (),$$

$$\text{同理, } CN = \frac{1}{2} CD$$

$$\text{又} \because AB = CD ();$$

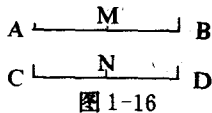


图 1-16