

# 几 何

华东师大二附中 编



## 初中学习水平自测

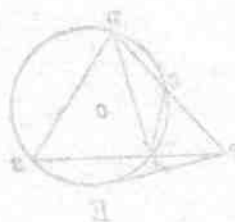
少年儿童出版社

# 初中学习水平自测

(几 何)

华东师大二附中 编

少年儿童出版社



六、[证明]  $\triangle PAC \sim \triangle PAB$

$$\frac{PA}{AC} = \frac{AB}{PB}$$

$$PA \cdot PB = AC \cdot AB \quad (1)$$

又  $\because PA \cdot PB = PA \cdot AC$   
 $+ AB) = PA \cdot (AC + AB)$   
 $PA \cdot PB = PA \cdot AB$   
 将(1)代入得  $PA \cdot PB = AC \cdot AB$

### 初中学习水平自测

#### (几何)

华东师大二附中编

少年儿童出版社出版

(上海延安西路1538号)

新华书店上海发行所发行

江苏吴江仲业印刷厂排版

常熟文化印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张8.73字数55,000

1987年12月第1版 1988年10月第2次印刷

印数118,001—238,000

ISBN7-0324-0070-0/G-21

定价: 0.75元

## 内 容 提 要

本书根据初中几何的教学内容和进度,选编了A、B、C三类水平自测题,读者可结合自己的实际程度作自我测验,同时也对初中几何部分作了全面复习。书后附有答案与提示,可供读者对照。读者经过测验,就可知道自己学习水平的高低。它是一本教学和自学的有用参考书,也可作为家长检查子女学习的有力依据。

## 前 言

为了配合贯彻九年制义务教育,培养学生的自学能力,我们编写了这套《初中学习水平自测》,包括代数、几何、物理、化学、语文、英语等六个分册。自测内容编排与初中课堂教学的进度一致,学生可以借助自测了解自己的实际学习水平,衡量对知识掌握的程度和运用能力。考虑到各地中学教学水平差异和学生能力不同,我们将每一单元的学习水平自测分为A、B、C三类,学生可以根据自己的能力,按照测试题的深浅程度自行测试。即使学校的教学进度与本书进度不一致,仍然可以根据本书自我检查,自行评定。

关于本书的具体使用说明如下:

一、本书中的测试题必须按照规定时间独立完成,完成前不能看答案。

二、评分标准可根据试题中的说明,参照平时自己学校的评分方法执行。

三、A卷是学习初中知识的最低要求,适合于一般普通中学的学生。如果A卷在规定时间内达不到60分,就应该找出知识掌握中的漏洞,尽快补上。

四、B卷适用于普通中学中较好的学生,同时也是一些区、县重点中学学生的必做题。对于考察学生理解基础知识的程度和应用知识解决问题的能力,B卷是十分必要的。

五、C卷属于较高要求,适用于一些市重点、省重点学校的学生。测试要求较高,在深度和广度上都超过A卷和B卷的要求,可以考察学生较高的能力水平。

本书是考察学生学习水平的自测题。由于它涉及的面广，可以供各个年级的学生作为参考书籍，也可以作为初中教师测试学生水平，检查教学效果的参考书，还可以作为家长考查自己子女学习水平的依据。

本书由上海市华东师大二附中有关教师集体编写。参加《几何》分册编写的有荣丽珍、蒋坤玉同志。

## 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 前 言 .....            | 1  |
| 一 基本概念、相交线、平行线 ..... | 1  |
| 二 三角形 .....          | 8  |
| 三 四边形、面积、勾股定理 .....  | 15 |
| 四 相似形 .....          | 23 |
| 五 圆(一) .....         | 34 |
| 六 圆(二) .....         | 44 |
| 七 综合测验 .....         | 51 |

### 答案与提示

|                      |    |
|----------------------|----|
| 一 基本概念、相交线、平行线 ..... | 57 |
| 二 三角形 .....          | 62 |
| 三 四边形、面积、勾股定理 .....  | 66 |
| 四 相似形 .....          | 70 |
| 五 圆(一) .....         | 73 |
| 六 圆(二) .....         | 76 |
| 七 综合测验 .....         | 80 |

## 一 基本概念、相交线、平行线

A 卷 (满分 100 分, 45 分钟完成。)

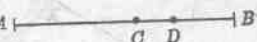
一、是非题:(每小题 2 分, 共 10 分。)

判断下列各题, 正确的在括号内打“√”; 错误的打“×”。

1. 两点之间线段最短。 ( )
2. 有同一顶点的两个角叫对顶角。 ( )
3. 大于  $90^\circ$  的角叫钝角。 ( )
4. 一个锐角与一个钝角的和等于一平角。 ( )
5. 两条直线被第三条直线所截, 所得的同旁内角一定互补。 ( )

二、填空题:(每小题 5 分, 共 35 分。)

1. 直线的基本性质是\_\_\_\_\_。

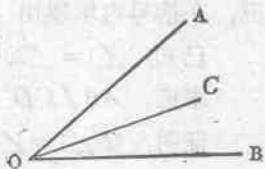
2. 如图,  $C$ 、 $D$  是线段  $AB$  上的点 

$$AB = \underline{\quad} + \underline{\quad} \text{ 或 } AB = \underline{\quad} + \underline{\quad}.$$

$$AC = \underline{\quad} - \underline{\quad} \text{ 或 } AC = \underline{\quad} - \underline{\quad}.$$

3. 如果  $M$  是线段  $AB$  的中点, 那么可以记作  $AM = MB$ ,  
或\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。

4.  $OC$  是  $\angle AOB$  内一条射线, 则  
图中共有\_\_\_\_\_个角, 它们分别是:



5. (1)  $57^\circ 18' 24'' + 84^\circ 53' 47'' =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $93^\circ 17' 26'' - 32^\circ 18' 43'' =$  \_\_\_\_\_。

6. \_\_\_\_\_叫做命题。



7. 平行公理是\_\_\_\_\_

三、(1) 已知线段  $a, b$ , 用圆规和直尺画线段  $c$ , 使  $c = a + 2b$  (6分)

(2) 已知  $\angle \alpha, \angle \beta$ , 用量角器画出  $\angle \gamma$ , 使  $\angle \gamma = \frac{\angle \alpha - \angle \beta}{2}$  (6分)

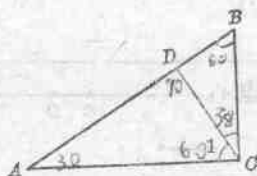
四、在括号内填理由。(每小题 5 分, 共 10 分。)

(1)  $\because$  已知  $\angle ACB = 90^\circ, \angle 1 + \angle A = 90^\circ$ .

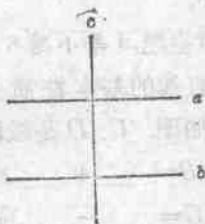
$\therefore \angle 2 = \angle A$  ( )

(2)  $\because$  已知  $a \parallel b, c \perp a$

$\therefore c \perp b$  ( )



(1)



(2)

五、在括号内填理由:

(10 分)

已知:  $\angle 1 = \angle 2, \angle A = \angle C$

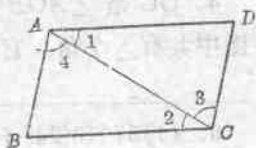
求证:  $AB \parallel CD$

证明:  $\because \angle 1 = \angle 2$  (已知)

$\angle A = \angle C$  (已知)

$\therefore \angle 3 = \angle 4$  ( )

$\therefore AB \parallel CD$  ( )



六、如图, 直线  $AB, CD$  被  $EF, GH$  所截

已知:  $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$

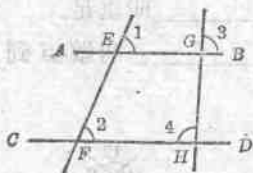
求证:  $\angle 1 = \angle 2$

(10分)

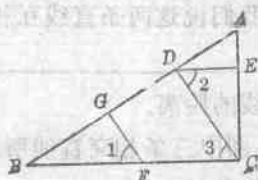
七、已知:  $DE \perp AC$ ,  $E$  为垂足,  $BC \perp AC$ ,  $FG \perp AB$ ,  $G$  为垂足,  $\angle 1 = \angle 2$

求证:  $CD \perp AB$

(13分)



六



七

**B 卷** (满分 100 分, 45 分钟完成。)

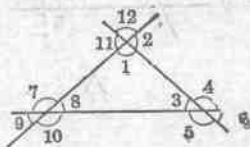
**一、填空题:** (每空格 4 分, 共 28 分。)

1. 当 \_\_\_\_\_,

我们说这两条直线互相垂直, \_\_\_\_\_ 叫垂足。

2. \_\_\_\_\_ 叫做点到直线的距离。

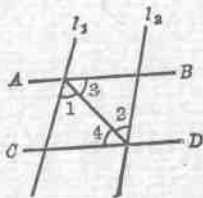
3. 图中三条相交直线所组成的同位角是 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



4.  $(180^\circ - 37^\circ 2' 15'') \div 3 =$  \_\_\_\_\_。

5. 直线  $AB$ ,  $CD$  被直线  $l_1$ ,  $l_2$  所截, 要证明  $AB \parallel CD$ , 只要证明内错角 \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_。

要证明  $l_1 \parallel l_2$ , 只要证明内错角 \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_。



**二、选择题:** (每小题 4 分, 共 16 分。)

下列各题给出了代号为  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  的四个供选择的答案, 其中只有一个是正确的。把正确答案的代号填入括号内。

1. 下列各种说法中正确的是:

( )

(A) 延长直线  $AB$  到  $C$

(B) 延长线段  $AB$  到  $C$

(C) 在  $\angle AOB$  的一边的延长线上取一点  $C$

(D) 两条射线组成的图形叫角

2. “经过两点有一条直线，并且只有一条直线”是一条： ( )

(A)定理 (B)公理 (C)定义 (D)以上都不对

3. 两直线平行则一对内错角的角平分线必 ( )

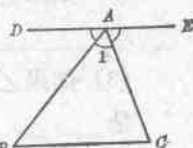
(A)相互平行 (B)互相垂直 (C)斜交 (D)重合

4. 下述四个命题：(1)相等的角是对顶角。(2)同位角相等。(3)如果一个角的两边分别平行于另一个角的两边，则这两个角一定相等。(4)两点之间的线段就是这两点的距离。正确的命题有： ( )

(A)0个 (B)1个 (C)2个 (D)3个

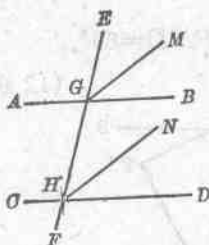
三、如图：已知线段  $AB$ 、 $BC$ 、 $CA$  两两相交，直线  $DE$  过  $A$  且平行于  $BC$ 。

求证： $\angle 1 + \angle B + \angle C = 180^\circ$  (10分)



四、一个锐角的余角是这个锐角补角的

$\frac{1}{3}$ ，求这个锐角和它余角的度数。 (12分)



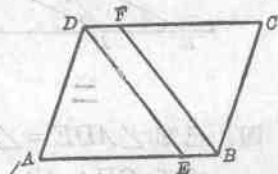
五、互为补角的两个角的差为  $30^\circ$ ，求较小角的余角的度数。 (10分)

六、已知： $AB \parallel CD$ ，直线  $EF$  交  $AB$  于  $G$ ， $CD$  于  $H$ ， $GM$  平分  $\angle EGB$ ， $HN$  平分  $\angle GHD$ 。

求证： $GM \parallel HN$  (12分)

七、已知： $\angle ABC = \angle CDA$ ， $DE$  平分  $\angle D$ ， $BF$  平分  $\angle B$ ，且  $\angle AED = \angle CDE$ 。

求证： $DE \parallel BF$  (12分)

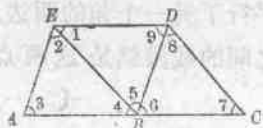


**C 卷** (满分 100 分, 60 分钟完成。)

一、填空题: (第 1、2 题各 5 分, 第 3 题 30 分, 共 40 分。)

1. 互补且相等的两个角是    角。

2. 锐角的余角加直角等于这个锐角的    角。



3. 如图,  $A, B, C$  在一直线上。

(1) 如果  $\angle 3 = \angle 6$ , 那么     $\parallel$    , 理由是   。

(2) 如果  $\angle 6 = \angle 9$ , 那么     $\parallel$    , 理由是   。

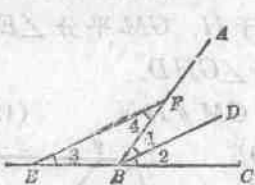
(3) 如果  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ , 那么     $\parallel$    , 理由是   。

二、已知:  $E, B, C$  在一直线上,  $BD$  平分  $\angle ABC$ ,  $EF \parallel DB$  交  $AB$  于  $F$ 。

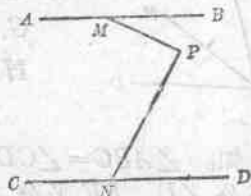
求证:  $\angle 3 = \angle 4$  (10 分)

三、已知  $AB \parallel CD$ ,  $\angle AMP = 150^\circ$ ,  $\angle PND = 60^\circ$ 。

求证:  $MP \perp NP$  (12 分)



二



三

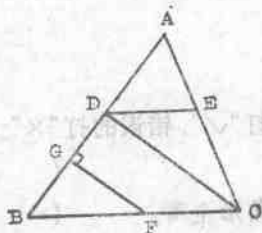
四、已知  $\angle ADE = \angle B$ ,  $\angle EDC = \angle GFB$ ,  $FG \perp AB$ 。

求证:  $CD \perp AB$  (12 分)

五、已知:  $\angle BED = \angle B + \angle D$

求证:  $AB \parallel CD$

(12分)



四

五

六、已知角  $\alpha, \beta$  互为补角, 且  $\alpha > \beta$ , 证明  $\beta$  的余角等于  $\alpha, \beta$  之差的一半. (14分)

## 二 三 角 形

A 卷 (满分 100 分, 60 分钟完成。)

一、是非题:(每题 3 分, 共 30 分。)

判断下列各题, 正确的在括号内打“√”, 错误的打“×”。

1. 面积相等的两个三角形全等。 ( )
2. 有一边对应相等的两个等边三角形全等。 ( )
3. 有两边和一角对应相等的两个三角形全等。 ( )
4. 三角形的一个外角大于它的内角。 ( )
5. 有两角和一边对应相等的两个三角形全等。 ( )
6. 等腰三角形的角平分线和高及中线相互重合。 ( )
7. 直角三角形一边上的中线等于这边的一半。 ( )
8. 等边三角形各边上的中线相等。 ( )
9. 有一个角是  $60^\circ$  的等腰三角形必定是等边三角形。 ( )
10. 两个成轴对称的图形一定全等。 ( )

二、填空题:(每题 4 分, 共 40 分。)

1. 三角形的中线是\_\_\_\_\_。
2. 已知三角形三个内角的比是  $1:2:3$ , 那么这个三角形是\_\_\_\_\_三角形。
3. 在  $\triangle ABC$  中  $\angle C=107^\circ$ ,  $\angle A-\angle B=25^\circ$ , 则  $\angle A=$ \_\_\_\_\_,  $\angle B=$ \_\_\_\_\_。
4. 等腰三角形一个内角为  $50^\circ$ , 那么其他两个角分别为\_\_\_\_\_。
5. 定理“等腰三角形底角相等”的逆命题是\_\_\_\_\_。

6. 线段垂直平分线是\_\_\_\_\_的集合。

7. 三角形的外角和等于\_\_\_\_\_度。

8. 在直角三角形  $ABC$  中,  $\angle A=60^\circ$ , 而斜边与较小的直角边的和等于 18 厘米, 则斜边长等于\_\_\_\_\_。

9.  $\triangle ABC$  中,  $AB=8$ ,  $AC=5$ , 则  $\_\_\_\_ < BC < \_\_\_\_$ 。

10. 等腰三角形一条边等于 6, 另一条边等于 10, 则它的周长等于\_\_\_\_\_。

三、作图题:

(8 分)

用圆规和直尺作出  $\triangle ABC$  的  $AB$  边上的高及  $\angle A$  的平分线, 不写作法。

(保留作图痕迹)



四、在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A$  的平分线交  $BC$  于  $D$ , 自  $D$  作  $DE \perp AB$  于  $E$ , 作  $DF \perp AC$  于  $F$ ,

求证:  $AD \perp EF$

(10 分)

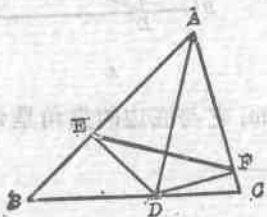
五、已知:  $AB=AC$

$\angle ABD=\angle ACD$

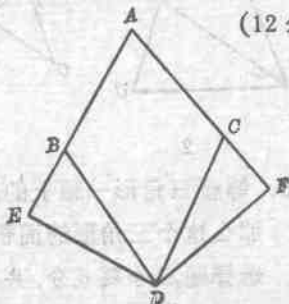
$DE, DF$  分别垂直于  $AB$  及  $AC$  所在直线,  $E, F$  是垂足。

求证:  $DE=DF$

(12 分)



四



五



**B 卷** (满分 100 分, 60 分钟完成。)

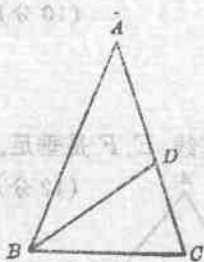
一、填空题: (每题 6 分, 共 30 分。)

1. 定理“等腰三角形两腰上的中线相等”的逆命题是 \_\_\_\_\_

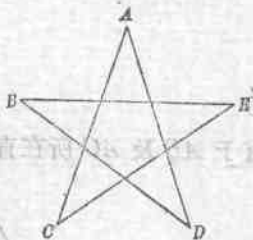
2. 等腰三角形  $ABC$  的顶角  $A=36^\circ$   $BD$  平分  $\angle ABC$ , 那么图中有 \_\_\_\_\_ 个等腰三角形。

3. 下图中的五角星,  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E =$  \_\_\_\_\_ 度。

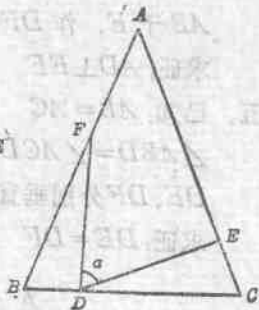
4. 已知  $\triangle ABC$  中  $AB=AC$ ,  
 $BD=CE$ ,  $BF=DC$ ,  
 $\angle A=44^\circ$ .  $\angle \alpha =$  \_\_\_\_\_ 度。



2



3



4

5. 等腰三角形一腰上的高为 2cm, 它与底边的夹角是  $45^\circ$ , 那么这个三角形的面积是 \_\_\_\_\_。

二、选择题: (每题 6 分, 共 30 分。)

下列各题给出了  $A, B, C, D$  四个供选择的答案, 其中只