

同步学习 TONG BU XUE XI

数学

八年级 上册



TONG BU XUE XI
同步学习

数学

八年級上册

本书编写组



明天出版社

TOMORROW PUBLISHING HOUSE

同步学习
数 学
八年级上册

*

明天出版社出版
(济南经九路胜利大街 39 号)

<http://www.sdpress.com.cn>

<http://www.tomorrowpub.com>

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂临沂厂印刷

*

787 × 1092 毫米 16 开本 9 印张 230 千字
2003 年 8 月第 1 版 2008 年 7 月第 6 版第 6 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5332 - 4224 - 4

定价:6.80 元

如有印装质量问题,请与印刷厂调换。

(电话:0539—2925659)

前言

为了适应课程改革的要求,全面提高素质教育水平,最大限度地减轻学生的课业负担,提高学生的学习效率,落实《基础教育课程改革纲要》中关于“注重培养学生的独立性和自主性,引导学生质疑、调查、探究,在实践中学习,促进学生在教师的指导下主动地、富有个性地学习”的要求,结合课改实验区的实际,我们编写了这套丛书。

在编写过程中,各学科均力求体现新课程的教育理念,落实新课程标准的要求,符合新教材的特点,符合学生各学科学习的基本规律。在编写体例上,均按“自主性探究”、“开放性作业”、“拓展性学习”三个板块设计。

自主性探究,启发引导学生主动学习,在自主探究中结合自己已有的生活经验主动学习新的知识。开放性作业,注重启发学生质疑、探究、创新,尊重学生的个体差异,力争满足不同学生的学习需要,尊重学生的感悟和体验。拓展性学习,注重结合新学的知识,加强学习内容与学生生活及现代社会和科学发展的联系,重在练习运用所学知识解决实际问题的能力。

由于水平所限,再加时间仓促,书中定有不当之处,我们真诚地欢迎使用本丛书的老师和同学们提出宝贵意见,也恳请专家和读者批评指正。

编 者

2008.5

目 录

第十一章 全等三角形	(1)
11.1 全等三角形	(1)
11.2 三角形全等的判定	(3)
11.3 角的平分线的性质	(13)
回顾与思考	(17)
第十一章综合运用	(21)
第十一章检测题	(23)
第十二章 轴对称	(25)
12.1 轴对称	(25)
12.2 作轴对称图形	(31)
12.3 等腰三角形	(37)
回顾与思考	(45)
第十二章综合运用	(47)
第十二章检测题	(50)
第十三章 实数	(53)
13.1 平方根	(53)
13.2 立方根	(59)
13.3 实数	(63)
回顾与思考	(67)
第十三章综合运用	(69)
第十三章检测题	(71)
期中考试模拟试题	(73)
第十四章 一次函数	(76)
14.1 变量与函数	(76)
14.2 一次函数	(84)
14.3 用函数观点看方程(组)与不等式	(94)
14.4 课题学习 选择方案	(100)
回顾与思考	(101)
第十四章综合运用	(103)

目录

第十四章检测题	(105)
第十五章 整式的乘除与因式分解	(107)
15.1 整式的乘法	(107)
15.2 乘法公式	(119)
15.3 整式的除法	(123)
15.4 因式分解	(126)
回顾与思考	(130)
第十五章综合运用	(132)
第十五章检测题	(134)
期末考试模拟试题	(136)

第十一章 全等三角形

11.1 全等三角形

自主性探究

●自主学习

1. 任取一长方形纸片,先将其对折,然后任画四边形或五边形,将其剪下来,观察你得到的两个图形的形状、大小一样吗?像这样的两个图形我们称为_____.

2. 在问题1中,若任画一三角形,你得到的两个三角形的形状、大小一样吗?像这样的两个三角形称为_____.

3. 将问题2中你得到的两个三角形分别记为 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$,并指出它们的对应顶点、对应边、对应角.

4. 由上面的操作可以看出,全等三角形有什么性质?

注意:(1)记两个三角形全等时,通常把表示对应顶点的字母写在对应的位置上;

(2)一个图形,经过平移、翻折、旋转后,位置变化了,但形状、大小都没有改变.

●自我尝试

1. 全等三角形的_____相等,_____相等.

2. 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\angle A$ 的对应角是 $\angle D$, $\angle B$ 的对应角是 $\angle E$,则 $\angle C$ 与_____是对应角, AB 与_____是对应边, BC 与_____是对应边, AC 的对应边是_____.

3. 如图11.1-1,已知 $\triangle AOC \cong \triangle BOD$,则 $\angle A = \angle B$, $\angle C =$ _____, $\angle 1 = \angle 2$, $AC =$ _____, $OB =$ _____, $OC = OD$.



图 11.1-1

开放性作业

1. 如图11.1-2, $\triangle ABC$ 绕点C顺时针旋转 30° 与 $\triangle EDC$ 重合,则 $\triangle ABC \cong \triangle$ _____,相等的边有_____,_____,_____,相等的角有_____,_____,_____,_____.

2. 如图11.1-3, $\triangle ABC \cong \triangle EFD$, $AB \parallel EF$, $DF \parallel BC$,则 $\angle B$ 的对应角为().

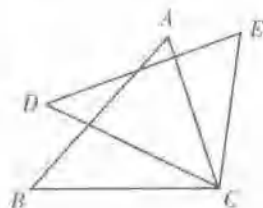


图 11.1-2

- A. $\angle F$
 B. $\angle FDE$
 C. $\angle E$
 D. 以上都正确

3. 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DFE$, $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $DF = 12\text{cm}$, 求 $\angle E$ 的度数及 AB 的长.

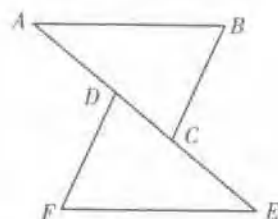


图 11.1-3

总结: _____

拓展性学习

试一试, 在图 11.1-4 中, 怎样移动 $\triangle ABC$, 能够得到下列图中的另一个三角形.

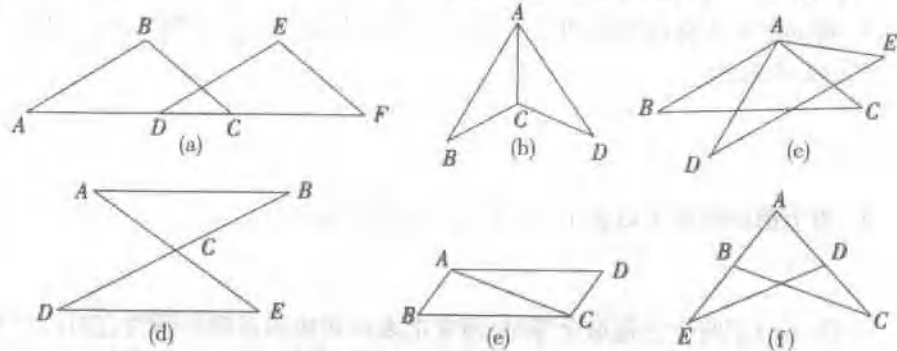


图 11.1-4

11.2 三角形全等的判定

(第1课时)

自主性探究

●自主学习

1. 任意画出一个 $\triangle ABC$, 再画一个 $\triangle A'B'C'$, 使 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 满足 $A'B' = AB$, $B'C' = BC$, $A'C' = AC$, $\angle A' = \angle A$, $\angle B' = \angle B$, $\angle C' = \angle C$ 中的一个或两个, 你画出的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 全等吗?

2. (1) 任意画一个 $\triangle ABC$;
- (2) 画一个 $\triangle A'B'C'$, 使 $A'B' = AB$, $B'C' = BC$, $C'A' = CA$;
- (3) 把画好的 $\triangle A'B'C'$ 剪下, 放到 $\triangle ABC$ 上;
- (4) $\triangle A'B'C'$ 和 $\triangle ABC$ 有什么关系?
- (5) 由上面的四步操作, 你得到了什么规律?

注意: 在画图时, 两弧在直线 BC 的另一侧还有一个交点, 因此, 按已知条件可画出两个三角形, 这两个三角形都与 $\triangle ABC$ 完全重合.

●自我尝试

1. _____ 的两个三角形全等, 可简写成“边边边”或“_____”.
2. 图 11.2-1 中全等的三角形是_____.

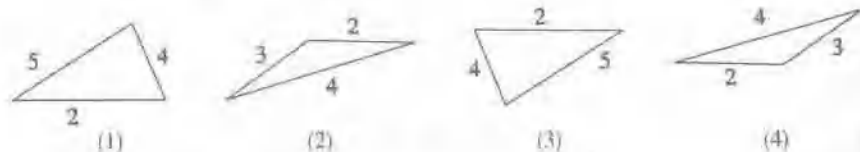


图 11.2-1

3. 如图 11.2-2, 已知 $AM = AN$, $BM = BN$, 求证: $\triangle AMB \cong \triangle ANB$.

证明: 在 $\triangle AMB$ 和 $\triangle ANB$ 中,

$$\begin{cases} AM = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}}), \\ \underline{\hspace{1cm}} = BN (\text{已知}), \\ \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\text{公共边}), \end{cases}$$

$\therefore \underline{\hspace{1cm}} \cong \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}}).$

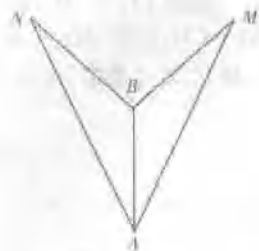


图 11.2-2

开放性作业

1. 如图 11.2-3, 已知 $AB=AD$, $CB=CD$, 求证: $\angle DAC = \angle BAC$.

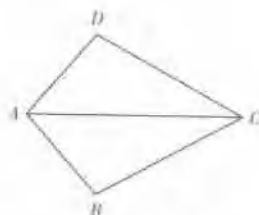


图 11.2-3

2. 如图 11.2-4, A, C, F, D 在同一直线上, $AF=DC$, $AB=DE$, $BC=EF$, 则哪两个三角形全等? 说明你的理由.

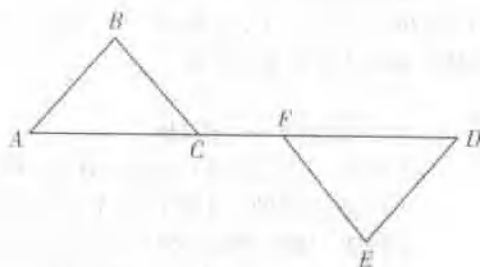


图 11.2-4

3. 如图 11.2-5, 已知 AB, CD 相交于 O , 且 $AD=CB$, $AB=CD$. 求证: $\angle A = \angle C$.

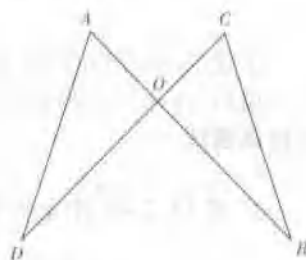


图 11.2-5

总结: _____.

拓展性学习

- 如图 11.2-6, $AB=AC$, D 为 $\triangle ABC$ 内部一点, 且 $BD=CD$, 连结 AD 并延长, 交 BC 于点 E , 试找出图中的一对全等三角形, 并证明你的结论.

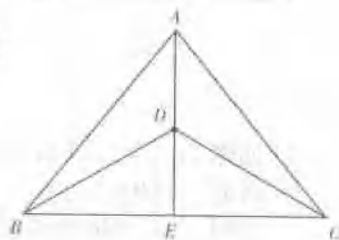


图 11.2-6

11.2 三角形全等的判定

(第2课时)

自主性探究

●自主学习

- (1) 任意画一个 $\triangle ABC$;
- (2) 画一个 $\triangle A'B'C'$, 使 $A'B' = AB$, $\angle A' = \angle A$, $A'C' = AC$;
- (3) 把画好的 $\triangle A'B'C'$ 剪下, 放到 $\triangle ABC$ 上;
- (4) 观察发现 $\triangle A'B'C'$ 和 $\triangle ABC$ 有什么关系?
- (5) 由上面的操作, 你得到了什么规律?

2. 由“两边及其中一边的对角对应相等”的条件能判定两个三角形全等吗? 为什么?

注意: 角必须是两条相等的对应边的夹角, 边必须是夹相等角的两对边.

●自我尝试

1. _____ 的两个三角形全等, 可简写成“边角边”或“_____”.
2. 如图 11.2-7, 已知 $AB = AC$, 若利用“SAS”证明 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, 还需要添加的一个条件是 _____, 写出证明过程.

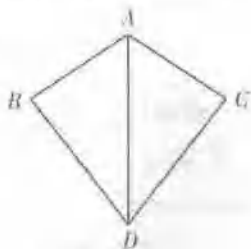


图 11.2-7

3. 如图 11.2-8, 已知 $\angle ABC = \angle DEF$, $BE = CF$, 要说明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 若以“SAS”为依据, 还要添加的条件是 _____, 写出证明过程.

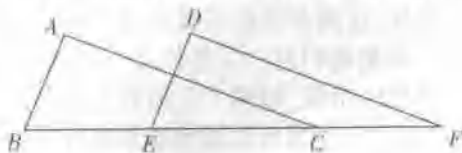


图 11.2-8

4. 如图 11.2-9, 已知 AC , BD 互相平分交于点 O . 求证: $\triangle AOB \cong \triangle COD$.

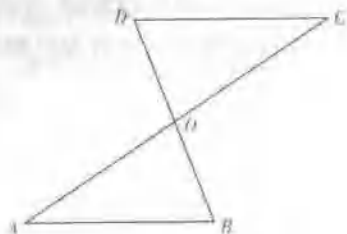


图 11.2-9

开放性作业

1. 如图 11.2-10, 已知 $AB = AC$, $AE = AD$, $\angle 1 = \angle 2$, 你能证明 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ 吗?

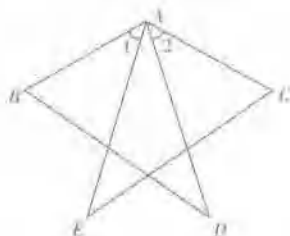


图 11.2-10

2. 如图 11.2-11, 已知 $AB = AC$, $EB = EC$, 试说明 $BD = CD$ 的理由.

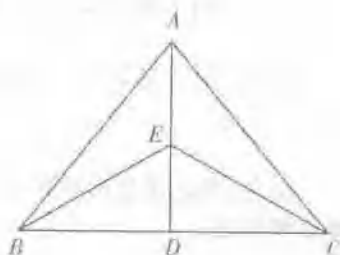


图 11.2-11

总结: _____

拓展性学习

关于“边边角”的讨论

我们已经知道“有两边和一角对应相等”是不能用来判定两个三角形全等的. 如: 虽然 $AB = A'B'$, $AC = A'C'$, $\angle B = \angle B'$, 但是 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 不全等, 那么, 如何处理这三个条件, 这两个三角形就全等了? 比如“已知角为已知两边夹角时, 这两个三角形全等”. 如果我们对三个条件或三角形的形状给了某些必要的限制, 能否使得具备“两边和一角对应相等”的两个三角形全等?

- (1) 已知角为已知两边夹角时, 这两个三角形全等;
- (2) 已知角为已知两边中的一边的对角且这个角为直角时, 这两个三角形全等;
- (3) 已知角为已知两边中的一边的对角且这个角为钝角时, 这两个三角形全等;
- (4) 已知两边相等时, 这两个三角形全等;
- (5) 已知角的对边为已知两边中的大边时, 两个三角形全等.

11.2 三角形全等的判定

(第3课时)

自主性探究

●自主学习

- (1)任意画一个 $\triangle ABC$;
(2)画一个 $\triangle A'B'C'$,使 $A'B' = AB$, $\angle A' = \angle A$, $\angle B' = \angle B$;
(3)把画好的 $\triangle A'B'C'$ 剪下,放到 $\triangle ABC$ 上;
(4)观察 $\triangle A'B'C'$ 和 $\triangle ABC$ 有什么关系?你得到了什么规律?
- 若把1.(2)中的“ $A'B' = AB$ ”换成“ $B'C' = BC$ ”或“ $A'C' = AC$ ”,你能得到什么规律?
- 两角和一边对应相等的两个三角形全等吗?为什么?三个角对应相等的两个三角形是否全等?

注意:边可以是两个相等的对应角的夹边,也可以是其中一角的对边.

●自我尝试

1. 两角和它们的夹边对应相等的两个三角形全等,简写成_____或_____,两个角和其中一个角的对边对应相等的两个三角形全等,简写成_____或_____.

2. 如图 11.2-12 所示,某同学把一块三角形的玻璃打碎成了三块,现在要到玻璃店去配一块完全一样的玻璃,那么最省事的办法是().

- A. 带①去 B. 带②去
C. 带③去 D. 带①和②去

3. 如图 11.2-13,已知点 D 在 AB 上,点 E 在 AC 上, BE 和 CD 相交于点 O , $AB = AC$, $\angle B = \angle C$,求证: $\triangle ADC \cong \triangle AEB$.



图 11.2-12

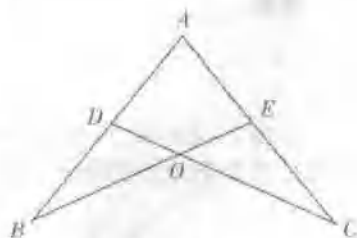


图 11.2-13

4. 如图 11.2-14,已知点 A, E, F, C 在同一直线上,若 $\angle B = \angle D$, $AE = CF$, $BE \parallel DF$,求证: $AD = CB$.

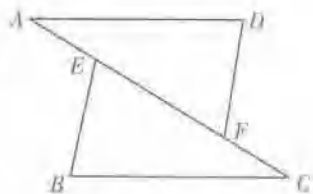


图 11.2-14

开放性作业

1. 如图 11.2-15, $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$, 则图中全等的三角形有()对.

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

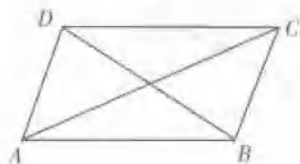


图 11.2-15

2. 如图 11.2-16, $AB \parallel CD$, $\angle A = \angle D$, $BF = CE$, $AE = 5$, 求 DF 的长.

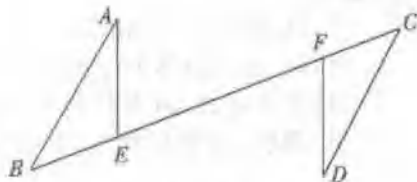


图 11.2-16

3. 如图 11.2-17, $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$, AD , $A'D'$ 是它们的高, 则 AD 与 $A'D'$ 相等吗? 请说明理由.

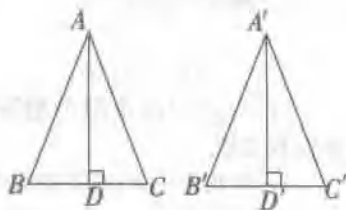


图 11.2-17

总结: _____

拓展性学习

如图 11.2-18, 广场上有两根旗杆, 已知太阳光线 AB 与 DE 是平行的, 经过测量这两根旗杆在太阳光下的影子一样长, 那么这两根旗杆高度相等吗? 说说你的理由.

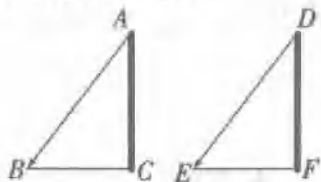


图 11.2-18

11.2 三角形全等的判定

(第4课时)

自主性探究

●自主学习

- 前面所学的“SSS”、“SAS”、“ASA”、“AAS”能否判定两个直角三角形全等?
- (1)任意画一个 $Rt\triangle ABC$, 使 $\angle C = 90^\circ$;
(2)画一个 $Rt\triangle A'B'C'$, 使 $B'C' = BC$, $A'B' = AB$;
(3)把画好的 $Rt\triangle A'B'C'$ 剪下, 放到 $Rt\triangle ABC$ 上;
(4)观察 $Rt\triangle A'B'C'$ 和 $Rt\triangle ABC$ 有什么关系? 由此你发现了什么规律?

注意: 对于一般三角形来说, 已知两边及其中一边的对角对应相等, 不能判定这两个三角形全等, 而对于直角三角形来说, 斜边和一条直角边对应相等, 就是两边及其中一边的对角对应相等, 不过这个角是直角, 此时可以判定两个直角三角形全等. 这是由直角三角形的特殊性决定的, 这个判定方法是直角三角形所独有的, 一般的三角形不具备.

●自我尝试

1. 如图 11.2-19, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是高, 则 $\triangle ADB$ 与 $\triangle ADC$ _____ (填“全等”或“不全等”), 根据是 _____.

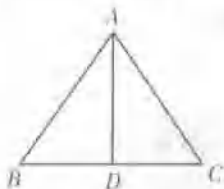


图 11.2-19

2. 判断题

- 一个锐角和这个锐角的对边对应相等的两个直角三角形全等;
- 两直角边对应相等的两个直角三角形全等;
- 两边对应相等的两个直角三角形全等;
- 两锐角对应相等的两个直角三角形全等.

()
()
()
()

3. 如图 11.2-20, $AD = BC$, $\angle D = \angle C = 90^\circ$, 写出证明 $\triangle ABD$ 和 $\triangle BAC$ 全等的过程.

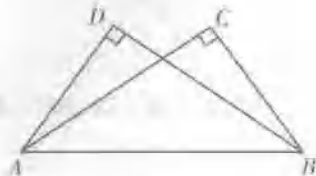


图 11.2-20

开放性作业

1. 如图 11.2-21, 在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 和 $\text{Rt}\triangle BCE$ 中, 若 $AD = BE$, $DC = EC$, 则不正确的结论是().

- A. $\text{Rt}\triangle ACD \cong \text{Rt}\triangle BCE$ B. $OA = OB$
C. E 是 AC 的中点 D. $AE = BD$

2. 如图 11.2-22, $AE \perp BD$ 于 C , $AB = ED$, $AC = EC$, 则 AB 与 ED 的位置关系如何? 并说明理由.

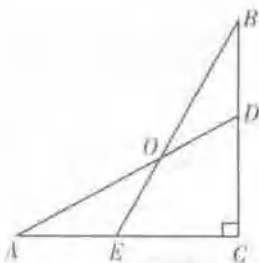


图 11.2-21

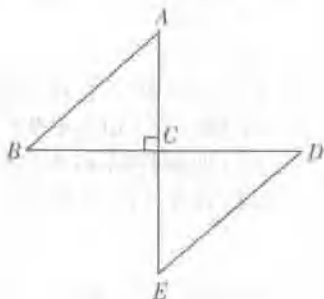


图 11.2-22

3. 如图 11.2-23, 已知 $AB \perp BD$, $ED \perp BD$, $AB = CD$, $AD = CE$, 那么 BD 与 DE 有什么关系? 写出你的猜想并说明理由.

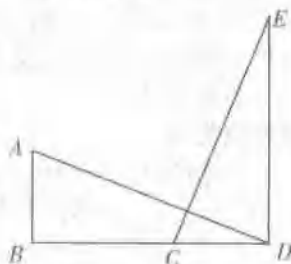


图 11.2-23

总结: _____.

拓展性学习

如图 11.2-24, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, $AE = AF$, 找出一对全等三角形, 并说明全等的理由.

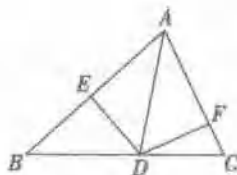


图 11.2-24

11.2 三角形全等的判定

(第5课时)

自主性探究

●自主学习

1. 判定两个三角形全等的方法有哪些? 请用字母代号写出来.

(1) 如果两个三角形有两边对应相等, 那么还需添加怎样的条件, 才能使得这两个三角形全等?

(2) 如果两个三角形有两角对应相等, 那么还需添加怎样的条件, 才能使得这两个三角形全等?

2. 如果两个直角三角形的斜边对应相等, 那么还需添加怎样的条件, 才会使得它们全等?

注意: (1) 在解决实际问题的过程中, 有时用到全等三角形的性质, 有时用到全等三角形的判定, 我们常常用它们来证明线段或角的关系;

(2) 三个角对应相等的两个三角形不一定全等, 两边及其中一边的对角对应相等的两个三角形不一定全等;

(3) 为了解决问题, 有时要添加辅助线.

●自我尝试

1. 如图 11.2-25, D, E 在 BC 上, $\triangle ABE \cong \triangle ACD$, 对于结论: ① $AB = AC$; ② $\angle BAE = \angle CAD$; ③ $BE = CD$; ④ $AD = DE$, 其中正确的个数是().

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 如图 11.2-26, 已知 $\angle ABC = \angle DEF$, $AB = DE$, 要证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$,

(1) 若以“SAS”为依据, 还需添加一个条件为 _____;

(2) 若以“ASA”为依据, 还需添加一个条件为 _____;

(3) 若以“AAS”为依据, 还需添加一个条件为 _____.

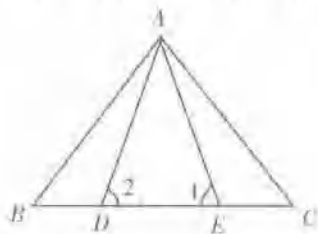


图 11.2-25

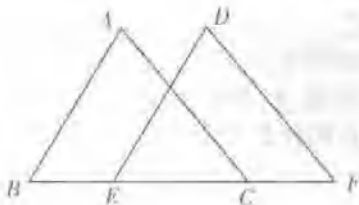


图 11.2-26

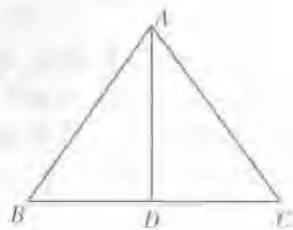


图 11.2-27

3. 如图 11.2-27, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, 求证: $AD \perp BC$.