

全方位呈现全国各地示范教研成果

金榜之星[®]



第一步

导练大课堂[®]

DAO LIAN DA KE TANG

随堂梯度练测+期中期末

总主编：王永乾



八年级数学 (上)

人教版



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

金榜之星. 导练大课堂. 八年级数学. 上册/王永乾主编. —银川:
宁夏人民教育出版社, 2011. 5
ISBN 978-7-80764-434-7
I. ①金… II. ①王… III. ①中学数学课—初中—教学参考资料
IV. G634
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 075530 号

初中导练大课堂 人教版八年级数学(上)

总 主 编 王永乾
责任编辑 吴 阳 姜 楠
封面设计 永乾图书
排版制作 赵学省
责任印制 刘 丽

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社出版发行

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)
网 址 www.yrpubm.com
网上书店 www.hh-book.com
电子信箱 jiao_yu_she@yrpubm.com
邮购电话 0951-5014284
经 销 全国新华书店
印刷装订 山东永乾图书有限公司

开 本 880×1230(mm) 1/16
印 张 80
字 数 1180 千字
版 次 2011 年 5 月第 1 版 第 1 次印刷
印 数 10000 册
书 号 ISBN 978-7-80764-434-7/G · 1357

总 定 价:164.00 元

(版权所有 翻印必究)



第十一章 全等三角形

11.1 全等三角形

课前自主练

- 能够_____的两个图形叫做全等形. 两个三角形重合时, 互相_____的顶点叫做对应顶点, 记两个三角形全等时, 通常把_____顶点的字母写在_____的位置上.
- 如图 11.1-1, $AB \parallel EF \parallel DC$, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = DC$, 那么图中有全等三角形_____对.

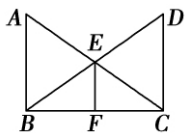


图 11.1-1

- 如图 11.1-2, $\triangle ADE \cong \triangle ABC$, 若 $\angle D = \angle B$, $\angle C = \angle AED$, 则 $\angle DAE =$ _____, $\angle DAB =$ _____.

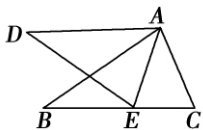


图 11.1-2

- 如图 11.1-3, $\triangle ABD \cong \triangle CDB$, 若 $AB = 4$, $AD = 5$, $BD = 6$, 则 $BC =$ _____, $CD =$ _____.

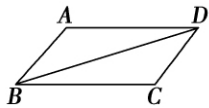


图 11.1-3

课堂巩固练

- 下列说法正确的个数有_____ ()
①形状相同的两个图形是全等形; ②对应角相等的

两个三角形是全等三角形; ③全等三角形的面积相等; ④若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\triangle DEF \cong \triangle MNP$, 则 $\triangle ABC \cong \triangle MNP$.

A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

- 下列说法中不正确的是_____ ()

A. 一个直角三角形与一个锐角三角形一定不会全等
B. 两个等边三角形是全等三角形
C. 斜边相等的两个等腰直角三角形是全等三角形
D. 若两个钝角三角形全等, 则钝角所对的边是对边

- 在①平行四边形 ②正方形 ③等边三角形 ④等腰三角形中, 能用两个全等的直角三角形拼成的图形是_____ ()

A. ①②③④ B. ①②③

C. ①②④ D. ①④

- 如图 11.1-4, 所示, 若 B, E, F, C 在同一条直线上, $AB \parallel CD$, $AE \parallel FD$, 若 $\triangle ABE$ 与 $\triangle CDF$ 全等, 指出图中相等的线段和相等的角.

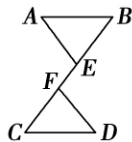


图 11.1-4



9. 如图 11.1-5 所示, 已知 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$, 指出它们的对应边和对应角.

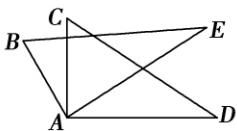


图 11.1-5

10. 如图 11.1-6 已知 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, 那么 AD 与 BC 有怎样的位置关系? 为什么?

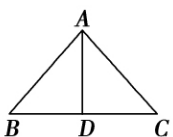


图 11.1-6

11. 如图 11.1-7, 在正方形 $ABCD$ 中, E 是 AD 的中点, F 是 BA 的延长线上一点, $AF = \frac{1}{2}AB$. 回答下列问题:

- (1) $\triangle ABE$ 与 $\triangle ADF$ 全等吗?
- (2) 在图中, 可以通过平行移动、翻折、旋转中的哪一种方法可以证明 $\triangle ABE$ 与 $\triangle ADF$ 全等.
- (3) 猜想并说明图中线段 BE 与 DF 之间的关系.

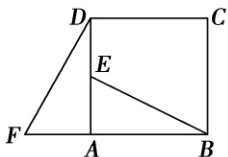


图 11.1-7

- AC 上的点, 若 $\triangle EAB \cong \triangle EDB \cong \triangle EDC$, 则 $\angle C =$ ()

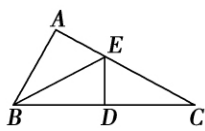


图 11.1-8

- A. 15° B. 20° C. 25° D. 30°

13. 如图 11.1-9, 把 $\triangle ABC$ 沿 DE 折叠, 当点 A 落在四边形 $BCDE$ 内部时, 则 $\angle A$ 与 $\angle 1 + \angle 2$ 之间有一种数量关系始终保持不变, 请试着找一找这个规律, 你发现的规律是 ()

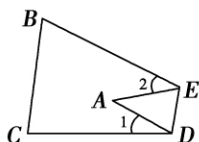


图 11.1-9

- A. $\angle A = \angle 1 + \angle 2$ B. $\angle A = \frac{1}{2}(\angle 1 + \angle 2)$
C. $\angle A = \angle 1 - \angle 2$ D. $\angle A = \frac{1}{2}(\angle 1 - \angle 2)$

14. 如图 11.1-10, 已知 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$, 下列结论: (1) $AB = CD$, $BC = DA$; (2) $\angle BAC = \angle DCA$, $\angle ACB = \angle CAD$; (3) $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$. 其中正确的结论有 ()

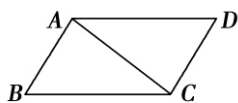


图 11.1-10

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

15. 如图 11.1-11, $\triangle ABC \cong \triangle BAD$, AC 与 BD 是对应边, $AC = 8\text{cm}$, $AD = 10\text{cm}$, $DE = CE = 2\text{cm}$, 那么 AE 的长是 ()

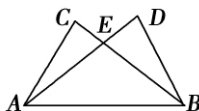


图 11.1-11

- A. 8cm B. 10cm C. 2cm D. 不能确定



课后提高练

12. 如图 11.1-8, 在 $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分别是边 BC 、



16. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \angle C$,若与 $\triangle ABC$ 全等的三角形有一个角等于 96° ,那么这个角在 $\triangle ABC$ 中对应的角是()

- A. $\angle A$ B. $\angle B$
C. $\angle C$ D. $\angle A$ 或 $\angle C$

17. 如图 11.1-12 是某房间木地板的一个图案,其中 $AB = BC = CD = DA$, $BE = DE = DF = FB$,图案由有花纹的全等三角形木块(阴影部分)和无花纹的全等三角形木块(中间部分)拼成,这个图案的面积是 0.05m^2 ,若房间的面积是 23m^2 ,问最少需要有花纹的三角形木块和无花纹的木块各多少块?

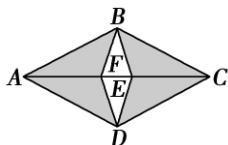


图 11.1-12

18. 如图 11.1-13 所示, $\triangle ABC \cong \triangle FED$, AC 与 DF 是

对应边, $\angle C$ 与 $\angle D$ 是对应角,则 $AC \parallel FD$ 成立吗? 请说明理由.

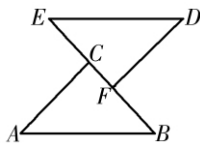


图 11.1-13

19. 如图 11.1-14, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, $\angle CAD = 10^\circ$, $\angle B = 25^\circ$, $\angle EAB = 120^\circ$,求 $\angle DFB$ 和 $\angle DGB$ 的度数.

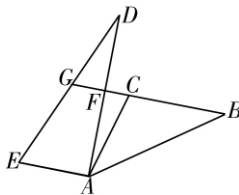


图 11.1-14

11.2 三角形全等的判定

11.2.1 利用“边边边”判定三角形全等

课前自主练

1. 如图 11.2.1-1,在① $AB = AC$;② $AD = AE$;③ $\angle B = \angle C$;④ $BD = CE$ 四个条件中,能根据“SSS”证明 $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACE$ 全等的条件顺序是

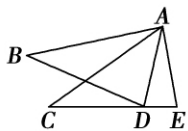


图 11.2.1-1

()

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①②④ D. ③②④

2. 如图 11.2.1-2, $AB = AC$, $BE = CD$,要使 $\triangle ABE \cong$

$\triangle ACD$,依据“SSS”,则还需添加条件:_____.

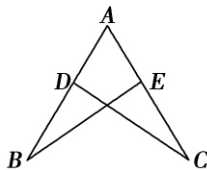


图 11.2.1-2

3. 如图 11.2.1-3, $AB = ED$, $AC = EC$, C 是 BD 的中点,若 $\angle A = 36^\circ$,则 $\angle E =$ _____.

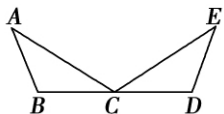


图 11.2.1-3



4. 如图 11.2.1-4, $AD=BC$, $DC=AB$, $AE=CF$, 根据“SSS”, 找出图中的一对全等三角形: _____.

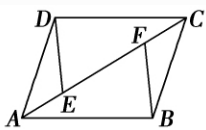


图 11.2.1-4

- A. $\triangle MPN \cong \triangle MQN$
B. $OP=OQ$
C. $MO=NO$
D. $\angle MPN = \angle MQN$

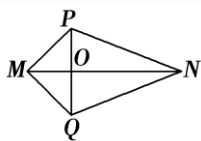


图 11.2.1-10

11. 已知: 如图 11.2.1-11 所示, AD 、 CB 交于点 O , 且 $AB=CD$, $AD=CB$.
求证: $\angle A = \angle C$.

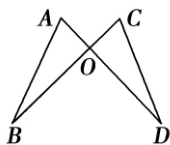


图 11.2.1-11

12. 如图 11.2.1-12, $AB=AD$, $CD=CB$, $\angle A + \angle C = 180^\circ$, 试探索 CB 与 AB 的位置关系, 并证明.

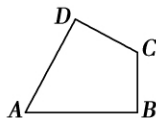


图 11.2.1-12

5. 如图 11.2.1-5, $AB=DC$, 再添加一个条件 _____, 则可用“SSS”证明 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$.
6. 如图 11.2.1-6, $AB=ED$, $AC=EF$, $DC=BF$, 可由 $DC=BF$ 得 $BC=$ _____, 从而根据 _____ 证明得 $\triangle ABC \cong$ _____.

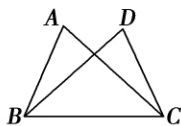


图 11.2.1-5

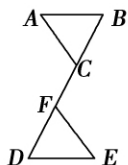


图 11.2.1-6

7. 如图 11.2.1-7 所示, $AB=AC$, D 、 E 分别为 AB 、 AC 的中点, $CD=BE$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 35^\circ$, 则 $\angle AEB =$ _____.

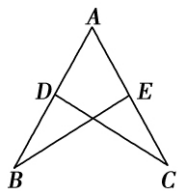


图 11.2.1-7

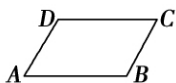


图 11.2.1-8

8. 如图 11.2.1-8, $AB=DC$, $AD=CB$, 则 AB 与 DC 的位置关系是 _____, AD 与 CB 的位置关系是 _____.

9. 如图 11.2.1-9, 在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADC$ 中, $AB=AD$, $BC=DC$, 下列结论错误的是 ()

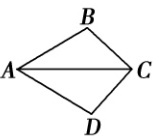


图 11.2.1-9

- A. 两个三角形的周长相等
B. 两个三角形的面积相等
C. AC 平分 $\angle BAD$
D. $\angle BAD + \angle D = 180^\circ$

10. 如图 11.2.1-10, $MP=MQ$, $PN=QN$, MN 交 PQ 于点 O , 则下列结论中不正确的是 ()

课后提高练

13. 如图 11.2.1-13, $AB=DE$, $AC=DF$, $BF=CE$.

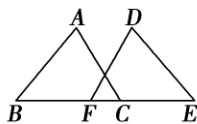


图 11.2.1-13

- (1) 若 $BC=18\text{cm}$, 则 $EF=$ _____;
(2) 若 $\angle B=50^\circ$, $\angle D=70^\circ$, 则 $\angle DFE=$ _____.

14. 只要三角形的三边的长度固定, 这个三角形的 _____



_____和_____就完全确定,三角形的这个性质叫做三角形的_____.

15. 如图 11.2.1-14, $AB=CD$, 若添加条件: _____, 则可根据“边边边”定理证得 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$.



图 11.2.1-14

16. 如图 11.2.1-15, $AB=EF$, $BD=CF$, $AC=ED$. 求证: (1) $\triangle ABC \cong \triangle EFD$; (2) $\angle B = \angle F$.

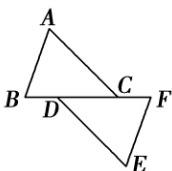


图 11.2.1-15

17. 如下图 11.2.1-16, 已知在四边形 $ABCD$ 中, $AD=AB$, $CD=CB$, 则 $\angle D = \angle B$, 试说明理由.

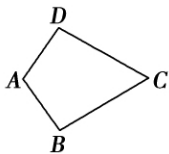


图 11.2.1-16

18. 操作并回答: 取一长方形纸片, 用 A, B, C, D 表示其四个顶点. 将其折叠, 使点 D 与点 B 重合 (如图 11.2.1-17), 回答问题.

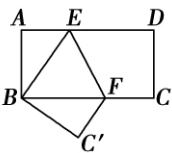


图 11.2.1-17

- (1) 图中有没有全等形? 如果有, 请指出.
(2) 图中的 $\triangle BEF$ 与 $\triangle BFC'$ 虽然有公共边, 但却不全等, 试说明理由.

- (3) 在图中画一条线段, 使图形中出现全等三角形, 并写出所出现的全等三角形 (只画一条线段, 并且是连接图中已用字母标出的某两个点).

11.2.2 利用“边角边”判定三角形全等



1. 如图 11.2.2-1, $AB=AC$, 若证明 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ 还需添的条件是 _____, 根据是 _____; 若添 _____, 根据是 _____.

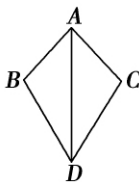


图 11.2.2-1

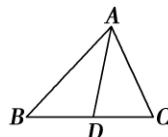


图 11.2.2-2

2. 如图 11.2.2-2, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是中线, 若 $AB=5$, $AC=3$, 则 AD 的长度范围是 _____.
3. 已知: 如图 11.2.2-3, C 为 BE 上一点, 点 A, D 分别在 BE 两侧, $AB \parallel ED$, $AB=CE$, $BC=ED$. 求证: $AC=CD$.

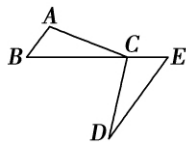


图 11.2.2-3



课堂巩固练

4. 如图 11.2.2-4, $OA=OB$, $OC=OD$, $\angle O=50^\circ$, $\angle D=35^\circ$, 则 $\angle AEC$ 等于 ()

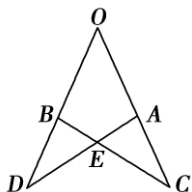


图 11.2.2-4

- A. 60° B. 50° C. 45° D. 30°
5. 如图 11.2.2-5, 已知 $AB \parallel CD$, $AB=3$, $BC=4$, 要使 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$, 则需 ()

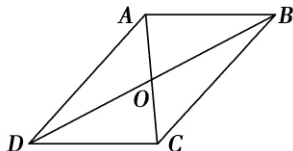


图 11.2.2-5

- A. $AD=4$ B. $DC=3$
C. $AC=3$ D. $BD=4$
6. 下面命题错误的是 ()
- A. 边长相等的两个等边三角形全等
B. 两条直角边对应相等的两个直角三角形全等
C. 有两条边对应相等的两个等腰三角形全等
D. 形状相同和大小完全相等的两个三角形全等

7. 如图 11.2.2-6, 一块三角形玻璃破裂成 I、II 两块, 现需划同样大小的一块三角形玻璃, 为方便起见, 只需带上第 _____ 块碎片.



图 11.2.2-6

8. 如图 11.2.2-7, $OA=OB$, $OC=OD$, $\angle AOC = \angle BOD$. 求证: $AD=BC$.

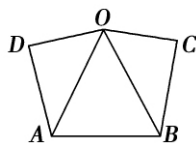


图 11.2.2-7

9. 如图 11.2.2-8, 已知 $AC=DB$, $\angle 2 = \angle 1$, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DCB$ 全等吗? 说说你的理由.

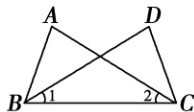


图 11.2.2-8

10. 如图 11.2.2-9, 已知 $AB=AC$, $AE=AD$, 点 D、E 分别在 AB、AC 上. 求证: $\angle B = \angle C$.

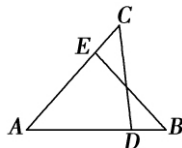


图 11.2.2-9



课后提高练

11. 如图 11.2.2-10, 已知 $AB=AC$, $AD=AE$, $\angle BAC = \angle DAE$. 下列结论不正确的是 ()

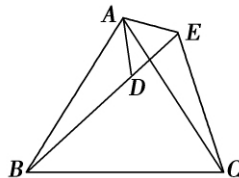


图 11.2.2-10

- A. $\angle BAD = \angle CAE$ B. $\triangle ABD \cong \triangle ACE$
C. $AB=BC$ D. $BD=CE$
12. 如图 11.2.2-11 所示, 正方形 ABCD 中, 点 E 是 CD 边上一点, 连接 AE, 交对角线 BD 于点 F, 连接 CF, 则图中全等三角形共有 ()

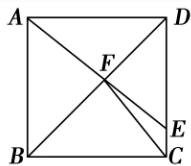


图 11.2.2-11

A. 1 对

B. 2 对 C. 3 对 D. 4 对

对

13. 如图 11.2.2-12, $AD=AC$, $BD=BC$, $\angle ADB=40^\circ$, $\angle DAC=60^\circ$, 则 $\angle EBC=$ _____.

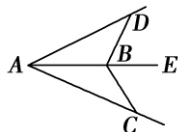


图 11.2.2-12

14. 如图 11.2.2-13, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle 1=\angle 2$. 求证: $AD \perp BC$, $BD=CD$.

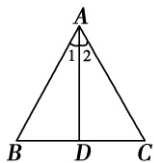


图 11.2.2-13

15. 已知: $AB=AD$, $BC=DC$, E 是 AC 上的一点, 试证明: $BE=DE$.

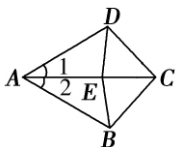


图 11.2.2-14

11.2.3 利用“角边角”“角角边”判定三角形全等

课前自主练

1. 若按给定的三个条件画一个三角形图形唯一, 则所给条件不可能是 ()
- A. 两边一夹角 B. 两角一夹边

C. 三边

D. 三角

2. 已知 $AB=A'B'$, $\angle A=\angle A'$, $\angle B=\angle B'$, 则 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ 根据是 ()

A. SAS B. SSS C. AAS D. ASA

3. 如图 11.2.3-1, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$. $\angle DBC=55^\circ$, $\angle D=30^\circ$, 则 $\angle ABD$ 的度数为 ()

A. 55° B. 30° C. 95° D. 40°

图 11.2.3-1

4. 如图 11.2.3-2 所示, $\angle 1=\angle 2$, $\angle 3=\angle 4$, 则 $\angle AEB$ 是否与 $\angle AED$ 相等? 为什么?

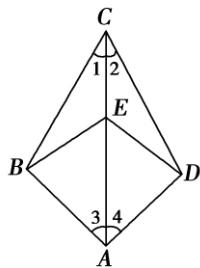


图 11.2.3-2

课堂巩固练

5. 下列条件中, 不能判定 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 全等的是 ()

A. $AB=DE$, $AC=DF$, $\angle A=\angle E$
 B. $\angle A=\angle D$, $\angle C=\angle F$, $AB=DE$
 C. $AB=DE$, $BC=EF$, $\angle B=\angle E$
 D. $\angle A=\angle D$, $\angle C=\angle F$, $BC=EF$

6. 如图 11.2.3-3 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$ 于 D 点, E 、 F 分别是 DB 、 DC 的中点, 则图中全等三角形共有 ()

A. 4 对 B. 3 对
 C. 2 对 D. 1 对

图 11.2.3-3

7. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 中; ① $AB=A'B'$; ② $BC=B'C'$; ③ $AC=A'C'$; ④ $\angle A=\angle A'$; ⑤ $\angle B=\angle B'$; ⑥ $\angle C=\angle C'$, 则下列条件中不能保证 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ 的是 ()

A. ①②③ B. ①②⑤
 C. ①⑤⑥ D. ①②④



8. 如图 11.2.3-4, $AB=AC$, 要使 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$, 应添加的条件是_____。(添加一个条件即可)

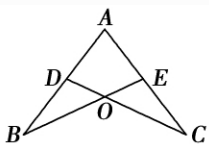


图 11.2.3-4

9. 小颖同学在一次智能大赛中, 分别画了三个三角形, 不料都被墨迹污染了(如图 11.2.3-5 所示), 她想分别画三个与原来一样的三角形, 你认为是否可以, 说明你的理由。

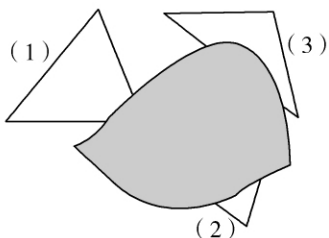


图 11.2.3-5

10. 如图 11.2.3-6, $AB \parallel A'B'$, $AC \parallel A'C'$, 且 $BB' = CC'$, 你能说明 $AC = A'C'$ 的理由吗?

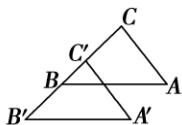


图 11.2.3-6

11. 如图 11.2.3-7, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, AC, BD 交于点 O .
(1) 找出图中的全等三角形。(不需证明)

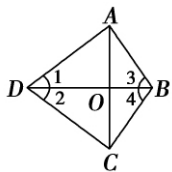


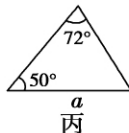
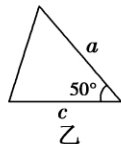
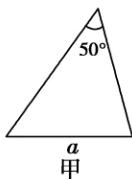
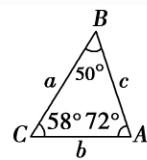
图 11.2.3-7

- (2) 线段 BO 和 AC 有什么关系? 证明你的结论。



课后提高练

12. 已知 $\triangle ABC$ 的六个元素如图, 则甲、乙、丙三个三角形中和 $\triangle ABC$ 全等的图形是 ()



- A. 甲、乙 B. 乙、丙
C. 只有乙 D. 只有丙

13. 如图 11.2.3-8 所示, 如果 AD 是 BC 边上的高, 又是 $\angle BAC$ 的平分线, 那么 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, 其根据是_____; 如果 AD 是 BC 边上的高, 又是 BC 边上的中线, 那么 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, 其根据是_____。

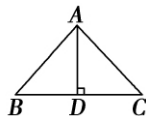


图 11.2.3-8

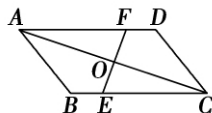


图 11.2.3-9

14. 如图 11.2.3-9, $AB=CD$, $BC=DA$, O 是 AC 的中点, $EF=8$, 则 $OE=$ _____.
15. 如图 11.2.3-10, 已知 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$, AD 、 $A'D'$ 分别是 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 的高. 求证: $AD = A'D'$, 并用一句话说明你的结论。

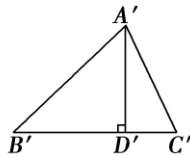
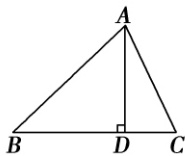


图 11.2.3-10



16. 复习“全等三角形”的知识时,老师布置了一道作业题:“如图 11.2.3-11(1),已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, P 是 $\triangle ABC$ 内部任意一点,将 AP 绕 A 顺时针旋转至 AQ ,使 $\angle QAP=\angle BAC$,连接 BQ 、 CP ,则 $BQ=CP$.”

小亮是个爱动脑筋的同学,他通过对(1)的分析,证明了 $\triangle ABQ \cong \triangle ACP$,从而证得 $BQ=CP$ 之后,将点 P 移到等腰三角形 ABC 之外,原题中的条件不变,发现“ $BQ=CP$ ”仍然成立,请你就这一结论给出证明.

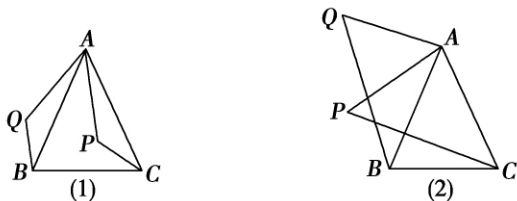


图 11.2.3-11

11.2.4 利用“斜边、直角边”判定直角三角形全等

课前自主练

- 在下列条件中,不能判断直角三角形全等的是 ()
 - 两条直角边分别对应相等
 - 斜边和一个锐角分别对应相等
 - 两个锐角分别对应相等
 - 斜边和一条直角边分别对应相等
- 如图 11.2.4-1, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, $AE=AF$, 找出一对全等三角形: _____.

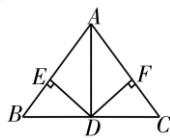


图 11.2.4-1

- 如图 11.2.4-2,有一正方形窗架,盖房时为了稳定,在上面钉了两个等长的木条 GF 与 GE , E 、 F 分别是 AD 、 BC 的中点,可证得: $\text{Rt}\triangle AGE \cong$ _____,理由是_____.于是 G 是_____的中点.

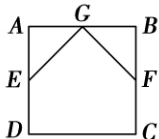
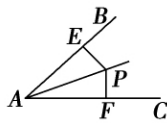


图 11.2.4-2

课堂巩固练

- 如图 11.2.4-3,点 P 为 $\angle CAB$ 内一点,且 P 到 AB 、 AC 的距离 $PE=PF$,则 $\triangle PEA \cong \triangle PFA$ 的理由是 ()
 - HL
 - SSS
 - ASA
 - AAS
- 下列所给条件中,不能判断两个直角三角形全等的是 ()
 - 一个锐角和这个锐角的对边对应相等
 - 两条直角边对应相等
 - 斜边和一条直角边对应相等
 - 两锐角对应相等



() 图 11.2.4-3

- 如图 11.2.4-4,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=AD$, $ED \perp AB$,垂足为 D . 若 $\angle B=28^\circ$,则 $\angle AED=$ _____.

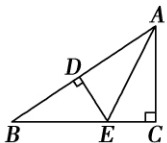


图 11.2.4-4

- 如图 11.2.4-5, $DB \perp AB$, $DC \perp AC$,垂足为 B 、 C , $DB=DC$,求证: AD 平分 $\angle BAC$.

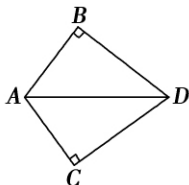


图 11.2.4-5



8. 已知:如图 11.2.4-6, $AB \perp BD$, $ED \perp BD$, $AB = CD$, $AC = CE$, 那么 AC 与 CE 在位置上有什么关系? 请证明你的结论.

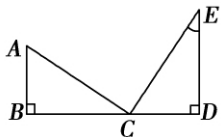


图 11.2.4-6

9. 已知:如图 11.2.4-7, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, $BD = CD$, $DE \perp AB$ 于 E , $DF \perp AC$ 于 F , 求证: $EB = FC$.

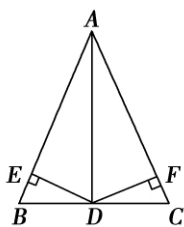


图 11.2.4-7

12. 如图 11.2.4-10 所示, $AB = AC$, $BD \perp AC$ 于点 D , $CE \perp AB$ 于 E , BD 、 CE 相交于点 F . 求证: $\angle BAF = \angle CAF$.

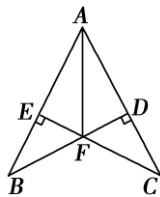


图 11.2.4-10

13. 如图 11.2.4-11, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, D 点在 AC 上, E 点在 BA 的延长线上, $BD = CE$, BD 的延长线交 CE 于 F , 试证明 $BF \perp CE$.

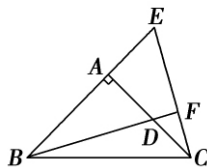


图 11.2.4-11

14. 如图 11.2.4-12, $AC \perp BC$, $AD \perp BD$, $AD = BC$, $CE \perp AB$, $DF \perp AB$, 垂足分别是 E 、 F , 那么, $CE = DF$ 吗?

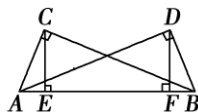


图 11.2.4-12

课后提高练

10. 如图 11.2.4-8, 两根长度为 12 米的绳子, 一端系在旗杆上, 另一端分别固定在地面两个木桩上, 两个木桩离旗杆底部的距离 BD 与 CD 的距离间的关系是 ()

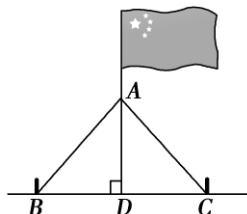


图 11.2.4-8

- A. $BD > CD$ B. $BD < CD$
C. $BD = CD$ D. 不能确定
11. 如图 11.2.4-9, 已知 $AB = CD$, $AE \perp BD$ 于点 E , $CF \perp BD$ 于点 F , $AE = CF$, 则图中全等三角形有 ()

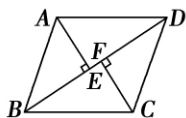


图 11.2.4-9

- A. 1 对 B. 2 对 C. 3 对 D. 4 对



11.3 角的平分线的性质

课前自主练

1. 如图 11.3-1, $\angle 1 = \angle 2$, $PC \perp OA$, $PD \perp OB$, 垂足分别是 C, D , 则下列结论中错误的是 ()

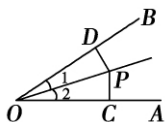


图 11.3-1

- A. $PC = PD$ B. $OC = OD$
C. $\angle CPO = \angle DPO$ D. $OC = PD$
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 16\text{cm}$, $\angle A$ 的平分线 AD 交 BC 于 D , 且 $CD : DB = 3 : 5$, 则点 D 到 AB 的距离等于_____.
3. 如图 11.3-2, 直线 l_1, l_2, l_3 表示三条互相交叉的公路, 现要建一个货物中转站, 要求它到三条公路的距离相等, 则可选择地址有 ()
- A. 一处 B. 两处 C. 三处 D. 四处
4. 如图 11.3-3, 已知 $\angle AOB = 130^\circ$, OE 平分 $\angle BOC$, OF 平分 $\angle AOC$, 求 $\angle EOF$ 的度数.

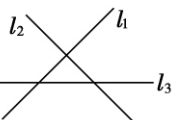


图 11.3-2

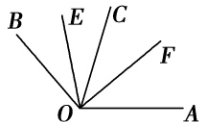


图 11.3-3

课堂巩固练

5. 三角形中到三边的距离相等的点是 ()
- A. 三条边的垂直平分线的交点
B. 三条高的交点
C. 三条中线的交点
D. 三条角平分线的交点
6. 如图 11.3-4, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于 D , 若 $BC = 5\text{cm}$, $BD = 3\text{cm}$, 则点 D 到 AB

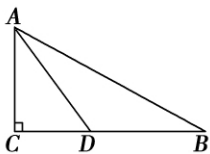


图 11.3-4

的距离为 ()

- A. 5cm B. 3cm
C. 2cm D. 不能确定

7. 如图 11.3-5, 已知点 P 到 AE 、 AD 、 BC 的距离相等, 则下列说法: ①点 P 在 $\angle BAC$ 的平分线上; ②点 P 在 $\angle CBE$ 的平分线上; ③点 P 在 $\angle BCD$ 的平分线上; ④点 P 是 $\angle BAC$ 、 $\angle CBE$ 、 $\angle BCD$ 的平分线的交点, 其中正确的是 ()

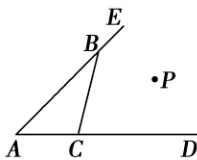


图 11.3-5

- A. ①②③④ B. ①②③
C. ④ D. ②③

8. 如图 11.3-6, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是角平分线, $DE \perp AB$ 于 E , $DF \perp AC$ 于 F , 对于下列结论: ① $DE = DF$; ② $BD = CD$; ③ AD 上任意一点到 AB 、 AC 的距离相等; ④ AD 上任意一点到点 B 、 C 的距离相等, 其中正确的是 ()

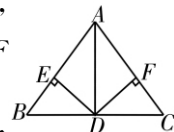


图 11.3-6

- A. 仅有①② B. 仅有③④
C. 仅有①②③ D. ①②③④

9. 如图 11.3-7, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle CAB$, $DE \perp AB$ 于 E , 若 $DB = 2DE = 6\text{cm}$, 则 $BC =$ _____.

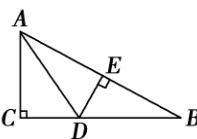


图 11.3-7

10. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, BD 是 $\angle ABC$ 的平分线, 交 AC 于点 D , 若 $CD = 2$, $AB = 5$, 则 $\triangle ABD$ 的面积是_____.
11. 如图 11.3-8 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle CAB = 2\angle B$, 点 E 是 BC 上一点, $ED \perp AB$, 并且 $ED = EC$, 求证: $AE = EB$.

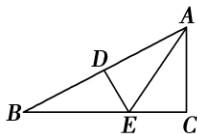


图 11.3-8



12. 如图 11.3-9, 已知 $PD \perp OA$, $PE \perp OB$, 垂足分别是 D 、 E , $PD = PE$.

求证: 点 P 在 $\angle AOB$ 的平分线上.

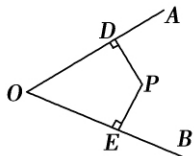


图 11.3-9

16. 如图 11.3-12, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 D 在 AC 上, $DE \perp AB$, 垂足为 E , 且 $DC = DE$, $\angle CBD : \angle A = 2 : 1$, 则 $\angle A =$ _____ 度.

图 11.3-12

17. 如图 11.3-13, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC$, AD 平分 $\angle CAB$, $DE \perp AB$ 于 E , 若 $AB = 6\text{cm}$, 试求 $\triangle BDE$ 的周长.

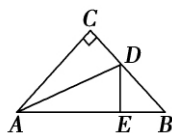


图 11.3-13

18. 已知: 如图 11.3-14, BD 是 $\angle ABC$ 的平分线, $AB = BC$, P 在 BD 上, $PM \perp AD$, $PN \perp CD$. 求证: $PM = PN$.

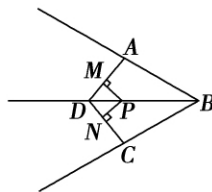


图 11.3-14

19. 如图 11.3-15, 已知 $AB = AC$, $BD = DC$, $DE \perp AB$ 且交 AB 的延长线于 E 点, $DF \perp AC$ 且交 AC 的延长线于 F 点. 求证: $DE = DF$.

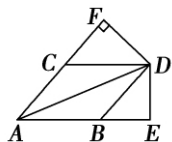


图 11.3-15

课后提高练

13. 下列说法不正确的是 ()
- A. 三角形两角平分线的交点到三边的距离相等
- B. 三角形两角平分线的交点到三顶点的距离相等
- C. 到三角形三边距离相等的点是角平分线的交点
- D. 角平分线可看做是到角的两边距离相等的所有点的集合
14. 如图 11.3-10, $DE \perp AB$ 于 D , $CE \perp BC$ 于 C , 且 $DE = CE$, 下列结论错误的是 ()

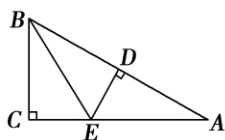


图 11.3-10

- A. BE 平分 $\angle ABC$ B. BE 平分 $\angle CED$
- C. $AE + DE = AC$ D. $\angle A = \angle ABE$
15. 如图 11.3-11, 在 $\triangle ABC$ 中, P 为 BC 上一点, $PR \perp AB$ 于 R , $PS \perp AC$ 于 S , $AQ = PQ$, $PR = PS$, 下面结论 ① $AS = AR$, ② $QP \parallel AR$, ③ $\triangle BRP \cong \triangle CSP$ 中正确的是 ()

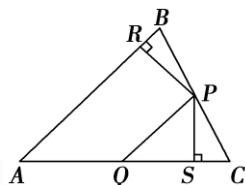


图 11.3-11

- A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ①②③



真题感悟练

1. (四川成都中考)如图 1, 在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 中, 已有条件, $AB = DE$, 还需添加两个条件才能使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$. 则下列不能添加的一组条件是

()

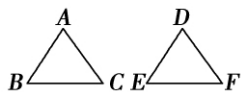


图 1

- A. $\angle B = \angle E, BC = EF$
 B. $BC = EF, AC = DF$
 C. $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$
 D. $\angle A = \angle D, BC = EF$
2. (江苏南通中考)如图 2, 已知 $\triangle OAD \cong \triangle OBC$, 且 $\angle O = 70^\circ, \angle C = 25^\circ$, 则 $\angle AEB =$ _____ 度.

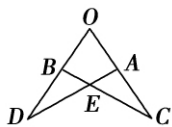


图 2

3. (辽宁大连中考)如图 3, P 是正 $\triangle ABC$ 内的一点, 若将 $\triangle PAB$ 绕点 A 逆时针旋转到 $\triangle P'AC$, 则 $\angle PAP'$ 的度数为 _____.

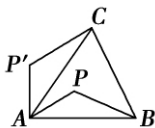


图 3

4. (陕西中考)如图 4, B, C, E 三点在同一条直线上, $AC \parallel DE, AC = CE, \angle ACD = \angle B$, 求证: $\triangle ABC \cong \triangle CDE$.

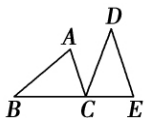


图 4

5. (新疆乌鲁木齐中考)在一次数学课上, 王老师在黑板上画出下图 5, 并写下了四个等式: ① $AB = DC$, ② $BE = CE$, ③ $\angle B = \angle C$, ④ $\angle BAE = \angle CDE$, 要求同学从这四个等式中选出两个作为条件, 推出 $\triangle AED$ 是等腰三角形, 请你试着完成王老师提出的要求, 并说明理由. (写出一种即可)

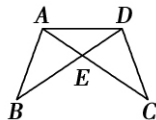


图 5

已知:

求证: $\triangle AED$ 是等腰三角形.

6. (湖北宜昌中考)如图 6, 在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 中, $BC = BD$, 设点 E 是 BC 的中点, 点 F 是 BD 的中点.

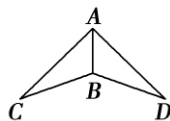


图 6

- (1) 请你在图中作出点 E 和点 F . (要求用尺规作图, 保留作图痕迹不写作法与证明)
 (2) 连接 AE, AF , 若 $\angle ABC = \angle ABD$, 请你证明 $\triangle ABE \cong \triangle ABF$.



第十一章综合练

一、填空(每小题 3 分,共 27 分)

1. 如果 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 全等, $\triangle DEF$ 和 $\triangle GHI$ 全等, 则 $\triangle ABC$ 和 $\triangle GHI$ _____ 全等, 如果 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 不全等, $\triangle DEF$ 和 $\triangle GHI$ 全等, 则 $\triangle ABC$ 和 $\triangle GHI$ _____ 全等. (填“一定”“不一定”或“一定不”)
2. 如图 11-1, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, $\angle B = 100^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, 那么 $\angle AED =$ _____.

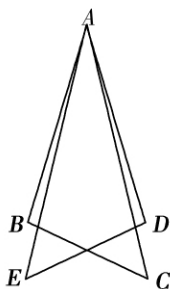


图 11-1

3. $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC : \angle ACB : \angle ABC = 4 : 3 : 2$, 且 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 则 $\angle DEF =$ _____.
4. 如图 11-2, BE 、 CD 是 $\triangle ABC$ 的高, 且 $BD = EC$, 判定 $\triangle BCD \cong \triangle CBE$ 的依据是 _____.

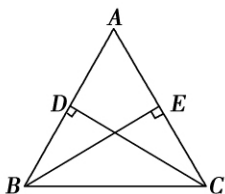


图 11-2

5. 如图 11-3, AB 、 CD 相交于点 O , $AD = CB$, 请你补充一个条件, 使得 $\triangle AOD \cong \triangle COB$. 你补充的条件是 _____.

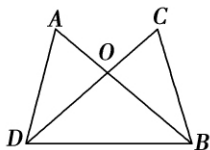


图 11-3

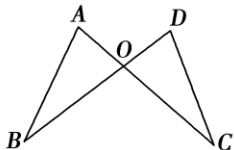


图 11-4

6. 如图 11-4, AC 、 BD 相交于点 O , $AC = BD$, $AB = CD$, 写出图中两对相等的角 _____.

7. 如图 11-5, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 60^\circ$, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 O , 则 $\angle BOC =$ _____.

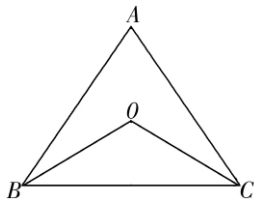


图 11-5

8. 地基在同一水平面上, 高度相同的两幢楼上分别住着甲、乙两位同学, 有一天, 甲对乙说: “从我住的这幢楼的底部到你住的那幢楼的顶部的直线距离, 等于从你住的那幢楼的底部到我住的这幢楼的顶部的直线距离.” 你认为甲的话正确吗? 答: _____.
9. 如图 11-6, 直线 $AE \parallel BD$, 点 C 在 BD 上, 若 $AE = 4$, $BD = 8$, $\triangle ABD$ 的面积为 16, 则 $\triangle ACE$ 的面积为 _____.

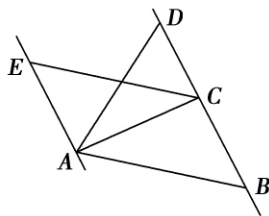


图 11-6

二、选择题(每小题 3 分,共 24 分)

10. 如图 11-7, P 是 $\angle BAC$ 的平分线 AD 上一点, $PE \perp AB$ 于 E , $PF \perp AC$ 于 F , 下列结论中不正确的是 _____ ()
 A. $PE = PF$ B. $AE = AF$
 C. $\triangle APE \cong \triangle APF$ D. $AP = PE + PF$

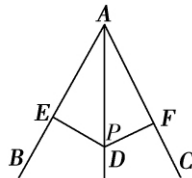


图 11-7

11. 下列说法中: ①如果两个三角形可以依据“AAS”



来判定全等,那么一定也可以依据“ASA”来判定它们全等;②如果两个三角形都和第三个三角形不全等,那么这两个三角形也一定不全等;③要判断两个三角形全等,给出的条件中至少要有一对边对应相等.正确的是 ()

- A. ①和② B. ②和③
C. ①和③ D. ①②③

12. 如图 11-8, AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, E, F 分别是 AD 和 AD 延长线上的点, 且 $DE = DF$, 连结 BF, CE . 下列说法: ① $CE = BF$; ② $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 面积相等; ③ $BF \parallel CE$; ④ $\triangle BDF \cong \triangle CDE$. 其中正确的有 ()

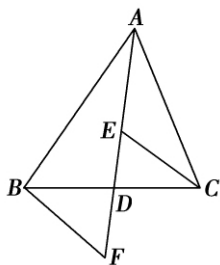


图 11-8

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

13. 直角三角形斜边上的中线把直角三角形分成的两个三角形的关系是 ()
A. 形状相同 B. 周长相等
C. 面积相等 D. 全等

14. 如图 11-9, $AD = AE$, $BD = CE$, $\angle ADB = \angle AEC = 100^\circ$, $\angle BAE = 70^\circ$, 下列结论错误的是 ()

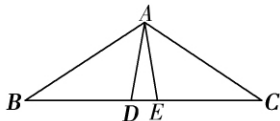


图 11-9

- A. $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ B. $\triangle ABD \cong \triangle ACE$
C. $\angle DAE = 40^\circ$ D. $\angle C = 30^\circ$

15. 已知: 如图 11-10 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 是 BC 的中点, $DE \perp AB$ 于 E , $DF \perp AC$ 于 F , 则图中共有全等三角形 ()

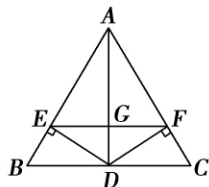


图 11-10

- A. 5 对 B. 4 对 C. 3 对 D. 2 对

16. 将一张长方形纸片按如图 11-11 所示的方式折叠, BC, BD 为折痕, 则 $\angle CBD$ 的度数为 ()

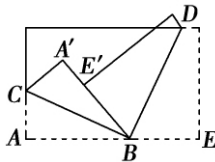


图 11-11

- A. 60° B. 75° C. 90° D. 95°

17. 根据下列已知条件, 能唯一画出 $\triangle ABC$ 的是 ()

- A. $AB = 3, BC = 4, CA = 8$
B. $AB = 4, BC = 3, \angle A = 30^\circ$
C. $\angle A = 60^\circ, \angle B = 45^\circ, AB = 4$
D. $\angle C = 90^\circ, AB = 6$

三、解答题(共 69 分)

18. (8 分) 请你用三角板、圆规或量角器等工具, 画 $\angle POQ = 60^\circ$, 在它的边 OP 上截取 $OA = 50\text{mm}$, OQ 上截取 $OB = 70\text{mm}$, 连接 AB , 画 $\angle AOB$ 的平分线与 AB 交于点 C , 并量出 AC 和 OC 的长. (结果精确到 1mm , 不要求画法)