



12.2 三角形全等的判定

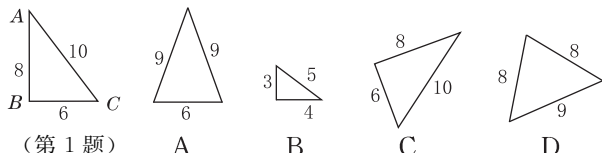
第1课时 利用三边判定三角形全等

I 夯实基础 · 逐点练 (点拨见173页)

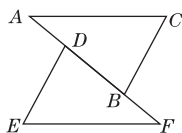
随堂导练

知识点1 判定两三角形全等的基本事实：“边边边”

1. 如图，下列三角形中，与 $\triangle ABC$ 全等的是(**C**)



2. 如图，已知 $AC=FE$ ， $BC=DE$ ，点 A, D, B, F 在一条直线上，要利用“SSS”证明 $\triangle ABC \cong \triangle FDE$ ，还可以添加的一个条件是(**A**)



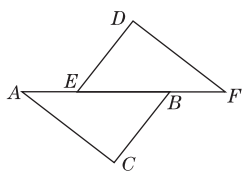
- A. $AD=FB$ B. $DE=BD$
C. $BF=DB$ D. 以上都不对

3. 满足下列条件的两个三角形不一定全等的是(**C**)

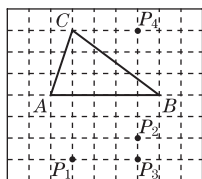
- A. 有一边相等的两个等边三角形
B. 有一腰和底边对应相等的两个等腰三角形
C. 周长相等的两个三角形
D. 斜边和直角边对应相等的两个等腰直角三角形

4. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle FED$ 中， $AC=FD$ ， $BC=ED$ ，要利用“SSS”来判定 $\triangle ABC$ 和 $\triangle FED$ 全等时，下面的4个条件中：① $AE=FB$ ；② $AB=FE$ ；③ $AE=BE$ ；④ $BF=BE$ ，可利用的是(**A**)

- A. ①或② B. ②或③ C. ①或③ D. ①或④



(第4题)



(第5题)

5. (2015·宜昌) 如图，在方格纸中，以 AB 为一边作 $\triangle ABP$ ，使之与 $\triangle ABC$ 全等，从 P_1, P_2, P_3, P_4 四个点中找出符合条件的点 P ，则点 P 有(**C**)

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

知识点2 全等三角形判定“边边边”的简单应用

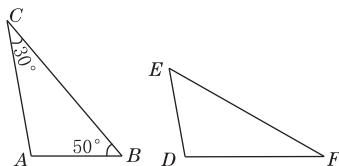
6. 如图， $AB=DE$ ， $AC=DF$ ， $BC=EF$ ，则 $\angle D$ 等于(**D**)

- A. 30° B. 50° C. 60° D. 100°

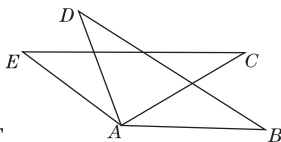
7. 如图，已知 $AE=AD$ ， $AB=AC$ ， $EC=DB$ ，下列结论：① $\angle C=\angle B$ ；② $\angle D=\angle E$ ；③ $\angle EAD=\angle BAC$ ；

④ $\angle B=\angle E$ 。其中错误的是(**D**)

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. 只有④



(第6题)



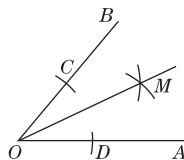
(第7题)

知识点3 应用“边边边”的尺规作图

8. 求作一个三角形，使它三边的长分别为3 cm, 4 cm, 5 cm; 并根据你作出的图形特征指出它是什么三角形。(不说理由，不写作法，保留作图痕迹)

解：略

9. (2015·玉林防城港) 根据图中尺规作图的痕迹，先判断得出结论：OM平分 $\angle BOA$ ，然后证明你的结论。(不要求写已知、求证)



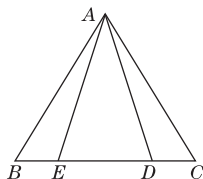
(第9题)

证明：由作图的痕迹可知， $OC=OD$ ， $CM=DM$ ，

在 $\triangle COM$ 和 $\triangle DOM$ 中， $\begin{cases} OC=OD \\ CM=DM \\ OM=OM \end{cases}$
 $\therefore \triangle COM \cong \triangle DOM$ ， $\therefore \angle COM = \angle DOM$ ，
 $\therefore OM$ 平分 $\angle BOA$ 。

易错点 弄错对应边导致出错

10. 如图， $AB=AC$ ， $AD=AE$ ， $BE=CD$ ，求证： $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ 。



(第10题)

证明： $\because BE=CD$ ， $\therefore BE+ED=CD+DE$ ，即 $BD=CE$ 。

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 中， $\begin{cases} AB=AC, \\ BD=CE, \\ AD=AE, \end{cases}$
 $\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE (SSS)$ 。



II 整合方法·提升练 (点拨见 173 页)

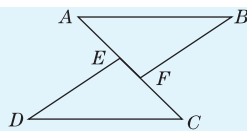
课后导练

考查角度1 利用“SSS”判定两三角形全等

11. 如图,点 E, F 在 AC 上, $AB=CD$, $AE=CF$, $BF=DE$, $\triangle ABF$ 与 $\triangle CDE$ 全等吗? 说明你的理由.

解: $\triangle ABF \cong \triangle CDE$.

理由: 因为 $AE=CF$,
所以 $AE+EF=CF+FE$,
即 $AF=CE$.



(第 11 题)

在 $\triangle ABF$ 和 $\triangle CDE$ 中, $\begin{cases} AF=CE, \\ AB=CD, \\ BF=DE, \end{cases}$
所以 $\triangle ABF \cong \triangle CDE$ (SSS).

考查角度2 利用全等三角形的性质证明角的关系

12. 如图,已知 $AB=AC$, $AD=AE$, $BD=CE$, 且 B, D, E 三点共线. 求证: $\angle 3 = \angle 1 + \angle 2$.

证明: 在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 中,

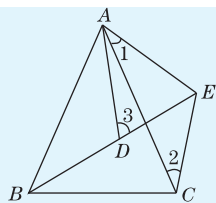
$$\begin{cases} AB=AC, \\ AD=AE, \\ BD=CE, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE.$$

$$\therefore \angle BAD = \angle 1, \angle ABD = \angle 2.$$

$$\therefore \angle 3 = \angle BAD + \angle ABD,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 1 + \angle 2.$$



(第 12 题)

III 探究培优·拓展练 (点拨见 173 页)

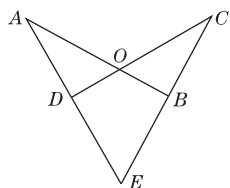
课后选练

拔尖角度1 利用全等三角形判定和性质证角相等 (构造法)

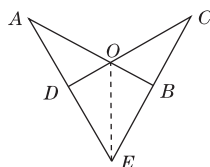
13. 如图,已知线段 AB, CD 相交于点 O , AD, CB 的延长线交于点 E , $OA=OC$, $EA=EC$.

(1) 求证: $\angle A = \angle C$;

(2) 在(1)的证明过程中,需要作辅助线,它的意图是什么?



(第 13 题)



(第 13 题答图)

解: (1) 证明: 如答图, 连接 OE .

在 $\triangle EAO$ 和 $\triangle ECO$ 中,

$$\begin{cases} OA=OC (\text{已知}), \\ EA=EC (\text{已知}), \\ OE=OE (\text{公共边}), \end{cases}$$

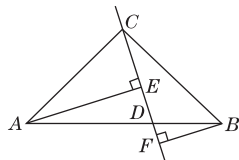
$$\therefore \triangle EAO \cong \triangle ECO (\text{SSS}).$$

$$\therefore \angle A = \angle C (\text{全等三角形的对应角相等}).$$

(2) 解: 构造全等三角形.

拔尖角度2 利用全等三角形的判定和性质探究两线段的位置关系

14. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AC=BC$, D 是 AB 上的一点, $AE \perp CD$ 于点 E , $BF \perp CD$ 于点 F , 若 $CE=BF$, $AE=EF+BF$. 试判断 AC 与 BC 的位置关系, 并说明理由.



(第 14 题)

解: $AC \perp BC$.

理由如下: $\because CE=BF$, $AE=EF+BF$, $CF=CE+EF$, $\therefore AE=CF$.

$$\text{在 } \triangle ACE \text{ 和 } \triangle CBF \text{ 中, } \begin{cases} AC=CB, \\ AE=CF, \\ CE=BF, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ACE \cong \triangle CBF (\text{SSS}), \therefore \angle CAE = \angle BCF.$$

在 $\text{Rt} \triangle ACE$ 中,

$$\therefore \angle CAE + \angle ACE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ACE + \angle BCF = 90^\circ. \therefore AC \perp BC.$$

教你一招

寻找线段相等的方法:

(1) 利用线段中点的定义说明线段相等.

(2) 图形中的隐含条件, 如公共边 (有时需要添加辅助

线构造公共边).

(3) 多条线段共线时, 通过计算来寻找线段相等.

(4) 利用全等三角形的性质判断线段相等.