

第3讲 平行线的判定

一、 平行线定义及平行公理

平行线定义及平行公理

平行线定义：在_____内，永不_____的两条直线叫平行线。
用_____表示。

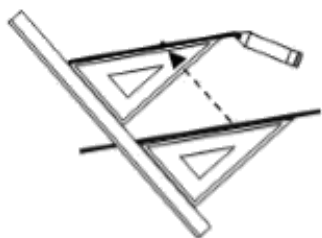
两条直线的位置关系：在_____内，不_____的两条直线只有两种位置关系，_____和_____。

平行公理：经过直线外一点，有且只有_____直线与这条直线平行。

平行公理推论：如果两条直线都和第三条直线_____，那么这两条直线也互相_____。简单说成：_____。

两平行线间距离：同时_____于两条平行线，并且夹在这两条平行线间的_____。平行线间的距离处处_____。

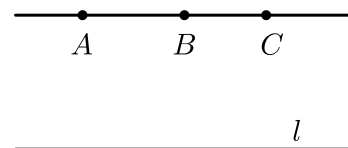
平行线的画法：



- 一_____：把三角板的一边落在已知直线上，
- 二_____：把直尺紧靠三角板的另一边，
- 三_____：沿直尺移动三角板，直至落在已知直线上的三角板的一边经过已知点，
- 四_____：沿三角板过已知点的边画直线。

例题

1. 如图所示，因为 $AB \parallel l$ ， $BC \parallel l$ ，所以 A 、 B 、 C 共线，其理由是（ ）。



- A. 两点确定一条直线
- B. 在同一平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
- C. 过一点能做一条平行线

D. 过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行

2. 下面各语句中，正确的是（ ）.

- ①不同的两条直线叫做平行线；
- ②在同一平面内，两条直线的位置关系有相交和平行两种；
- ③如果线段 AB 和线段 CD 不相交，那么直线 AB 和直线 CD 平行；
- ④如果直线 $a//b$ ， $b//c$ ，那么 $a//c$.

A. 只有① B. 只有② C. ②和③ D. ②和④

3. 在同一平面内，有 a, b, c, d, e 五条互不重合的直线，若 $a \perp b$ ， $b//c$ ， $c \perp d$ ， $d//e$ ，则直线 a 与 e 的位置关系为（ ）.

A. 平行 B. 垂直 C. 既不平行也不垂直 D. 无法确定

练习

4. 若直线 $a//b$ ， $b//c$ ，则 $a//c$ 的依据是（ ）.

- A. 平行的性质 B. 等量代换
- C. 平行于同一直线的两直线平行 D. 都不对

5. 下列命题中，真命题的个数有（ ）.

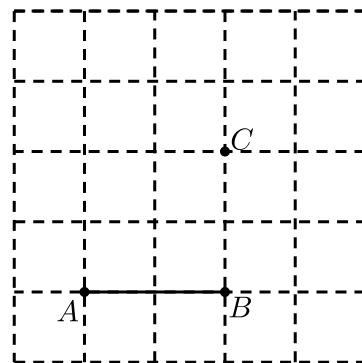
- (1)同一平面内，两条直线有两种位置关系；
- (2)有一条公共边的角叫邻补角；
- (3)内错角相等；
- (4)对顶角相等；
- (5)垂线段最短；
- (6)从直线外一点到这条直线的垂线段，叫做点到直线的距离；
- (7)在同一平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线平行.

A. 1个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

6. 在同一平面内有 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{97}$ ，共97条直线，如果 $a_1//a_2$ ， $a_2 \perp a_3$ ， $a_3//a_4$ ， $a_4 \perp a_5$ ， $a_5//a_6$ ， $a_6 \perp a_7 \dots$ ，那么 a_1 与 a_{97} 的位置关系是 _____ .

例题

7. 如图，已知线段 AB 及点 C ，在方格纸上画图并回答问题.

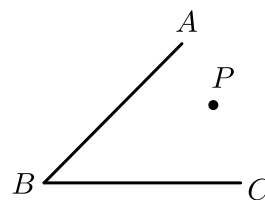


- (1) 画直线 AC .
- (2) 过点 B 画直线 AC 的平行线 l .
- (3) 过点 B 画直线 AC 的垂线, 垂足是 D ; 点 B 到直线 AC 的距离是线段 _____ 的长度 .

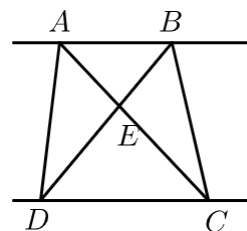
8. 已知: 在同一平面内, 直线 $a \parallel c$, 且直线 a 到直线 c 的距离是 3 ; 直线 $b \parallel c$, 直线 b 到直线 c 的距离为 5 , 则直线 a 到直线 b 的距离为 _____ .

练习

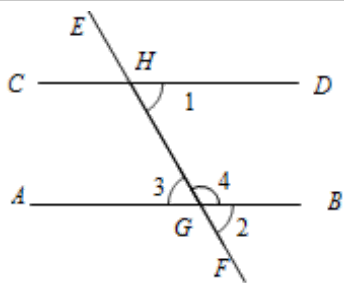
9. 过点 P 画直线 $PD \perp BC$ 交 BC 于 D .
 - (1) 过点 P 画直线 $PD \perp BC$ 交 BC 于 D ;
 - (2) 过点 P 画 BC 的平行线交 AB 于 E ;
 - (3) 过点 P 画 AB 的平行线交 BC 于 F .
 - (4) 点 P 到线段 BC 的距离, 是线段 _____ 的长 .



10. 如图, $AB \parallel CD$, 则 $S_{\triangle ADE}$ _____ $S_{\triangle BCE}$. (填 " $>$ ", " $<$ ", " $=$ ")



二、 平行线的判定



【书写】

两条直线被第三条直线所截，如果
_____，那么这两条直线平行．

简单说成：

_____．

两条直线被第三条直线所截，如果
_____，那么这两条直线平行．

简单说成：

_____．

两条直线被第三条直线所截，如果
_____，那么这两条直线平行．

简单说成：

_____．

如果两条直线都与_____，那么这
两条直线也互相平行．

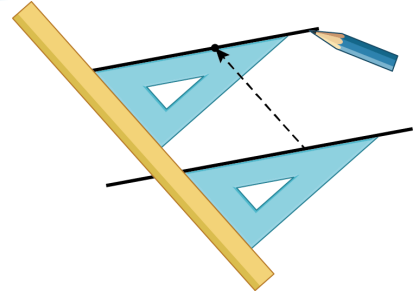
简单说成：

_____．

在_____内，_____于同一直线的两条直线
互相平行．（不可直接用，需证明）

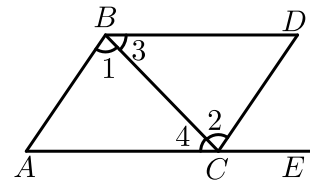
例题

11. 如图，给出了作两条平行线的方法，其依据是（ ）．



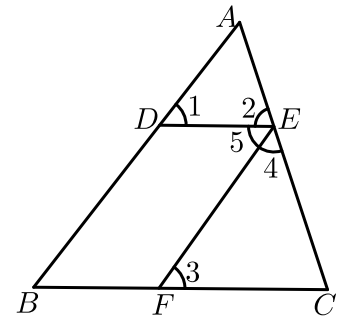
- A. 同位角相等，两直线平行
 B. 内错角相等，两直线平行
 C. 同旁内角互补，两直线平行
 D. 两直线平行，同位角相等

12. 如图所示，点 E 在 AC 的延长线上，下列条件中能判断 $AB \parallel CD$ 的是 () .



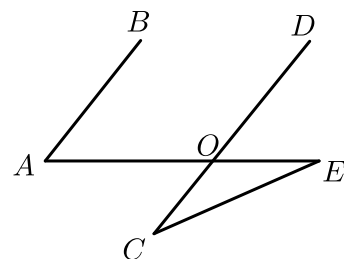
- A. $\angle 3 = \angle A$
 B. $\angle 1 = \angle 2$
 C. $\angle D = \angle DCE$
 D. $\angle D + \angle ACD = 180^\circ$

13. 如图：



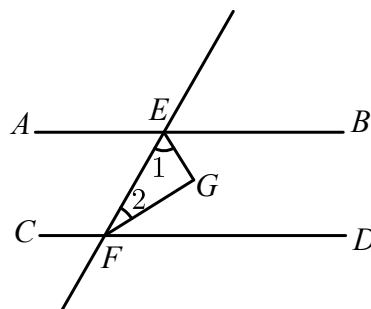
- (1) 若 $\angle 1 = \angle B$ ，则可得出 _____ $\parallel$ _____，根据是 _____。
 (2) 若 $\angle 1 = \angle 5$ ，则可得出 _____ $\parallel$ _____，根据是 _____。
 (3) 若 $\angle DEC + \angle C = 180^\circ$ ，则可得出 _____ $\parallel$ _____，根据是 _____。
 (4) 若 $\angle B = \angle 3$ ，则可得出 _____ $\parallel$ _____。
 (5) 若 $\angle 2 = \angle C$ ，则可得出 _____ $\parallel$ _____。

14. 如图， AE 与 CD 交于点 O ， $\angle A = 50^\circ$ ， $OC = OE$ ， $\angle C = 25^\circ$ ，求证： $AB \parallel CD$ 。



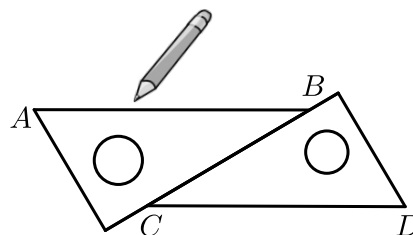
15. 已知：如图， AB 、 CD 被 EF 所截， EG 平分 $\angle BEF$ ， FG 平分 $\angle EFD$ ，且 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ 。

证明： $AB \parallel CD$ 。

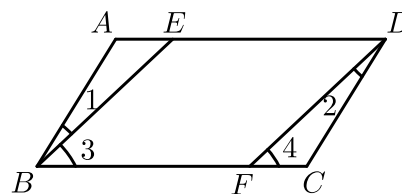


练习

16. 如图，小明利用两块相同的三角板，分别在三角板的边缘画直线 AB 和 CD ，并由此判定 $AB \parallel CD$ ，这是根据 _____，两直线平行。



17. 如图，下列结论：①当 $\angle 1 = \angle 2$ 时， $AB \parallel CD$ ；②当 $\angle 1 = \angle 2$ 时， $BE \parallel DF$ ；③当 $\angle 3 = \angle 4$ 时， $BE \parallel DF$ ；④当 $\angle 3 = \angle 4$ 时， $AD \parallel BC$ 。其中正确的有（ ）。



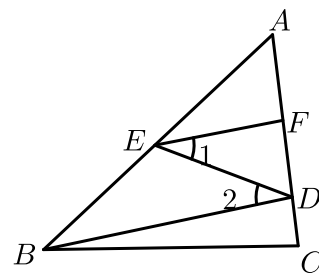
A. 1个

B. 2个

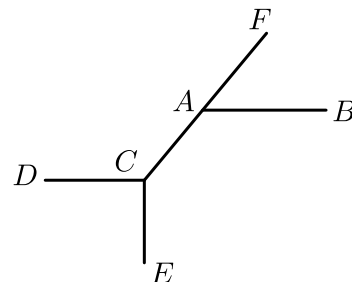
C. 3个

D. 4个

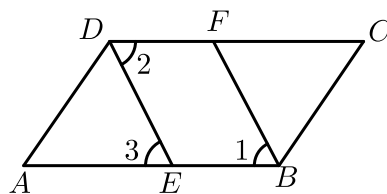
18. 如图：已知 $\angle AED = 60^\circ$ ， $\angle 2 = 30^\circ$ ， EF 平分 $\angle AED$ ，可以判断 $EF \parallel BD$ 吗？请说明理由。



19. 如图, $\angle BAF = 50^\circ$, $\angle ACE = 140^\circ$, $CD \perp CE$, 求证: $DC \parallel AB$.



20. 已知, 如图所示, $\angle ABC = \angle ADC$, BF 、 DE 分别平分 $\angle ABC$ 与 $\angle ADC$, 且 $\angle 1 = \angle 3$. 求证: $AB \parallel DC$.



 独步天下

21. 已知: 如图, $\angle 1 = 2\angle 2$, $\angle 3 = 2\angle 4$, $\angle G + \angle 4 = 120^\circ$. 求证: $AD \parallel BC$.

