

4.2 平行线

1. 平行线

基础巩固练

知识点 1 平行线的定义及平面内两直线的位置关系

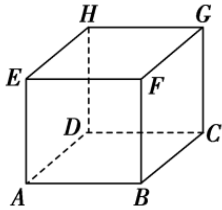
1. 小明列举生活中的几个例子：①马路上的斑马线；②笔直的火车铁轨；③直跑道线；④长方形门框的上下边．其中属于平行线的有（ ）

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 在同一平面内，不重合的两条直线的位置关系是（ ）．

- A. 平行 B. 相交 C. 平行或相交 D. 平行或垂直

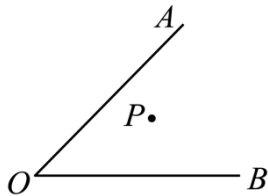
3. 如图，在长方体中，与棱 AB 平行的棱有__条，它们分别是_____；与棱 CG 平行的棱有__条，它们分别是_____．



知识点 2 平行线的画法

(浙江杭州期末)

4. 如图，已知 $\angle AOB$ 及 $\angle AOB$ 内部一点 P ．

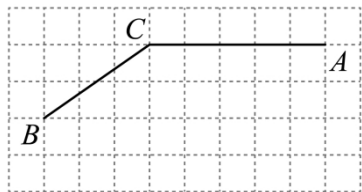


(1)过点 P 画直线 $PC \parallel OA$ 交 OB 于点 C ；

(2)过点 P 画线段 $PD \perp OB$ 于点 D ；

(3)比较线段 PC 与 PD 的大小：_____（用“>”连接），其依据是_____．

5. 如图，已知方格纸上有两条线段 AC, BC ，根据下列要求完成以下操作：



(1)过点 B 作 AC 的平行线 l_1 ;

(2)连接 AB , 取 AB 中点 O , 过点 O 作 l_1 的平行线 l_2 与 BC 交于点 E .

知识点 3 平行线的基本事实及其推论

6. 下列说法错误的是()

A. 过一点有且只有一条直线与已知直线平行

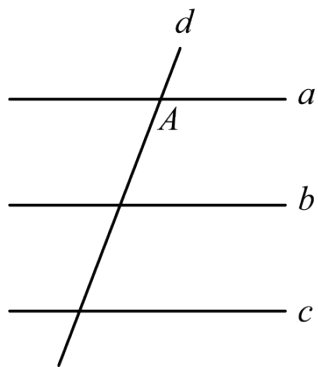
B. 平行于同一条直线的两条直线平行

C. 若 $a \parallel b$, $b \parallel c$, $c \parallel d$, 则 $a \parallel d$

D. 同一平面内, 若一条直线与两平行线中的一条相交, 那么它也和另一条相交

7. 下列说法: ①在同一平面内, 若直线 $a \parallel b$, $b \parallel c$, 则 $a \parallel c$; ②在同一平面内, 若直线 $a \parallel b$, 直线 a 与 c 相交, 则直线 b 与 c 相交; ③若直线 a 与直线 b 相交, 直线 b 与直线 c 相交, 则直线 a 与直线 c 相交; ④过一点有且只有一条直线与已知直线平行, 其中说法正确的是_____。(填序号)

8. 直线 $a \parallel b$, $b \parallel c$, 直线 d 与 a 相交于点 A .



(1)判断 a 与 c 的位置关系, 并说明理由;

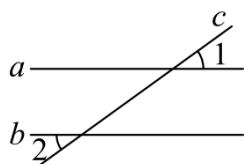
(2)判断 c 与 d 的位置关系, 并说明理由.

2. 平行线的判定

基础巩固练

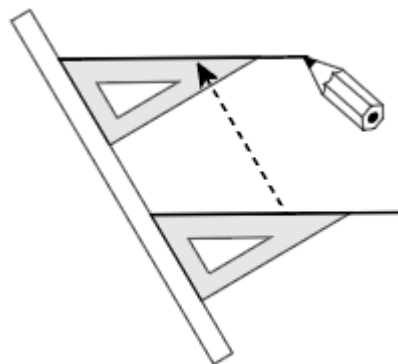
知识点 1 同位角相等, 两直线平行

9. 如图, 直线 a 、 b 被直线 c 所截, $\angle 2 = 36^\circ$, 下列条件中可以判定 $a \parallel b$ 的是()



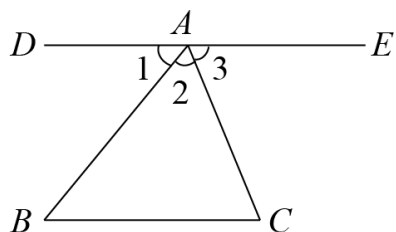
- A. $\angle 1 = 36^\circ$ B. $\angle 1 = 54^\circ$ C. $\angle 1 = 72^\circ$ D. $\angle 1 = 144^\circ$

10. 如图，利用直尺和三角尺过直线外一点画已知直线的平行线，这种画法依据的是_____.



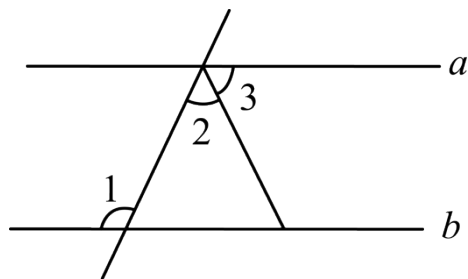
知识点 2 内错角相等，两直线平行

11. 如图： $\angle 1 = 50^\circ$ ， $\angle 2 = 70^\circ$ ， $\angle 3 = 60^\circ$ ，下列条件能得到 $DE \parallel BC$ 的是（ ）



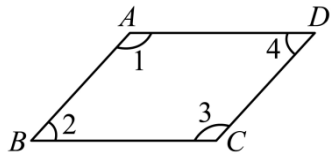
- A. $\angle B = 60^\circ$ B. $\angle C = 60^\circ$ C. $\angle B = 70^\circ$ D. $\angle C = 70^\circ$

12. 如图，已知直线 a ，直线 b ， $\angle 1 = 115^\circ$ ， $\angle 2 = 38^\circ$ ，若 $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ，则 $a \parallel b$.



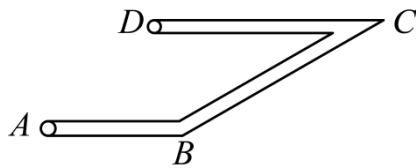
知识点 3 同旁内角互补，两直线平行

13. 如图，在四边形 $ABCD$ 中，下列推论正确的是（ ）



- A. $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ, \therefore AB \parallel CD$ B. $\because \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ, \therefore AD \parallel BC$
 C. $\because \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ, \therefore AD \parallel BC$ D. $\because \angle 4 + \angle 2 = 180^\circ, \therefore AB \parallel CD$

14. 如图, 工人师傅在工程施工中, 需在同一平面内弯制一个变形管道 $ABCD$, 使其拐角 $\angle ABC = 150^\circ$, $\angle BCD = 30^\circ$, 则 ()

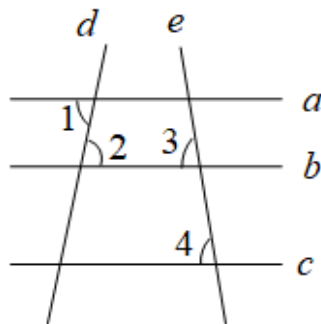


- A. $AB \parallel BC$ B. $BC \parallel CD$ C. $AB \parallel DC$ D. AB 与 CD 相交

知识点 4 平行线判定的综合应用

(山东济南期末)

15. 如图, 直线 a, b, c 被直线 d, e 所截, 且 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, 试说明 $a \parallel c$.

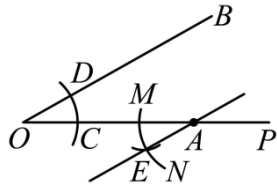


知识点 5 尺规作图: 平行线

16. 如图, 已知 $\angle BOP$ 与射线 OP 上的点 A , 小亮用尺规过点 A 作 OB 的平行线, 步骤如下.

- ①取射线 OP 上的点 C , 以点 O 为圆心, OC 长为半径画弧, 交 OB 于点 D ;
- ②以点 A 为圆心, OC 长为半径画弧, 交 OA 于点 M ;
- ③以点 M 为圆心, CD 长为半径画弧, 交第②步中所画的弧于点 E , 直线 EA 即为所求.

小亮作图的依据是 ()



- 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. 以上结论都不正确

知识点 6 在同一平面内，垂直于同一条直线的两条直线平行

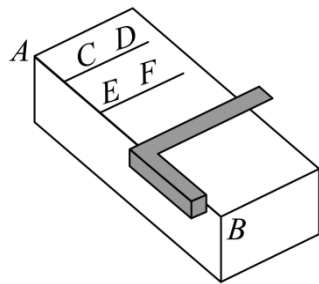
(教材 P187 例 3 变式)

17. 在同一平面内有三条不同的直线 a, b, c ，若 $a \perp c, b \perp c$ ，则 a 与 b 的位置关系为 ()

- A. 相交但不垂直
- B. 垂直
- C. 平行
- D. 无法确定

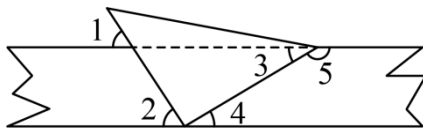
(北京丰台区期末)

18. 如图，木工师傅可以用角尺画平行线，能解释这一实际应用的数学知识是_____.



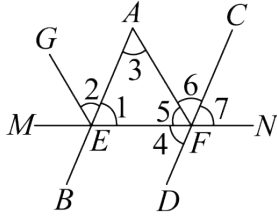
能力提升练

19. 将一直角三角尺与纸条按如图方式放置，下列条件：① $\angle 1 = \angle 2$ ；② $\angle 3 = \angle 4$ ；③ $\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ$ ；④ $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$. 其中能说明纸条两边平行的个数有 ()



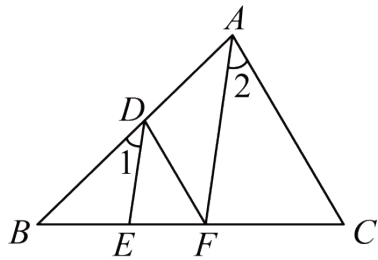
- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

20. 如图，给出四个条件：① $\angle 2 = \angle 3$ ；② $\angle 1 = \angle 7$ ；③ $\angle 1 + \angle 2 = \angle 6 + \angle 7$ ；④ $\angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$ ，其中能判定 $AB \parallel CD$ 的是 ()

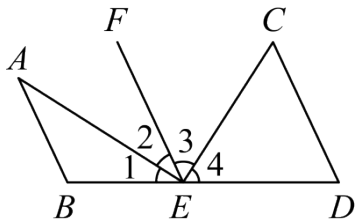


- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

21. 如图, AF 平分 $\angle BAC$, DE 平分 $\angle BDF$, 且 $\angle 1 = \angle 2$, 试说明 $DE \parallel AF$, $DF \parallel AC$.



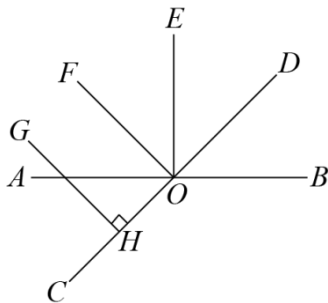
22. 如图, 已知点 E 在 BD 上, EA 平分 $\angle BEF$, EC 平分 $\angle DEF$.



- (1) 试说明: $AE \perp EC$;
 (2) 若 $\angle 1 = \angle A$, $\angle 4 = \angle C$, 则 AB 与 CD 平行吗? 为什么?

(河南驻马店期末)

23. 如图, 直线 AB , CD 相交于点 O , OD 平分 $\angle EOB$, OF 平分 $\angle AOE$, $GH \perp CD$, 垂足为 H , 那么 $GH \parallel FO$, 请说明理由.



[核心素养]

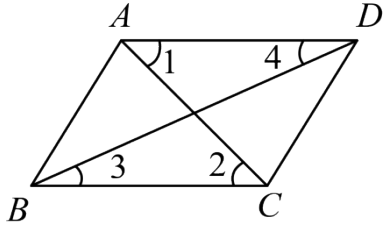
24. 在同一平面内, 有 2 024 条互不重合的直线 $l_1, l_2, l_3, \dots, l_{2024}$, 若 $l_1 \perp l_2, l_2 \parallel l_3$,

$l_3 \perp l_4$, $l_4 \parallel l_5$, 以此类推, 试判断 l_1 和 l_{2024} 的位置关系.

题型变式

(题型 1 变式)

25. 如图, 在下列条件中, 能判定 $AB \parallel CD$ 的是 ()



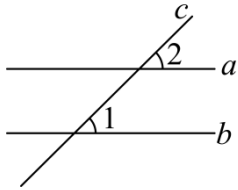
- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle BAD = \angle BCD$ C. $\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ D. $\angle 3 = \angle 4$

3. 平行线的性质

基础巩固练

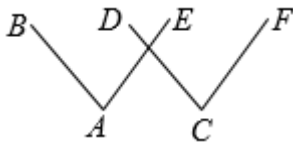
知识点 1 两直线平行, 同位角相等

26. 如图, 直线 a 、 b 被直线 c 所截, 且 $a \parallel b$, 若 $\angle 1 = 45^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()



- A. 45° B. 115° C. 125° D. 135°

27. 如图, $AB \parallel CD$, $AE \parallel CF$, $\angle BAE = 75^\circ$, 则 $\angle DCF$ 的度数为 ()



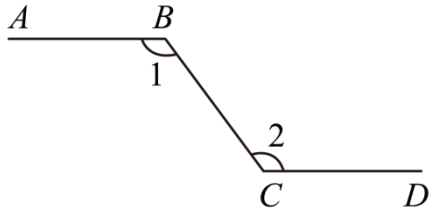
- A. 65° B. 70° C. 75° D. 105°

知识点 2 两直线平行, 内错角相等

(四川自贡中考)

28. 如图, 某人沿路线 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 行走, AB 与 CD 方向相同, $\angle 1 = 128^\circ$, 则 $\angle 2 =$

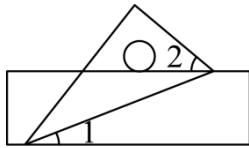
()



- A. 52° B. 118° C. 128° D. 138°

(山东菏泽中考)

29. 一把直尺和一个含 30° 角的直角三角板按如图方式放置, 若 $\angle 1 = 20^\circ$, 则 $\angle 2 = (\quad)$

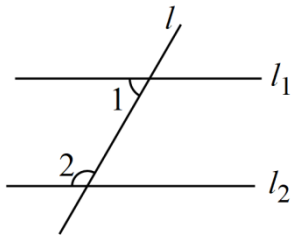


- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

知识点 3 两直线平行, 同旁内角互补

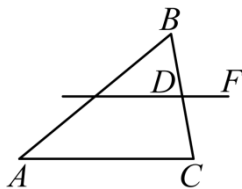
(湖北随州中考)

30. 如图, 直线 $l_1 \parallel l_2$, 直线 l 与 l_1 、 l_2 相交, 若图中 $\angle 1 = 60^\circ$, 则 $\angle 2$ 为 (\quad)



- A. 30° B. 60° C. 120° D. 150°

31. 如图: 过 $\triangle ABC$ 的边 BC 上一点 D 作 $DF \parallel AC$, 若 $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, 则 $\angle FDB$ 的度数为 (\quad)

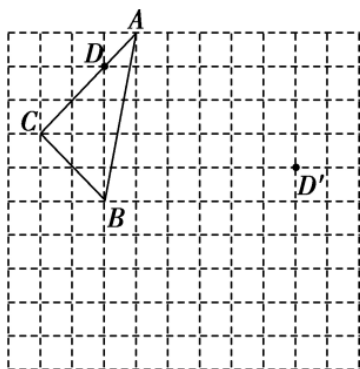


- A. 40° B. 60° C. 100° D. 120°

知识点 4 平移作图

(教材 P195T7 变式)

32. 如图, 方格纸中每个小正方形的边长都为 1. 已知 $\triangle ABC$, 点 D 为 AC 边上一点, 在方格纸内将 $\triangle ABC$ 经过两次平移后得到 $\triangle A'B'C'$, 图中标出了平移后点 D 的对应点 D' .



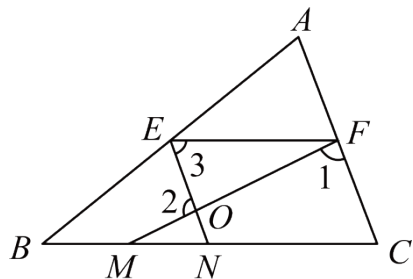
(1)画出平移后的 $\triangle A'B'C'$ 并写出平移方式;

(2)写出 AB 与 $A'B'$ 的位置和数量关系.

知识点 5 平行线的判定与性质的综合应用

33. 补全下列解题过程.

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 E 、 F 分别在 AB 、 AC 上, 点 M 、 N 均在 BC 上, 连接 EN 、 FM 交于点 O , 已知 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $\angle 3 = \angle C$, 试说明 $EF \parallel BC$.



解: $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$,

$\angle 2 = \angle FON$ (①_____),

$\therefore \angle 1 + \angle FON = 180^\circ$ (②_____),

$\therefore CF \parallel EN$ (③_____),

$\therefore \angle C = \angle BNE$ (④_____).

$\because \angle 3 = \angle C$,

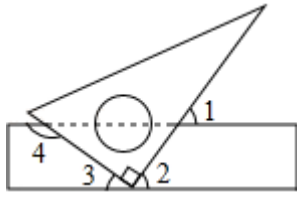
$\therefore \angle 3 = \angle BNE$,

$\therefore EF \parallel BC$ (⑤_____).

能力提升练

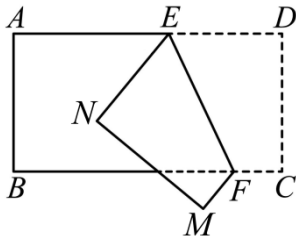
34. 将三角板的直角顶点按如图所示摆放在直尺的一边上, 则下列结论不一定正确的是

()



- A. $\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$ B. $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$
 C. $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$ D. $\angle 1 = \angle 2$

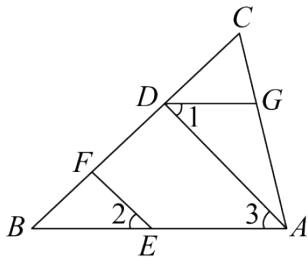
35. 如图，把一个长方形纸片沿 EF 折叠后，点 C 、 D 分别落在 M 、 N 的位置。若 $\angle EFB = 65^\circ$ ，则 $\angle AEN$ 等于()



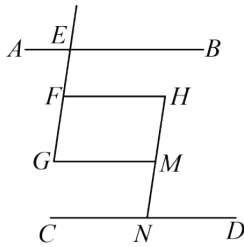
- A. 25° B. 50° C. 65° D. 70°

(河南周口期末)

36. 如图， $EF \parallel AD$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle BAC = 80^\circ$ 。求 $\angle AGD$ 的度数。



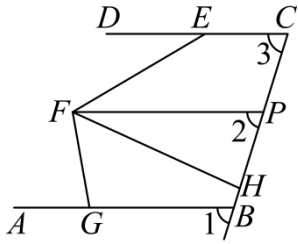
37. 如图， $AB \parallel CD \parallel FH \parallel GM$ ，且 $\angle EFH = \angle GMN$ 。



- (1) 试说明： $EG \parallel HN$ ；
 (2) 若 $\angle AEG = 75^\circ$ ，求 $\angle HNC$ 。

(湖北武汉期末)

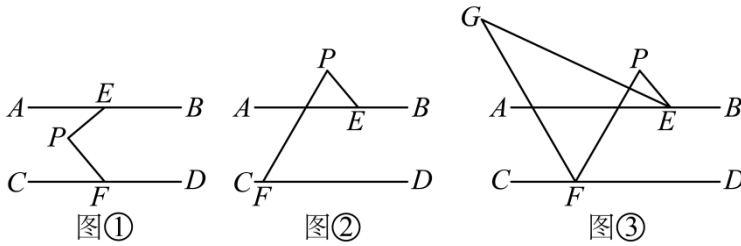
38. 如图，已知 $DC \parallel FP$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle DEF = 30^\circ$ ， $\angle AGF = 80^\circ$ ， FH 平分 $\angle EFG$ 。



(1)说明: $DC \parallel AB$;

(2)求 $\angle PFH$ 的度数.

39. 如图, 直线 $AB \parallel CD$, 点 P 为平面内一点 (不在两条直线上).



(1)如图①, 若点 P 在直线 AB 与 CD 之间, 且 $\angle AEP = 40^\circ$, $\angle PFD = 130^\circ$, 求 $\angle EPF$ 的度数;

(2)如图②, 若点 P 在直线 AB 上方, 且 $\angle AEP = 50^\circ$, $\angle PFC = 120^\circ$.

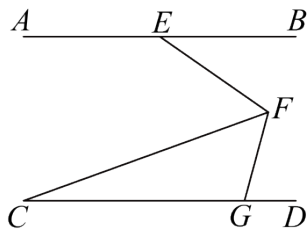
①求 $\angle EPF$ 的度数;

②如图③, $\angle AEP$ 的平分线和 $\angle PFC$ 的平分线交于点 G , 求 $\angle G$ 的度数.

题型变式

(题型 2 变式)

40. 如图, 直线 AB 与射线 CD 平行, 点 E 是 AB 上一点, 点 G 是 CD 上一点, $\angle BEF = 35^\circ$, FC 平分 $\angle EFG$. 若 $\angle C = 20^\circ$, 求 $\angle FGD$ 的度数.



1. D

【分析】本题了平行线，应结合生活实际进行解答.

根据平行线的定义：在同一平面内，不相交的直线叫互为平行线判断即可.

【详解】解：①马路上的斑马线；②笔直的火车铁轨；③直跑道线；④长方形门框的上下边，都属于平行线，共4个，

故选：D.

2. C

【分析】根据在同一平面内，两条直线的位置关系判断即可.

【详解】解：在同一平面内，不重合的两条直线的位置关系是相交或平行，相交包含垂直.

故选 C.

【点睛】本题考查在同一平面内，不重合的两条直线的位置关系，理解两直线的位置关系是解题关键.

3. 3 EF 、 HG 、 DC 3 BF 、 DH 、 AE

【分析】本题考查了几何图形中的点、线、面、体之间的关系，根据长方体的各个棱之间的关系求解即可.

【详解】解：在长方体中，与棱 AB 平行的棱有 3 条，它们分别是 EF 、 HG 、 DC ；

与棱 CG 平行的棱有 3 条，它们分别是 BF 、 DH 、 AE ；

故答案为：3， EF 、 HG 、 DC ；3， BF 、 DH 、 AE .

4. (1)见解析

(2)见解析

(3) $PC > PD$ ，垂线段最短

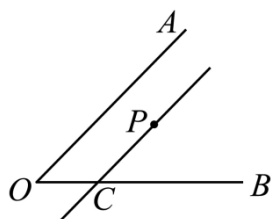
【分析】(1) 根据平行线的定义画出图形即可；

(2) 根据垂线段的定义画出图形即可；

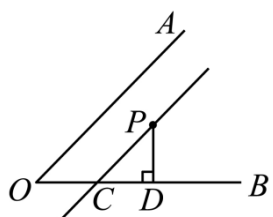
(3) 利用垂线段最短平得到即可.

本题考查作图-复杂作图，平行线的判定和性质，垂线段最短的等知识，解题的关键是理解题意，灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型.

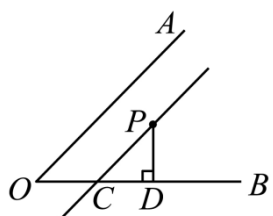
【详解】(1) 如图，直线 PC 即为所求.



(2) 如图，线段 PD 即为所求。



(3) 根据垂线段最短可知 $PC > PD$ 。故答案为 $PC > PD$ ，垂线段最短。



5. (1) 见解析

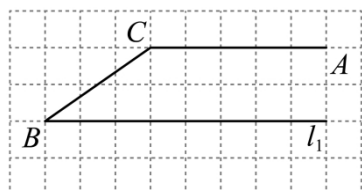
(2) 见解析

【分析】本题主要考查了作平行线，掌握平行线的特征是解题的关键，

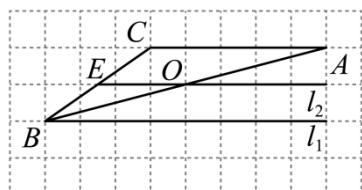
(1) 根据所有横线都是平行的作图即可；

(2) 根据网格特点得到中点，根据所有横线都是平行的作图即可。

【详解】(1) 解：如图， l_1 即为所求；



(2) 解：所求图形如图所示。



6. A

【详解】因为过不在同一平面内的一点不一定能作与已知直线的平行线，所以 A 选项错误，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/616231241102011002>