相交線、垂線與距離 — 教師解答

七下・正文 1–8 頁・正文第 1–4 課時

按需要選示範與帶做。八題學生核心為先備、獨立及離堂題；補練與延伸按程度選用。

普通班：先備4、短探究5、示範帶做8、獨立15、訂正5、離堂3分鐘。進階班：探究18、整理4、精選練習13、離堂5分鐘。

先備：辨認點、射線、平角、直角及角度單位。

普通班取首個指定例作5分鐘概念示範；進階班完成整個探究。

探究與討論：18 分鐘紙筆及直尺：在水平直線 l 上方標 P，先預測 P 到 l 的最短線段（3 分）。畫垂足 H，在 l 上 H 的左、右各四個等距方格標 A、B。以已給 PH＝3、PA＝PB＝5 比較距離與任意線段（7 分）。只改圖中可見線段：左端點在 H 右一格，右端點在 H 右四格。H 在線段外，但仍在直線 l 上（5 分）。寫距離定義，說明幾次量度不等於一般證明（3 分）；不要求坐標記法。

教師示範 1

一角為 58°。求對頂角，寫出根據。

參考答案

58°。

$$58$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $58 = 58$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

帶做 2

一角為 34°。求直角內另一部分的角，寫出根據。

1. 設缺角為 x：$x + 34 = 90$。
2. 減去已知部分：$x = 90 - \square$。
3. 完成 $x = \square^\circ$，再核對角度和。

參考答案

56°。

$$90 - 34$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $90 - 34 = 56$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

先備 3

一角為 120°。求鄰補角，寫出根據。

參考答案

60°。

$$180 - 120$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $180 - 120 = 60$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

先備 4

直線 AB、CD 相交於 O。哪個角是 $\angle AOC$ 的對頂角？

A. $\angle BOD$　　B. $\angle AOD$

C. $\angle COB$

參考答案

$\angle BOD$

1. OA 與 OB、OC 與 OD 分別是反向射線。
2. 對頂的一對是 AOC 與 BOD。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

獨立練習 5

一角為 137°。求對頂角，寫出根據。

參考答案

137°。

$$137$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $137 = 137$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

獨立練習 6

一角為 31°。求直角內另一部分的角，寫出根據。

參考答案

59°。

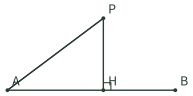
$$90 - 31$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $90 - 31 = 59$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

獨立練習 7

P 在直線 AB 上方。PH 垂直 AB 於 H，PH＝3 cm，PA＝5 cm。P 到 AB 的距離是多少？說明選擇。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

3 cm。

$$3$$

1. 點到直線的距離是垂線段長，不是斜線段長。
2. PH 垂直 AB，所以距離是 3 cm；PA 不是這個距離。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

獨立練習 8

截線截兩條直線。兩個標示角在兩線之間、截線兩側。寫出角的類別；題目沒有給定平行。

A. 同旁內角；總是互補。

B. 內錯角；目前不能保證相等。

C. 同位角；總是相等。

參考答案

內錯角；目前不能保證相等。

1. 位置說明它們是內錯角。
2. 大小相等需要平行等額外條件。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

離堂題 9

哪種線段長定義點到直線的距離？

A. 任何以該直線上一點為端點的線段。

B. 圖上可見的最長線段。

C. 到該直線的垂線段。

參考答案

到該直線的垂線段。

1. 距離按垂足定義。
2. 斜線段一般較長。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

離堂題 10

一角為 47°。求鄰補角，寫出根據。

參考答案

133°。

$$180 - 47$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $180 - 47 = 133$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

補練／家課 11

一角為 82°。求對頂角，寫出根據。

參考答案

82°。

$$82$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $82 = 82$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

補練／家課 12

一角為 151°。求鄰補角，寫出根據。

參考答案

29°。

$$180 - 151$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $180 - 151 = 29$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

補練／家課 13

一角為 55°。求直角內另一部分的角，寫出根據。

參考答案

35°。

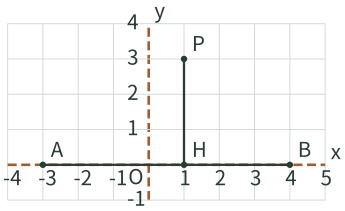
$$90 - 55$$

1. 使用題目指定的角關係。
2. 所求角為 $90 - 55 = 35$ 度。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

補練／家課 14

在坐標格上，從 P(1,3) 向通過 A(−3,0)、B(4,0) 的水平直線畫垂線，標垂足 H。



依所標坐標軸及單位方格作答。

參考答案

$H(1,0)$；PH 是垂直線段。

1. 水平直線的垂線經 P 且豎直。
2. 保留 x＝1，以 y＝0 到達直線。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

進階 15

同學說 A 在 AB 上，所以 PA＝5 cm 必定是 P 到 AB 的距離。已知 PH＝3 cm 且 PH 垂直 AB，請訂正。

參考答案

距離是 3 cm。端點在直線上，並不表示線段垂直。

1. 比較垂線段與斜線段。
2. 反例中兩長是 3、5，只有 PH 符合距離定義。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。

進階 16

Q 在直線 AB 上。Q 到 AB 的距離是多少？解釋時不要假設有正的間隔。

參考答案

0 cm。

$$0$$

1. Q 已在該直線上。
2. 最短距離是零。

- 使用已知條件，寫出有根據的中間步驟。
- 準確寫出所求，並核對結果。