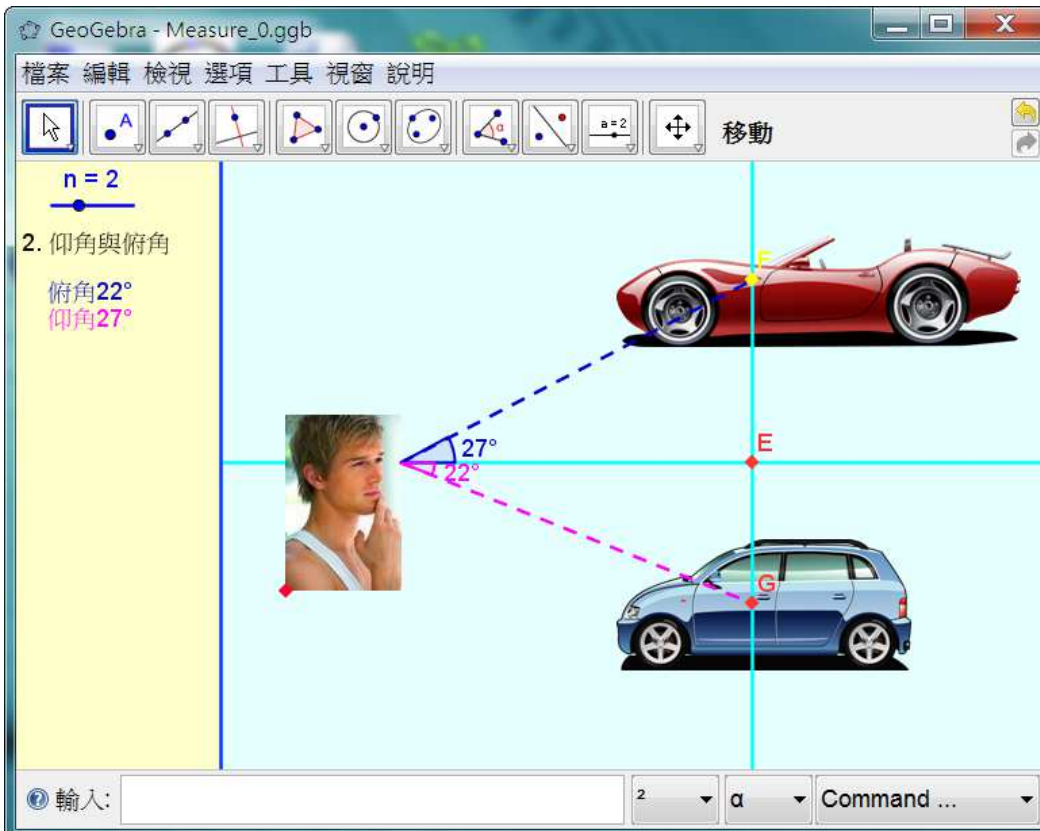
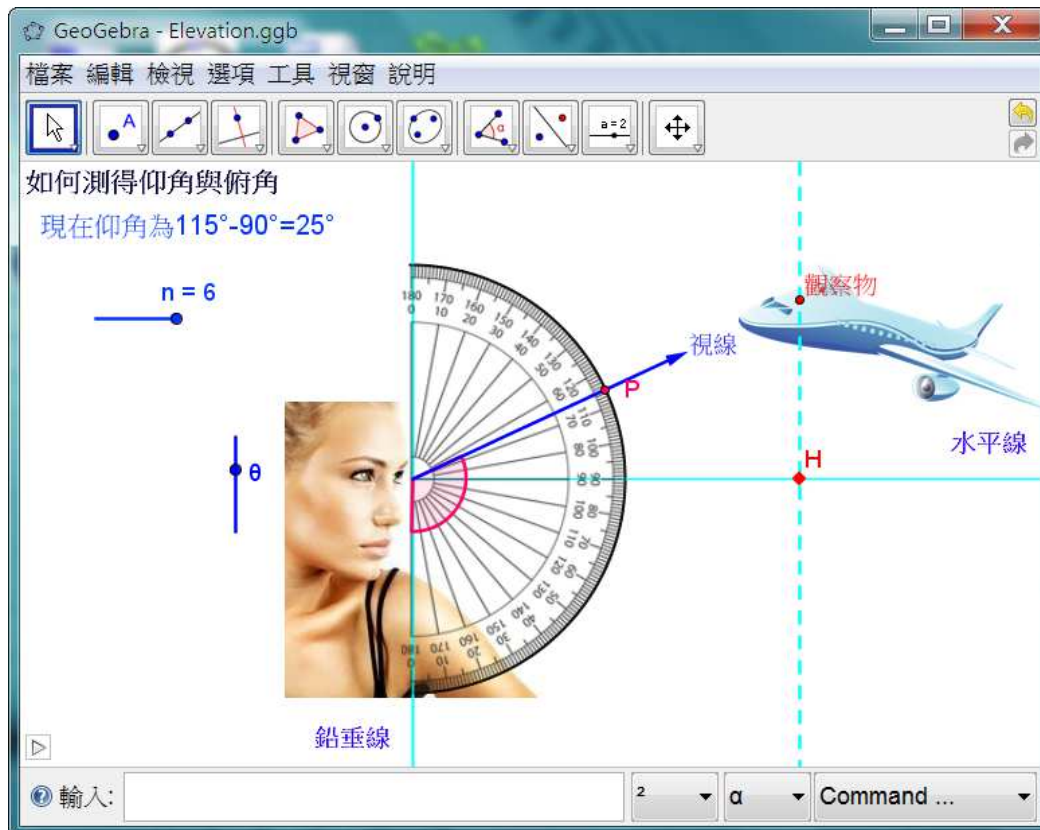


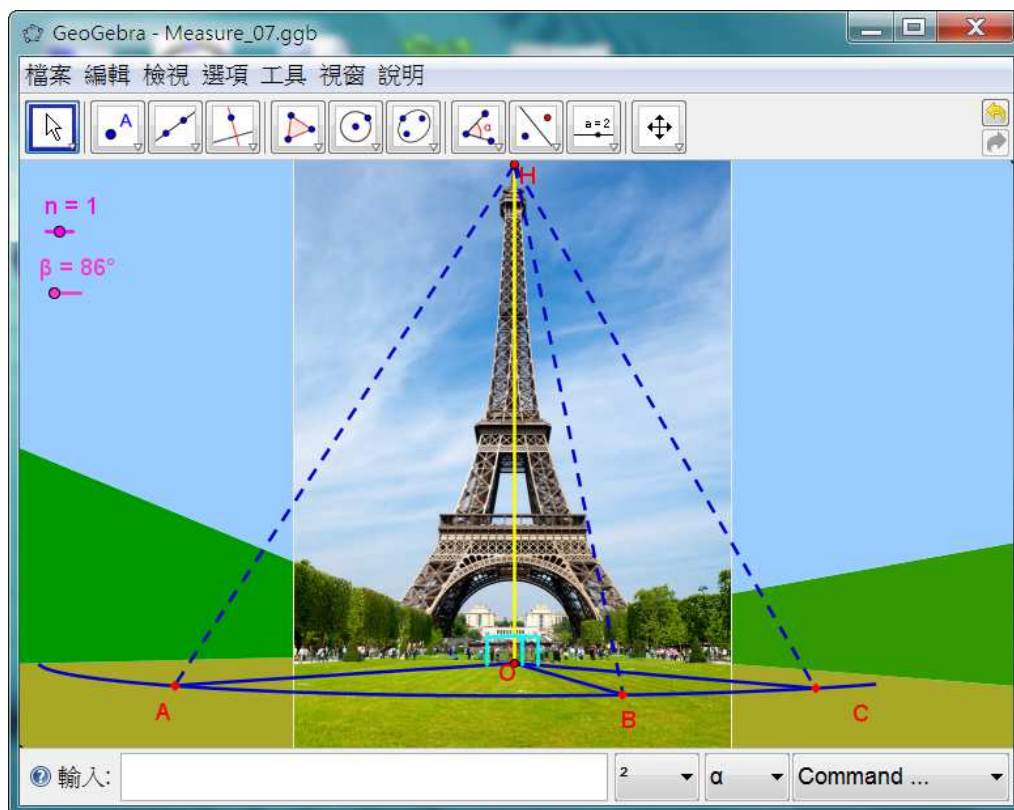
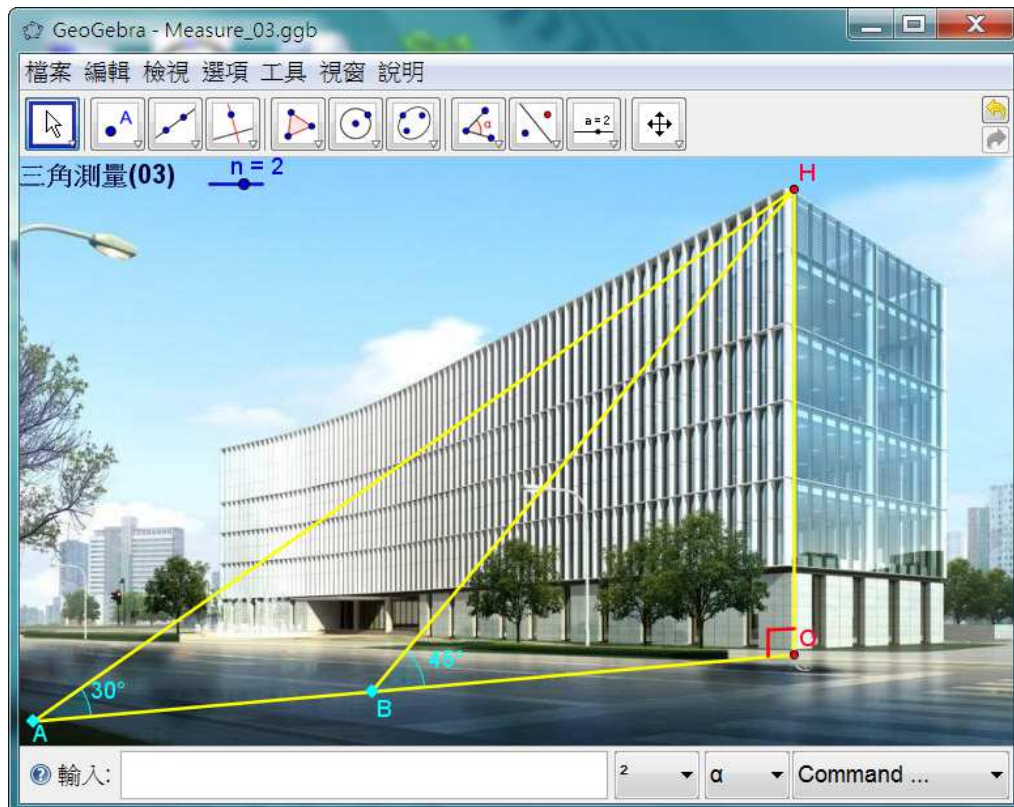
動態幾何教學系統在三角測量上的應用

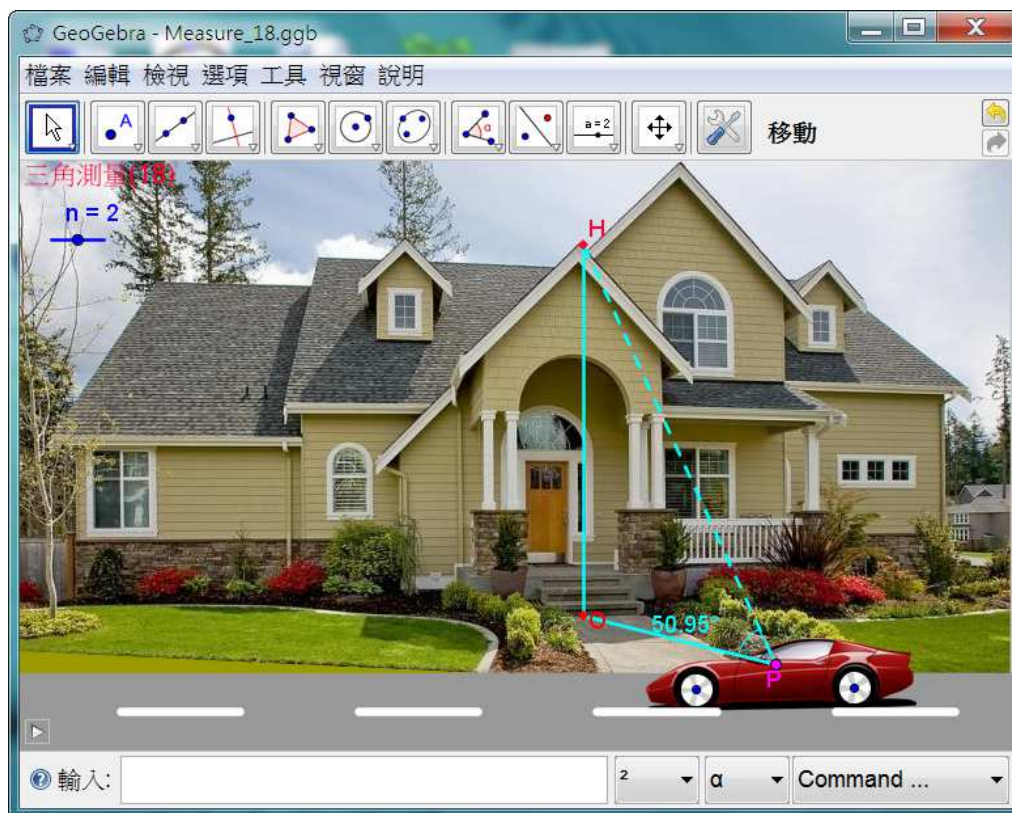
學習單

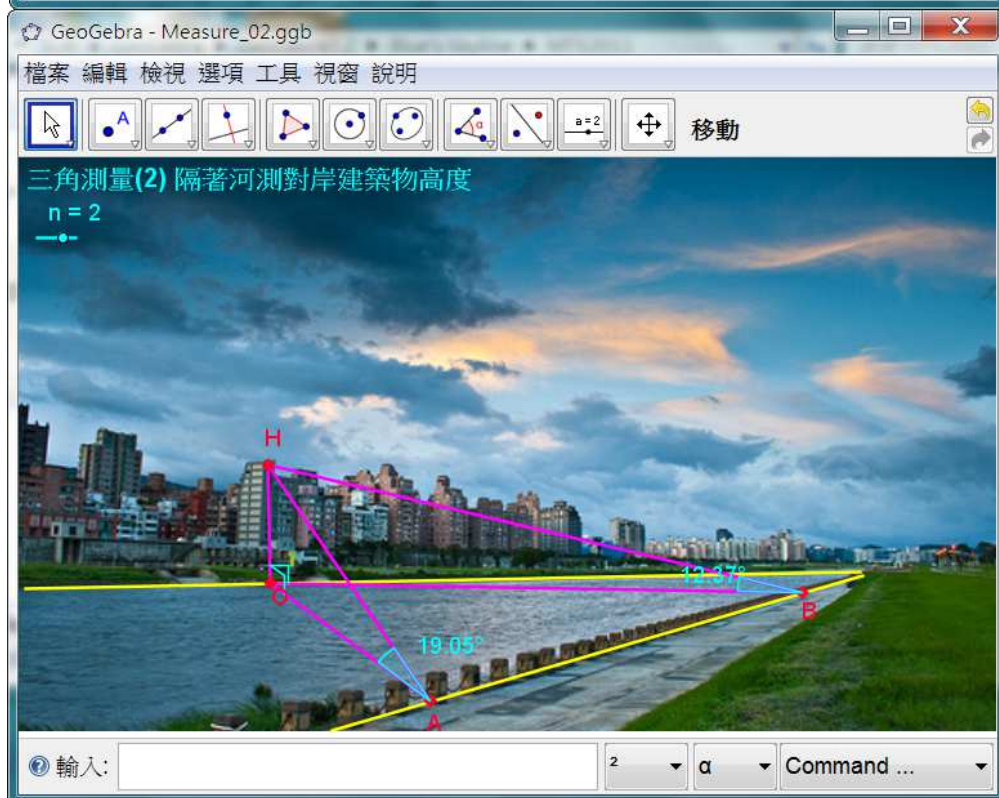
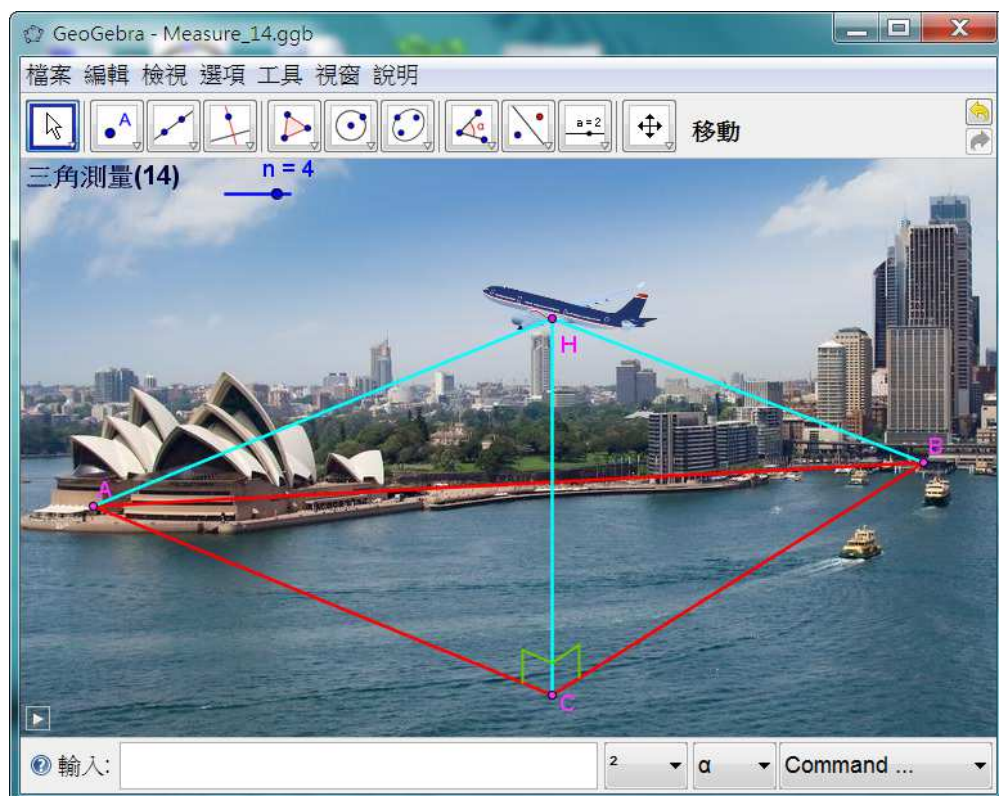
製作人

泰北高中 藍邦偉老師





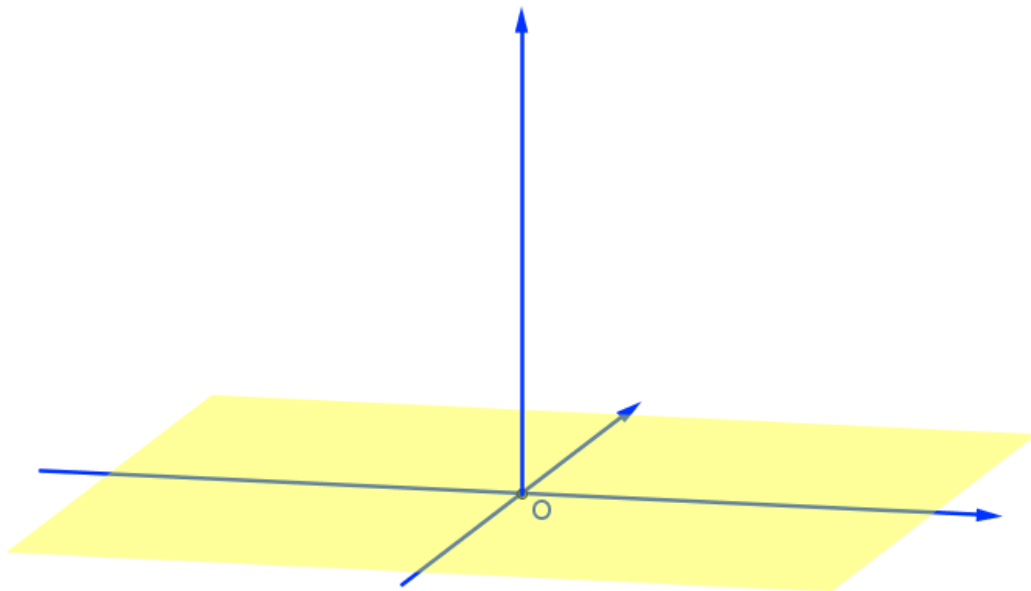




1. 測量的概念：

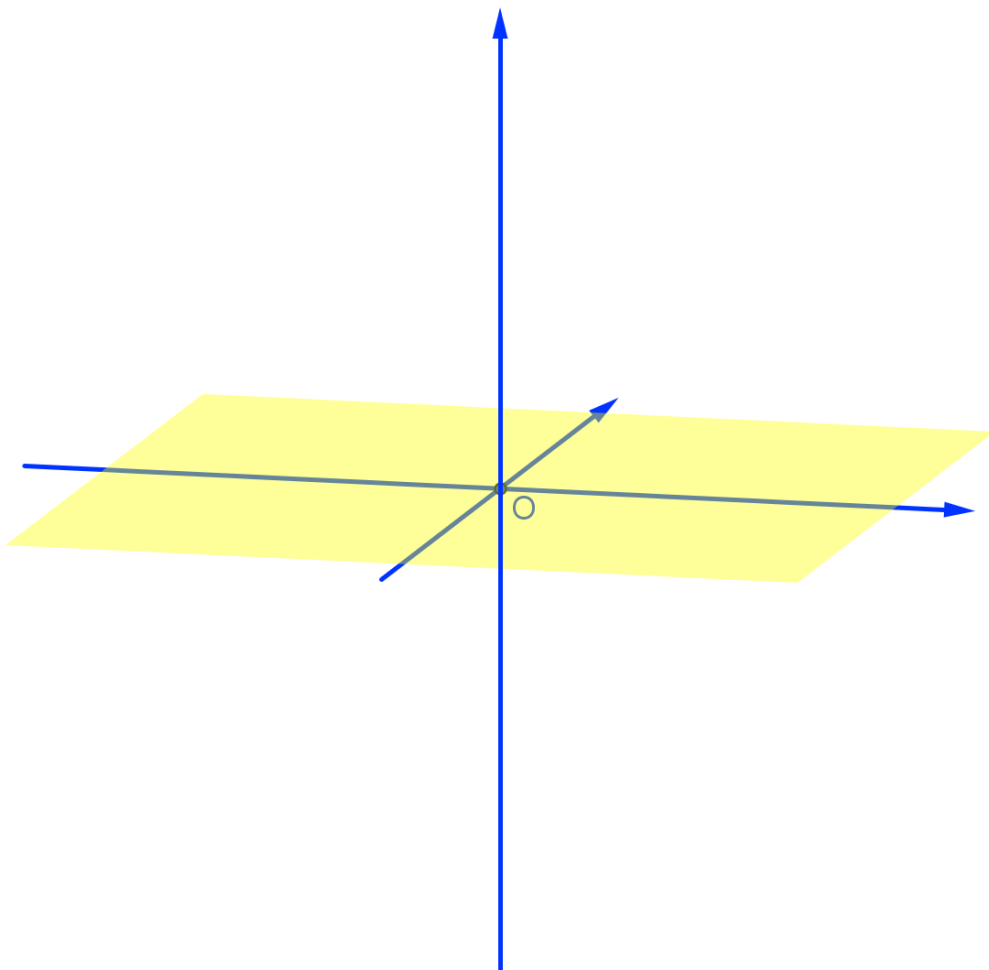
1.1

- (1) 在下圖中，請用藍筆標出「東、南、西、北」；
- (2) 在下圖中，請用紅筆標出「東南、東北、西南、西北」；
- (3) 請你標出 O 點正上方距 O 個 1 單位長的 H 點， O 點正東方一點 A ，且由 A 點測得 H 點的仰角為 45° ；
- (4) 請你標出 O 點正上方距 O 個 2 單位長的 B 點， O 點西南方一點 C ，且由 B 點測得 C 點的俯角為 30° 。



1.2

已知 A 點在 O 點的正西方，距 O 點 3 個單位處， B 點在 A 點的正上方，距 A 點 3 個單位處， C 點在 O 點的東北方，距 O 點 2 個單位處， D 點在 C 點的正下方，距 C 點 4 個單位處，請在下圖中標出 A 、 B 、 C 、 D 各點的位置；



2. 平面測量：

2.1

小明站在頂樓陽台上測量地面的一棵大樹，得樹底的俯角為 60° ，樹頂的俯角為 30° ，若小明眼睛至地面的距離為 21 公尺，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 大樹和小明家距離多少公尺？
- (4) 樹高約為多少公尺？

2.2

設 A 、 B 處有兩觀測台，兩台之間的距離為 100 公尺，今在海上 C 處有一船，若 $\angle BAC = 45^\circ$ ， $\angle ABC = 75^\circ$ ，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 試求 $\overline{AC}$ 。

3. 立體測量：

3.1

空中消防直升機發現：地面正東方俯角 45° 的 A 處有火警發生，而正南方俯角 30° 的 B 處有消防車。若直升機的飛行高度為 1000 公尺，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 試求 A 、 B 之間的距離。

3.2

在一塔之正西 A 處，測得塔頂之仰角為 30° ，在此塔之南 60° 東 B 處，測得塔頂之仰角為 45° ，若 A 、 B 相距 100 公尺，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 試求塔高。

3.3

自地面不同方位而共線之三點 A 、 B 、 C 測量山高，其仰角分別為 30° 、 45° 、 60° ，若 $\overline{AB} = \overline{BC} = 100$ ，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 試求塔高。試求山高。

3.4

自地面不同方位而共線之三點 A 、 B 、 C 測量山高，其仰角分別為 30° 、 45° 、 60° ，若 $\overline{AB} = 200$ ， $\overline{BC} = 400$ ，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 試求塔高。試求山高。

3.5

一塔高 150 公尺，樹 A 在塔的北 60° 東，樹 B 在塔的南 60° 東，一人從塔頂測得 A 的俯角為 45° ， B 的俯角為 30° ，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 試求兩樹之間的距離。

3.6

在地面上相距 2000 公尺之兩控制塔 A 、 B ，同時測得一飛機之仰角分別為 30° ， 45° ，若在同一時刻，從飛機上測得對兩控制塔的視角(即 $\angle ACB$)為 60° ，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 求此時飛機之高度。

3.7

從平地上 A 、 B 、 C 三點測得新光大樓樓頂之仰角均為 30° 。若 $\angle ABC = 30^\circ$ ，而 $\overline{AC} = 1000$ 公尺，則：

- (1) 請畫出相關圖形；
- (2) 請列出相關方程式；
- (3) 試求此大樓的高度。

