

8.2 傾角和斜率-導學案

姓名：_____ ()

班別：_____

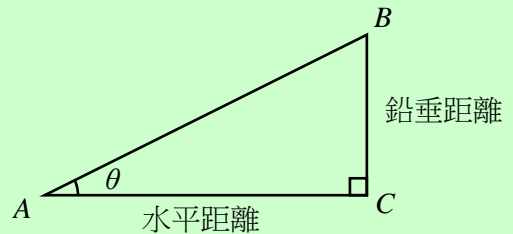
日期：_____

學習目標：求斜坡的斜率及傾角。

圖中所示為斜坡 AB 。 AC 位於水平地面上。

(a) AB 的斜率 = $\frac{\text{鉛垂距離}}{\text{水平距離}}$

$$= \frac{BC}{AC}$$



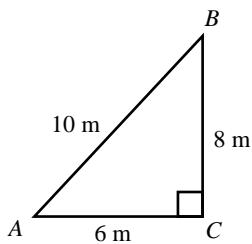
(b) 斜坡 AB 的傾角是 AB 與水平地面的交角，即 θ 。因此，

$$\tan \theta = AB \text{ 的斜率}$$

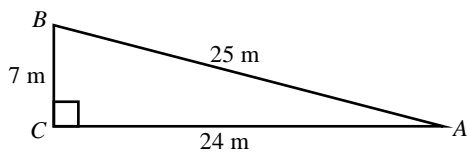
明顯地，斜坡的斜率（傾角）越大，斜坡越傾斜。

1. 下列各題中， AC 位於水平地面上。求斜坡 AB 的斜率，答案以分數表示。

(a)



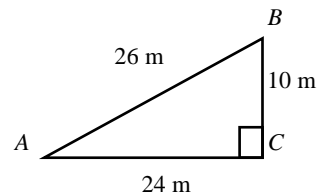
(b)



2. 以上各題，求傾角。

示例

求圖中所示的斜坡 AB 的斜率及傾角。



解

$$AB \text{ 的斜率} = \frac{\text{鉛垂距離}}{\text{水平距離}}$$

$$= \frac{10 \text{ m}}{24 \text{ m}}$$

$$= \frac{5}{12}$$

設傾角為 θ

$$\tan \theta = \frac{5}{12}$$

$$\theta = 22.6^\circ$$

傾角 22.6°

實踐題:

一日，張老師和學生前往遠足。他們到達 標距柱 (Distance Post) L016 (A 點)，打算繼續前往大東山山峰 (B 點)。等高線地圖的比例尺是 1 : 10000。AB 在地圖上量度得的長度是 5 cm。

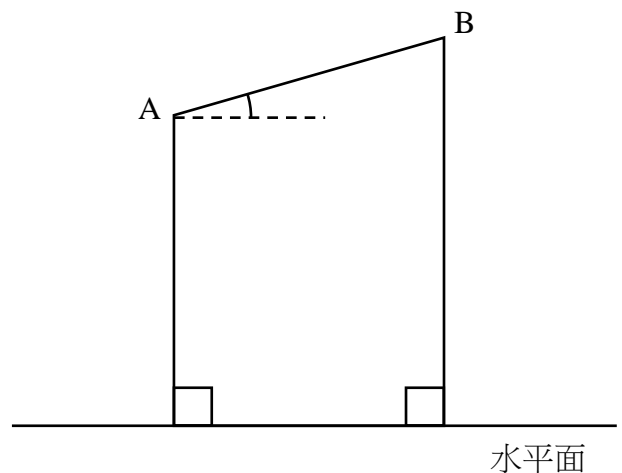


(a) 求 A 點與 B 點的實際水平距離，答案以 m 為單位。

(b) 求 A 點與 B 點的實際鉛垂距離，答案以 m 為單位。

(c) 求 AB 的斜率。

(d) 求 AB 的傾角，答案準確至 0.1° 。



8.3 仰角和俯角-導學案

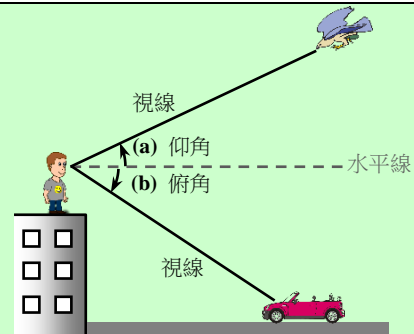
姓名：_____ ()

班別：_____

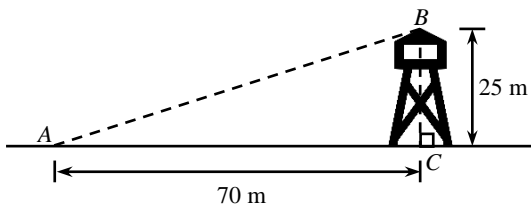
日期：_____

學習目標：解涉及仰角和俯角的簡單問題。

- (a) 當一人觀察位於他上方的物件時，視線與水平線之間的夾角稱為仰角。
- (b) 當一人觀察位於他下方的物件時，視線與水平線之間的夾角稱為俯角。

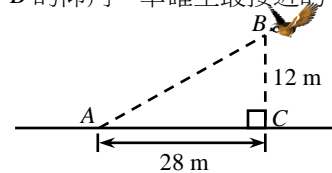


1. 圖中，樂敏坐在水平地面上的 A 點。她望向一個高 25 m 的塔的頂部 B 。若 A 與 B 的水平距離是 70 m ，求由 A 測得 B 的仰角。
(答案須準確至最接近的 0.1° 。)



示例

圖中，穎恆坐在水平地面上的 A 點。他望向位於 B 點的一隻小鳥，其中 B 點位於水平地面正上方 12 m 處。 A 與 B 的水平距離是 28 m 。求由 A 測得 B 的仰角，準確至最接近的 0.1° 。



解

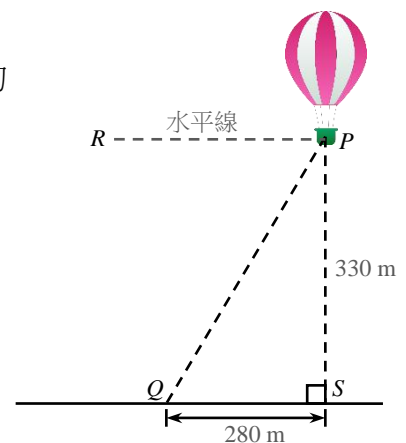
由 A 測得 B 的仰角是 $\angle CAB$ 。

$$\tan \angle CAB = \frac{12\text{ m}}{28\text{ m}}$$

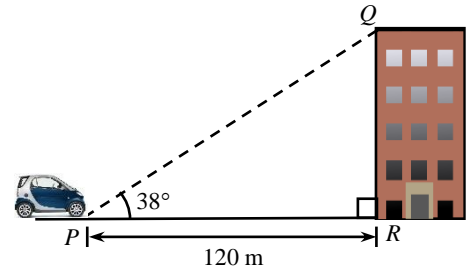
$$\angle CAB = 23.2^\circ \text{ (準確至最接近的 } 0.1^\circ \text{)}$$

\therefore 由 A 測得 B 的仰角是 23.2° 。

2. 圖中，熱氣球 P 離水平地面 330 m 高。 Q 是該水平地面上的一點，使 P 與 Q 的水平距離是 280 m 。求由 P 測得 Q 的俯角。答案須準確至最接近的 0.1° 。

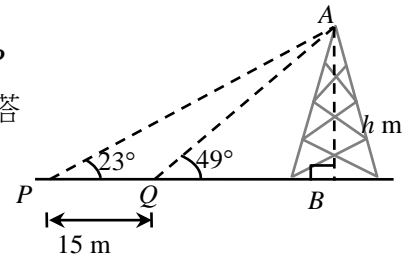


3. 圖中，車 P 停泊在水平地面。該輛車與某大廈的底部 R 相距 120 m 。若由 P 測得該大廈頂部 Q 的仰角是 38° ，求該大廈的高。(答案須準確至三位有效數字。)

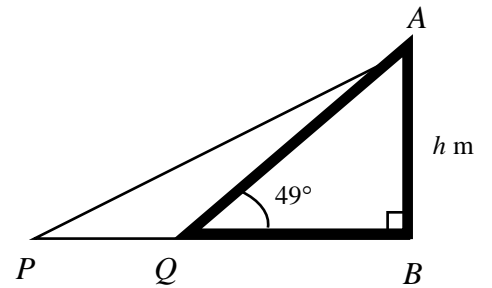


情境題:

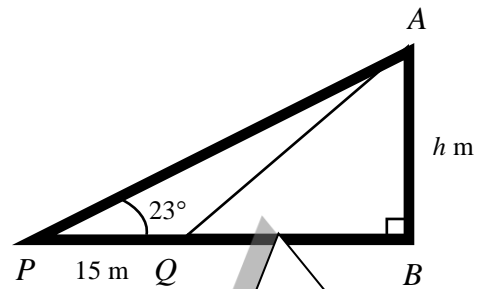
- 1 圖中顯示一座電塔 AB 。 B 、 Q 和 P 位於同一水平直路上。由 P 和 Q 測得 A 的仰角分別是 23° 和 49° 。 P 與 Q 相距 15 m 。設塔的高度為 $h\text{ m}$ 。



- (a) (i) 考慮 $\triangle AQB$ ，以 h 表示 Q 與 B 的距離。



- (ii) 考慮 $\triangle APB$ ，以 h 表示 Q 與 B 的距離。



- (b) 求電塔的高度。

提示：
 先找出 P 與 B 之間的距離，
 $PB = \underline{\hspace{2cm}}$
 考慮 $QB = PB - 15\text{ m}$
 $QB = \underline{\hspace{2cm}} - 15\text{ m}$

~恭喜你，你已完成這次自主學習的功課。~