

風力發電



西德蘭鎮正在考慮建造風力發電塔。

西德蘭鎮議會收集到以下型號的風力發電塔的資訊。

型號：	E-82
塔高：	138 公尺
扇葉的數量：	3
每片扇葉的長度：	40 公尺
旋轉的最大速度：	20 轉/分鐘
造價：	3,200,000 西德蘭元
收益：	0.10 西德蘭元/千瓦時
維修成本：	0.01 西德蘭元/千瓦時
使用效率：	每年 97% 的時間可運行

註：千瓦時 (kWh) 是用來度量電能的單位。

問題 1 (1 分)：

判斷下列有關 E-82 風力發電塔的敘述，是否能夠從所提供的資訊中推論得到。

針對每一個敘述，圈選「是」或「否」。

敘述	是否能夠從所提供的資訊中推論得到？
建造三座風力發電塔總共需要超過 8,000,000 西德蘭元。	是 / 否
發電塔的維修成本約為收益的 5%。	是 / 否
風力發電塔的維修成本取決於 kWh 的生產量。	是 / 否
風力發電塔每年正好有 97 天不能運作。	是 / 否

問題 2 (1 分)：

西德蘭鎮想要估計建造風力發電塔所帶來的成本和利潤。

如果建造 E-82 型發電塔，西德蘭鎮長提出用下面的公式估計財務營收，其中 F 為財務營收（西德蘭元）， y 為時間（年）。

$$F = \underbrace{400\,000 y}_{\text{每年發電所得的利潤}} - \underbrace{3200\,000}_{\text{建造風力發電塔的成本}}$$

根據鎮長的公式，至少需要幾年才能收回建造風力發電塔的成本？

- (A) 6
- (B) 8
- (C) 10
- (D) 12

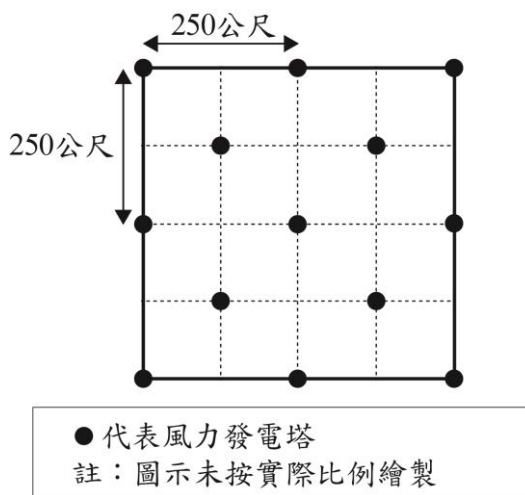
問題 3 (1 分)：

西德蘭鎮決定在一個正方形區域（邊長= 500m）建造幾座 E-82 型風力發電塔。

根據建造規定，兩座該型號的風力發電塔的塔柱之間的最小距離為扇葉長度的五倍。

如右圖所示，鎮長提出了一個如何安排這些風力發電塔位置的建議。

請解釋為什麼鎮長的建議不符合建造規定，並利用計算來論證你的想法。



問題 4 (2 分)：

風力發電塔上扇葉尾端的最大速度是多少公里/小時（km/h）？請參照 E-82 型的資料，寫出你的計算過程。