

## IDL 作業 4

繳交日期：2020/11/5 23:59

1. 已知鐘擺的週期為  $T$  (單位：sec)，與鐘擺  $L$  (單位：m) 的關係為  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ ，其中  $g$  為重力

加速度( $g=9.81 \text{ m/sec}^2$ )。

試寫一程式輸計算各週期的鐘擺長度，並以鐘擺長度為水平軸，週期為垂直軸，繪製鐘擺長度與鐘擺週期的關係圖，再標示出各座標軸的標題 (含單位) 及圖的主標題。

2. 位能計算式為  $PE = mgh$ ，動能計算式為  $KE = \frac{1}{2}mV^2$ ，

其中  $m$  為物體質量， $g$  為重力加速度( $9.8\text{m/s}^2$ )， $V$  為物體移動速度。假設只有重力而沒有其他外下情形下，某一物體，在某一高度自由落下，所損失的位能完全轉為動能。

當物體的質量( $m$ )為  $10\text{kg}$ ，自高度  $h=1000\text{m}$  處向下自由落下。試寫一程式，分別計算在不同高度處，此物體的移動速度( $V$ )、位能( $PE$ )、及動能( $KE$ )，並以高度為水平軸，動能與位能為垂直軸，資料點以不同型式連線繪製動能與位能隨高度的變化圖，再標示出各座標軸的標題 (含單位) 及圖的主標題。

註：檔案內容第一行請註明 姓名 學號 IDL\_作業次

繳交 IDL 程式檔名 用 IDL\_學號\_EX\_04\_題號.pro