

Lab128 : Trigonometric Functions

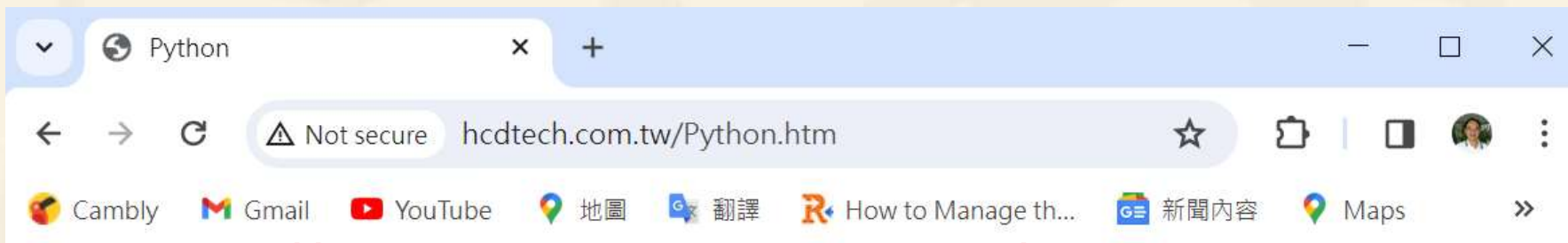
NumPy三角函數

(別怕! 跟著做你就會!)

盧樹台

shuhtai@uch.edu.tw

請至 www.hcdtech.com.tw 下載教材



<http://www.hcdtech.com.tw/Python.htm>



[\[首頁\]](#) [\[免費研習活動報名須知\]](#) [\[免費自助式教材分享\]](#) [\[Python\]](#) [\[產品簡介\]](#) [\[智慧型遙控器\]](#) [\[汽車震動防盜器\]](#) [\[門窗開啟警報器\]](#) [\[電子密碼鎖\]](#) [\[數位控制電風扇\]](#) [\[房屋電燈中央監控\]](#) [\[洗衣機數控面板\]](#) [\[雙光束雷射防盜器\]](#) [\[火警報知機\]](#)

所有的考卷都可以考100分，是我們自己錯過了！

學習秘訣=發問+練習

考卷發下去，時間到了收回來，如果沒有考到100分，這很正常。重點來了，不會的可以問，問完了練習，準備好了考卷再發下去。第二次還是沒有考到100分，這也很正常。沒關係，再來一次，不會的可以問，問完了練習，準備好了考卷第三次再發下去，.....，考到第N次如果還是沒有考到100分。沒關係，再來，不會的可以問，問完了練習，N+1次、N+2次、.....，你們都很聰明，知道我在說什麼，到最後考卷一定可以考100分！看懂了妳/你就會知道，原來學習的秘訣就是發問和練習！今天開始不懂就問，問完了練習，明年的妳/你肯定不一樣！

學習如何學習！

1

1 2

1 2 3

.....

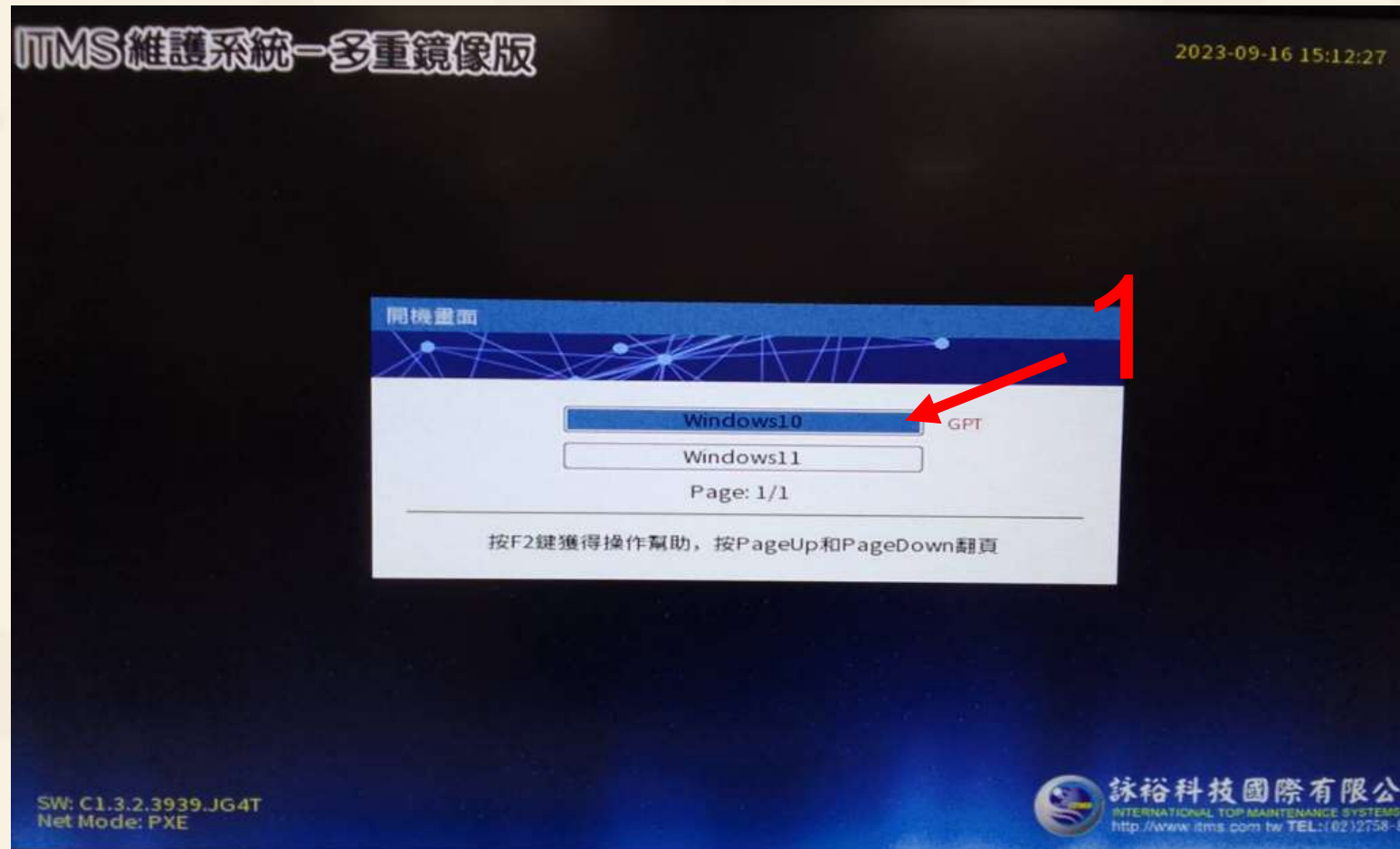
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

金字塔念書法



如果一本書有10個章節！先看第1章，在看第2章之前再把第1章看一遍，在看第3章之前再把第1, 2章看一遍，.....，等看到第10章的時候，第1, 2, 3, 4章恐怕已經背起來了！我稱這種念書法為金字塔念書法，今天開始照著做，明年的妳/你肯定不一樣！

請使用 Windows 10



1. 選用 Windows 10.

善用 Google 翻譯

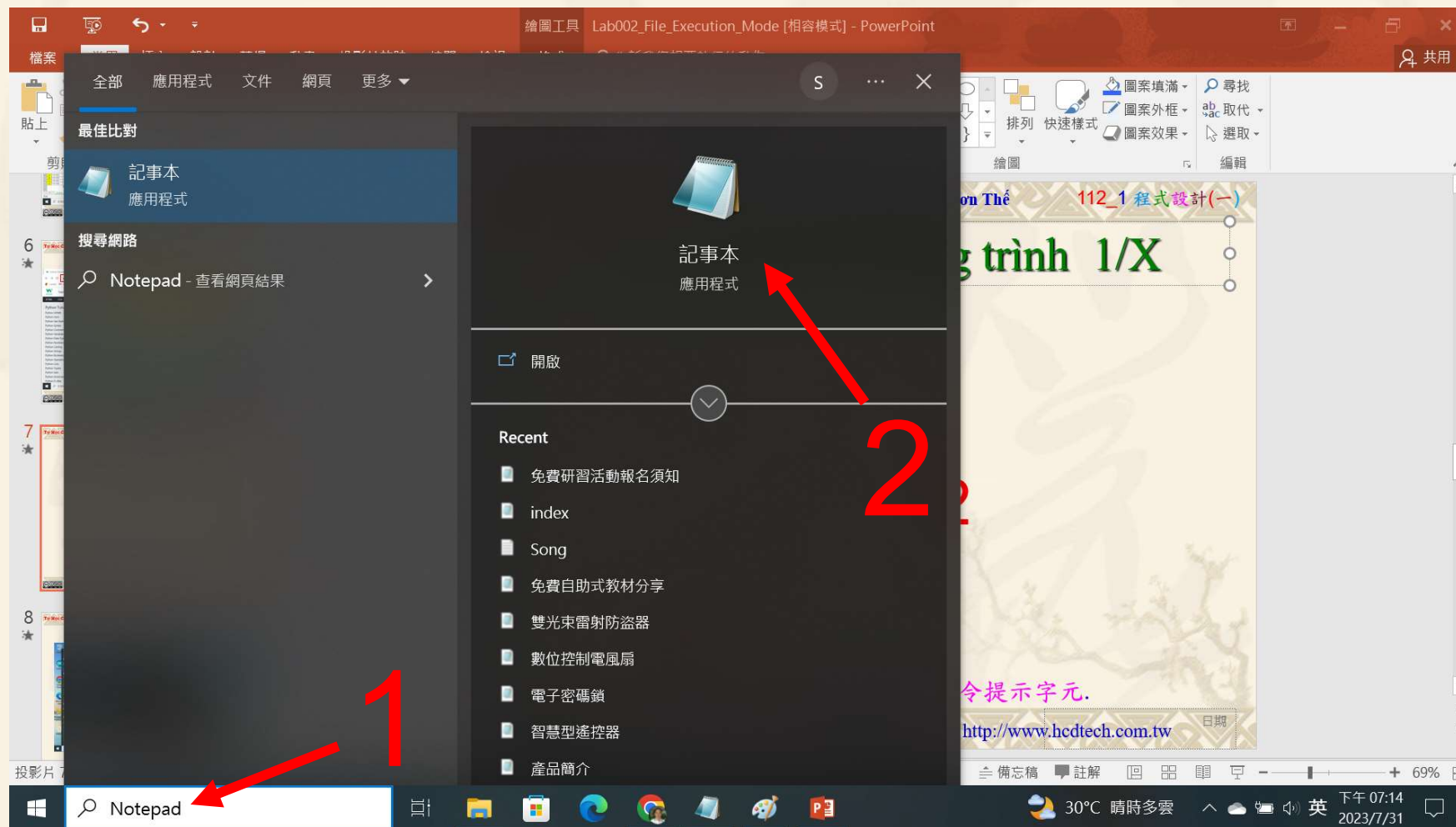


請先開啟網頁閱讀

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Address Bar:** `w3schools.com/python/numpy/numpy_ufunc_trigonometric.asp` (highlighted with a red box).
- Page Title:** NumPy Trigonometric Functions.
- Navigation:** Buttons for '< Previous' and 'Next >'.
- Content:** A section titled 'Trigonometric Functions' with the text: 'NumPy provides the ufuncs `sin()`, `cos()` and `tan()` that take values in radians and produce the corresponding sin, cos and tan values.'
- Example:** A section titled 'Example' with a 'Get your own Python Server' button.
- Callout:** A yellow bubble containing the text '請用善用 Google 翻譯 讀懂 網頁 內容' points to the address bar.

建立程式文件 1/4



1. 鍵盤輸入Notepad. 2. 用滑鼠點選記事本.

建立程式文件 2/4

```

*未命名 - 記事本
檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 檢視(V) 說明
print("P11211XXX practices Lab128.")

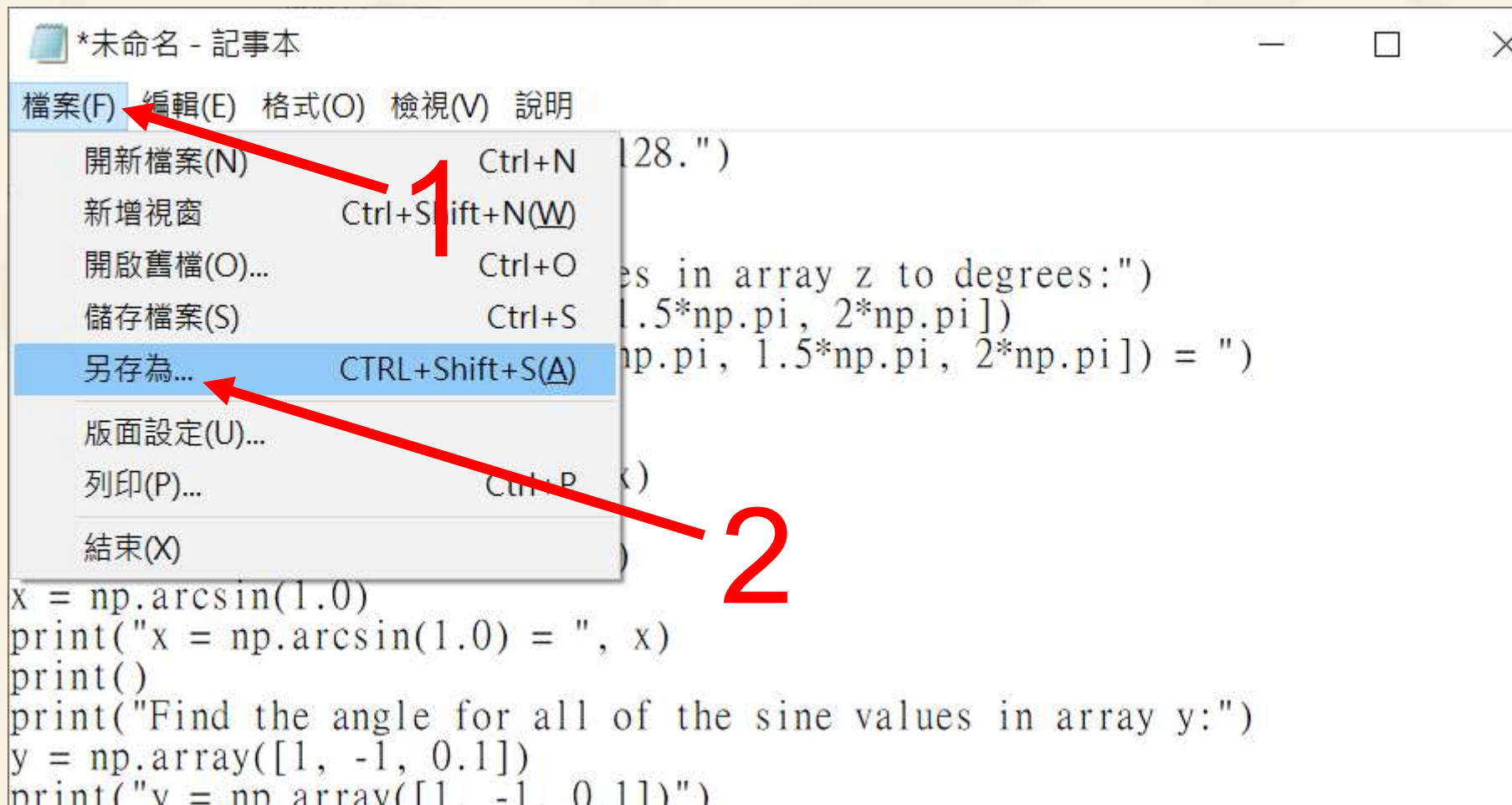
import numpy as np
print("Convert all of the values in array z to degrees:")
z = np.array([np.pi/2, np.pi, 1.5*np.pi, 2*np.pi])
print("z = np.array([np.pi/2, np.pi, 1.5*np.pi, 2*np.pi]) = ")
print(z)
x = np.rad2deg(z)
print("x = np.rad2deg(z) = ", x)
print()
print("Find the angle of 1.0:")
x = np.arcsin(1.0)
print("x = np.arcsin(1.0) = ", x)
print()
print("Find the angle for all of the sine values in array y:")
y = np.array([1, -1, 0.1])
print("y = np.array([1, -1, 0.1])")
x = np.arcsin(y)
print("x = np.arcsin(y) = ", x)
print()
print("Find the hypotenues for 4 base and 3 perpendicular:")
base, perp = 3, 4
print("base = ", base, ",   perp = ", perp)
x = np.hypot(base, perp)
print("x = np.hypot(base, perp) = ", x)
    
```

Replace P11211XXX with your student ID



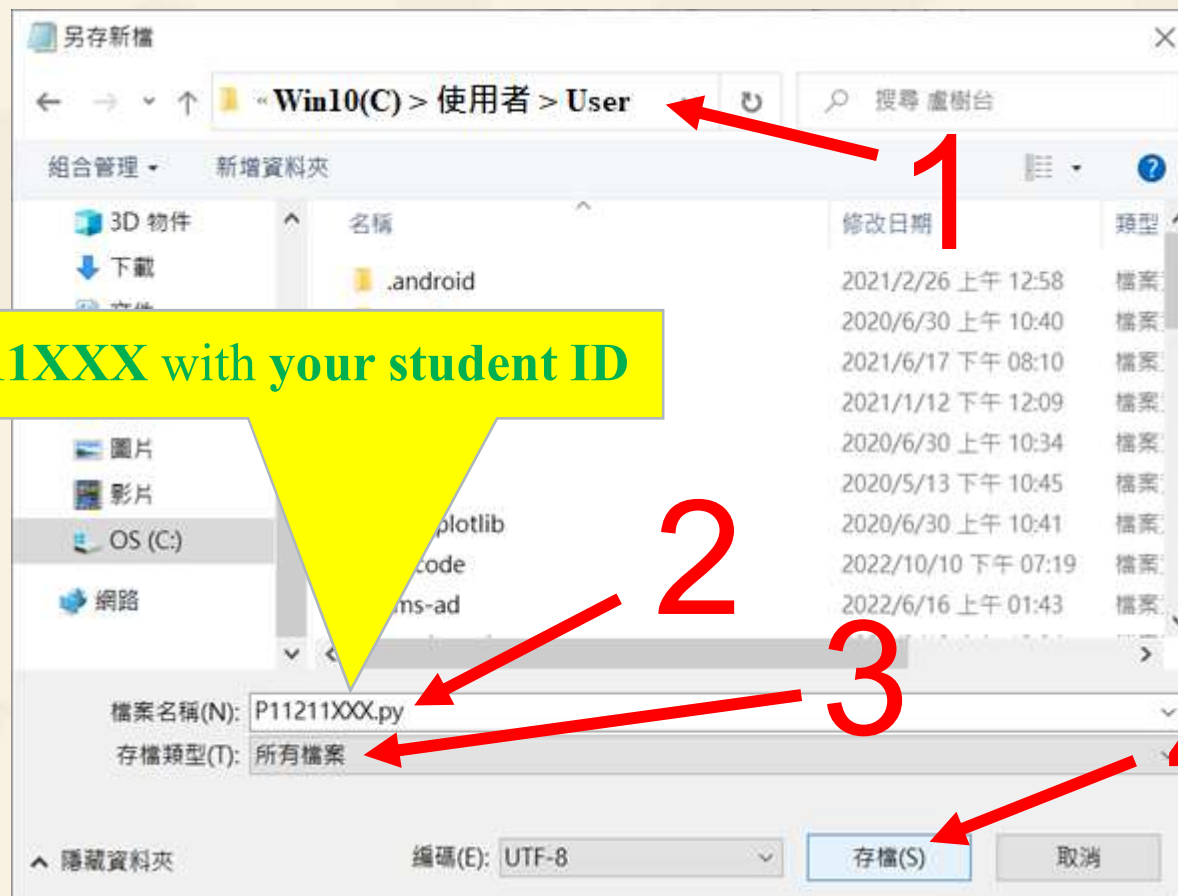
1. 用鍵盤輸入程式代碼.

建立程式文件 3/4



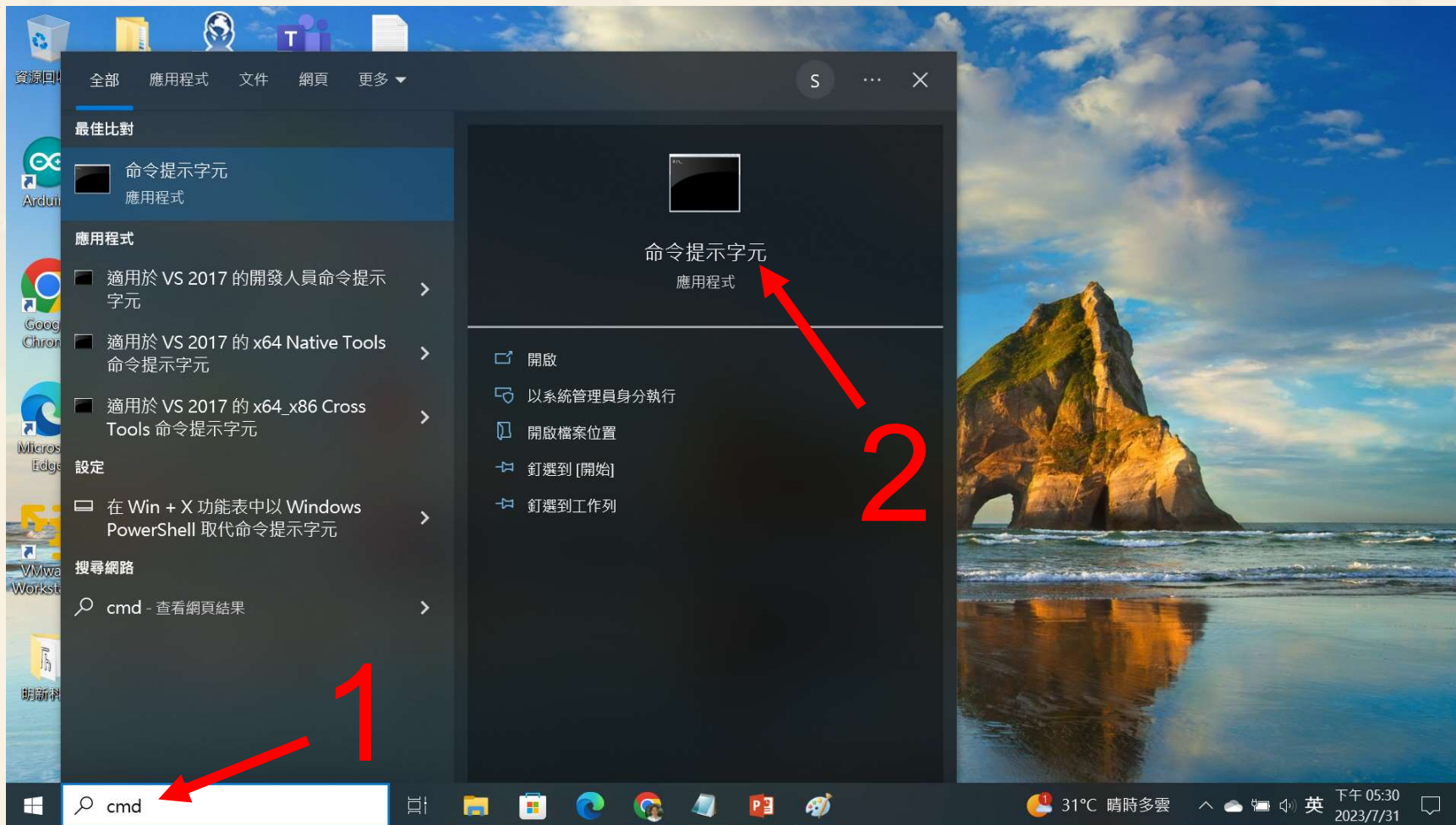
1. 用滑鼠點選檔案. 2. 用滑鼠點選另存為....

建立程式文件 4/4



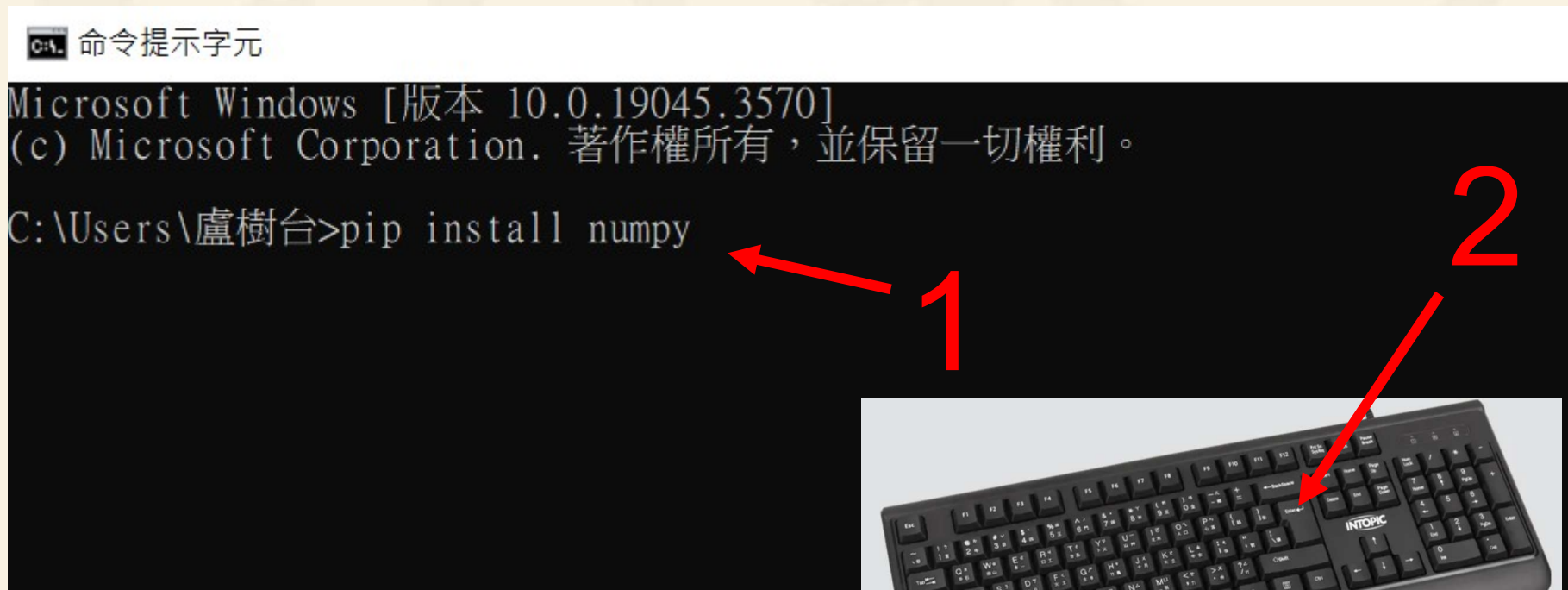
1. 資料夾 = C:\使用者>User>.
2. 檔案名稱 = P11211XXX.py .
3. 存檔類型(T) = 所有檔案.
4. 用滑鼠點選存檔.

檔案執行模式 1/3



1. 鍵盤輸入cmd.
2. 用滑鼠點選命令提示字元.

檔案執行模式 2/3



1. 用鍵盤輸入pip install numpy.
2. 按一下Enter.

檔案執行模式 3/3

C:\> 命令提示字元

```
Microsoft Windows [版本 10.0.19045.3570]  
(c) Microsoft Corporation. 著作權所有，並保留一切權利。  
C:\Users\盧樹台>pip install numpy  
Requirement already satisfied: numpy in c:\python39\lib\site-packages (1.26.1)  
C:\Users\盧樹台>Python P11211XXX.py
```

Replace P11211XXX with your student ID



1. 用鍵盤輸入Python P11211XXX.py .
2. 按一下Enter.

Verification Criteria of Lab128 (Lab128的驗收規範) NumPy三角函數

**P11211XXX 必需
更換為您的學號**

Ask the teacher to give you points after completing the illustrated results.

(完成右圖指定成果後請教師在您的座位驗收並讓您簽名加分)

```

命令提示字元
Find the hypotenues for 4 base and 3 perpendicular:
base = 3 ,   perp = 4
x = np.hypot(base, perp) = 5.0

C:\Users\盧樹台>Python P11211XXX.py
P11211XXX practices Lab128.
Convert all of the values in array z to degrees:
z = np.array([np.pi/2, np.pi, 1.5*np.pi, 2*np.pi]) =
[1.57079633 3.14159265 4.71238898 6.28318531]
x = np.rad2deg(z) = [ 90. 180. 270. 360.]

Find the angle of 1.0:
x = np.arcsin(1.0) = 1.5707963267948966

Find the angle for all of the sine values in array y:
y = np.array([1, -1, 0.1])
x = np.arcsin(y) = [ 1.57079633 -1.57079633]

Find the hypotenues for 4 base and 3 perpendicular:
base = 3 ,   perp = 4
x = np.hypot(base, perp) = 5.0

C:\Users\盧樹台>

```

```

P11211XXX - 記事本
檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 檢視(V) 說明
print("P11211XXX practices Lab128.")

import numpy as np
print("Convert all of the values in array z to degrees:")
z = np.array([np.pi/2, np.pi, 1.5*np.pi, 2*np.pi])
print("z = np.array([np.pi/2, np.pi, 1.5*np.pi, 2*np.pi]) = ")
print(z)
x = np.rad2deg(z)
print("x = np.rad2deg(z) = ", x)
print()
print("Find the angle of 1.0:")
x = np.arcsin(1.0)
print("x = np.arcsin(1.0) = ", x)
print()
print("Find the angle for all of the sine values in array y:")
y = np.array([1, -1, 0.1])
print("y = np.array([1, -1, 0.1])")
x = np.arcsin(y)
print("x = np.arcsin(y) = ", x)
print()
print("Find the hypotenues for 4 base and 3 perpendicular:")
base, perp = 3, 4
print("base = ", base, ",   perp = ", perp)
x = np.hypot(base, perp)
print("x = np.hypot(base, perp) = ", x)

```

Every student must do Lab128 once!

養成良好的工作態度

- 離開實驗室時請整理自己的工作座位，為自己的工作態度加分：
 - (1)滑鼠鍵盤歸位 (2)電腦關機 (3)螢幕關閉電源 (4)椅背靠妥 (5)個人責任區(工作座位及週邊範圍)應整潔，不遺留垃圾紙屑等。

